

# Sistemas de almacenamiento SC7020 y SC7020F

Manual del propietario

## Notas, precauciones y avisos

 **NOTA:** Una NOTA proporciona información importante que le ayuda a utilizar mejor su equipo.

 **PRECAUCIÓN:** Una ADVERTENCIA indica un potencial daño al hardware o pérdida de datos y le informa cómo evitar el problema.

 **ADVERTENCIA:** Una señal de PRECAUCIÓN indica la posibilidad de sufrir daño a la propiedad, heridas personales o la muerte.

# Contenido

|                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Acerca de este manual.....</b>                                                         | <b>4</b>  |
| Historial de revisión.....                                                                | 4         |
| A quién está destinada.....                                                               | 4         |
| Cómo ponerse en contacto con Dell.....                                                    | 4         |
| <b>1 Hardware del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020.....</b>                   | <b>5</b>  |
| Vista del panel frontal del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020.....             | 5         |
| Unidades de los Sistema de almacenamiento de la serie SC7020.....                         | 6         |
| Numeración de unidades del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020.....              | 6         |
| Vista del panel posterior del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020.....           | 7         |
| Módulos del ventilador de refrigeración y la fuente de alimentación.....                  | 8         |
| Funciones e indicadores de la Controladora de almacenamiento de la Serie SC7020.....      | 8         |
| <b>2 Reemplazo de los componentes del Sistema de almacenamiento.....</b>                  | <b>11</b> |
| Precauciones de seguridad.....                                                            | 11        |
| Precauciones de seguridad de instalación.....                                             | 11        |
| Precauciones de seguridad eléctrica.....                                                  | 11        |
| Precauciones contra descargas electrostáticas.....                                        | 12        |
| Precauciones de seguridad generales.....                                                  | 12        |
| Embellecedor.....                                                                         | 12        |
| Extracción del embellecedor frontal.....                                                  | 12        |
| Instalación del embellecedor frontal.....                                                 | 13        |
| Unidades de disco duro.....                                                               | 13        |
| Identificación de la unidad defectuosa.....                                               | 14        |
| Extracción de la unidad defectuosa.....                                                   | 14        |
| Instalación de la unidad de repuesto.....                                                 | 14        |
| Módulos del ventilador de refrigeración y la fuente de alimentación.....                  | 15        |
| Identificación del sistema de alimentación defectuoso.....                                | 15        |
| Identificación del ventilador de refrigeración defectuoso.....                            | 15        |
| Reemplazo de un módulo de ventiladores de refrigeración y una fuente de alimentación..... | 15        |
| Rieles de bastidor.....                                                                   | 17        |
| Extracción de los rieles del bastidor.....                                                | 17        |
| Instalación de los rieles del bastidor.....                                               | 18        |
| Encendido del hardware de Storage Center.....                                             | 19        |
| <b>3 Especificaciones técnicas del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020.....</b>  | <b>20</b> |
| Especificaciones técnicas.....                                                            | 20        |

## Acerca de este manual

En este manual se describen las características y especificaciones técnicas de un Sistema de almacenamiento de la serie SC7020.

## Historial de revisión

Número de documento: 680-108-001

| Revisión | Fecha              | Descripción                                               |
|----------|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| A        | Agosto de 2016     | Publicación inicial                                       |
| B        | Febrero de 2017    | Compatibilidad con funciones actualizada                  |
| C        | Noviembre del 2017 | Se agregó la matriz de flash y procedimiento de encendido |
| D        | Noviembre del 2018 | Actualizar las especificaciones técnicas                  |

## A quién está destinada

La información proporcionada en este manual está destinada a usuarios finales de Dell.

## Cómo ponerse en contacto con Dell

Dell ofrece asistencia telefónica y en línea, así como opciones de servicio. La disponibilidad varía según el país y el producto; algunos servicios pueden no estar disponibles en su área.

Para ponerse en contacto con Dell para tratar cuestiones relacionadas con ventas, soporte técnico o servicio al cliente, vaya a [Dell.com/support](https://dell.com/support).

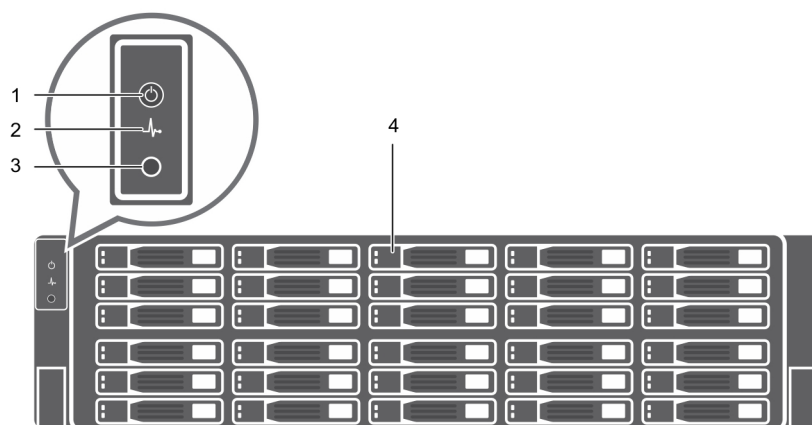
- Para obtener asistencia personalizada, ingrese la etiqueta de servicio de su sistema en la página de soporte y haga clic en **Enviar**.
- Para obtener asistencia general, busque la lista de productos en la página de asistencia y seleccione el producto.

# Hardware del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020

En el Sistema de almacenamiento de la serie SC7020, se incluyen los controladores de Dell Enterprise Plus, dos módulos de ventilador/fuente de alimentación redundante y dos Controladoras de almacenamiento redundantes. Cada Controladora de almacenamiento cuenta con front-end, back-end y puertos de comunicación de administración del sistema de almacenamiento.

## Vista del panel frontal del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020

El panel frontal del sistema de almacenamiento contiene indicadores de estado y alimentación y un botón de identificación del sistema. Además, las unidades de disco duro se instalan y extraen a través de la parte frontal del chasis del sistema de almacenamiento.



**Figura 1. Vista del panel frontal del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020**

| Elem. | Nombre                    | Ícono | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|---------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Indicador de alimentación |       | Se enciende cuando el sistema de almacenamiento está encendido <ul style="list-style-type: none"> <li>Apagado: sin alimentación</li> <li>Verde fijo: al menos un suministro de energía está proporcionando alimentación al sistema de almacenamiento</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2     | Indicador de estado       |       | Se ilumina cuando el proceso de inicio de ambas Controladoras de almacenamiento se ha completado sin fallas detectadas. <p><b>NOTA:</b> El proceso de inicio puede tardar de 5 a 10 minutos o más.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apagado: una o ambas Controladoras de almacenamiento están ejecutando rutinas de inicio, o se ha detectado una falla durante el inicio</li> <li>Azul fijo: ambas Controladoras de almacenamiento han completado el proceso de inicio y funcionan con normalidad</li> <li>Ámbar intermitente: error detectado</li> </ul> |

| Elem. | Nombre                  | Ícono | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|-------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3     | Botón de identificación |       | <p>Azul intermitente continuamente: un usuario ha enviado un comando al sistema de almacenamiento para que el LED parpadee y pueda identificar el sistema de almacenamiento en el bastidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El LED de identificación parpadea en el panel de control del chasis para permitir que los usuarios puedan encontrar el sistema de almacenamiento al mirar la parte frontal del bastidor.</li> <li>Los LED de identificación de las Controladoras de almacenamiento también parpadean, lo que permite a los usuarios encontrar el sistema de almacenamiento al mirar la parte trasera del bastidor.</li> </ul> |
| 4     | Unidades de disco duro  | —     | Admite hasta 30 unidades de disco duro SAS de 2,5 pulgadas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Unidades de los Sistema de almacenamiento de la serie SC7020

Los Sistema de almacenamiento de la serie SC7020 son compatibles con unidades Dell Enterprise Plus.

- La Controladora de almacenamiento del SC7020 es compatible tanto con unidades de disco duro giratorias y SSD.
- La Controladora de almacenamiento del SC7020F es compatible con unidades SSD.

Las unidades del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020 se instalan horizontalmente. Los indicadores de las unidades proporcionan información acerca del estado y la actividad.



**Figura 2. Indicadores de las unidades de los Sistema de almacenamiento de la serie SC7020**

| Elem. | Control/función                     | Código del indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Indicador de actividad de la unidad | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verde intermitente: la unidad tiene actividad de E/S</li> <li>Verde fijo: se ha detectado la unidad y no contiene errores</li> </ul>                                                                                                                          |
| 2     | Indicador de estado de la unidad    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verde fijo: funcionamiento normal</li> <li>Verde intermitente: Se envió un comando a la unidad para que el LED parpadee y para que los usuarios puedan identificar la unidad en el rack.</li> <li>Ámbar intermitente: error de firmware o hardware</li> </ul> |

## Numeración de unidades del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020

El sistema de almacenamiento tiene capacidad para 30 unidades, las cuales están enumeradas de izquierda a derecha en filas a partir del 0 en la unidad de la parte superior izquierda. Los números de las unidades aumentan de izquierda a derecha y luego, de arriba abajo, por ejemplo, en la primera fila de unidades se numera del 0 al 4 de izquierda a derecha y en la segunda fila de unidades aparecen los números del 5 al 9 de izquierda a derecha.

Storage Manager identifica unidades como *XX-YY*, en las que *XX* es el número de la ID de la unidad del sistema de almacenamiento e *YY* es la ubicación de la unidad dentro del sistema de almacenamiento.

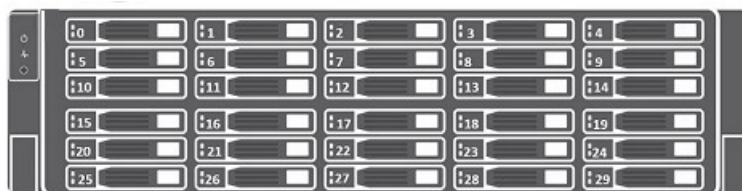


Figura 3. Sistema de almacenamiento de la serie SC7020

## Vista del panel posterior del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020

El panel posterior del sistema de almacenamiento muestra los indicadores de la Controladora de almacenamiento y del sistema de alimentación.

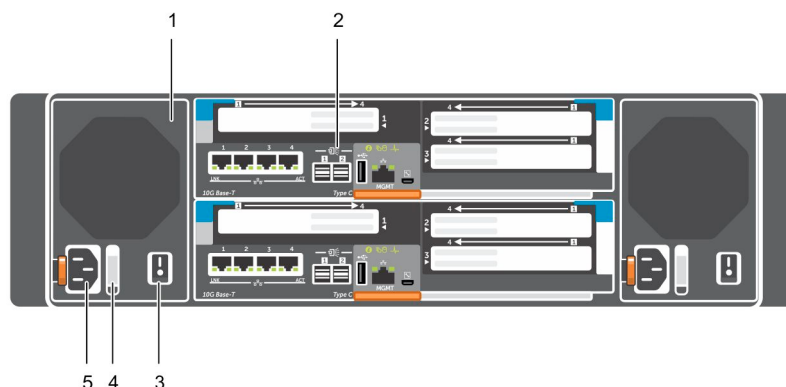


Figura 4. Vista del panel posterior del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020

| Elem. | Nombre                                                             | Ícono | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Módulo del ventilador de refrigeración/sistema de alimentación (2) |       | Contiene suministros de energía y ventiladores que proporcionan refrigeración para el sistema de almacenamiento, con entrada de CA al suministro de energía de 200-240 V. En Storage Manager , el módulo de ventilador de refrigeración/ suministro de energía del lado izquierdo del panel posterior es el suministro de energía 1 y el del lado derecho es el suministro de energía 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2     | Controladora de almacenamiento (2)                                 | —     | Cada Controladora de almacenamiento contiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarjeta de 10 GbE con cuatro puertos SFP+ o cuatro puertos RJ45 10GBASE-T</li> <li>• Ranuras de expansión para tarjetas de E/S: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ranuras para conectividad de front-end opcional: tarjetas de E/S Fibre Channel e iSCSI</li> <li>– Ranuras para conectividad de back-end opcional: tarjetas de E/S SAS</li> </ul> </li> <li>• Puertos de expansión SAS: dos puertos SAS de 12 Gbps para conectividad de back-end a Gabinetes de expansión</li> <li>• Puerto USB: un solo puerto USB 2.0</li> <li>• Puerto MGMT: puerto Ethernet integrado para administrar el sistema</li> <li>• Puerto serie: puerto serie micro-USB utilizado para funciones exclusivas de asistencia y configuración inicial alternativa</li> </ul> |
| 3     | Interruptor de alimentación (2)                                    | —     | Controla la alimentación del sistema de almacenamiento. Cada módulo del ventilador de refrigeración/suministro de energía dispone de un interruptor de alimentación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Elem. | Nombre                                                                    | Ícono | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4     | Asa LED del módulo de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación | —     | <p>El asa del módulo de ventilador de refrigeración/suministro de energía indica el estado de alimentación de CC del suministro de energía y los ventiladores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin luz: no hay corriente</li> <li>• Verde fijo: el suministro de energía tiene una fuente de energía válida y está operativo</li> <li>• Ámbar intermitente: indica una condición de error en el suministro de energía</li> <li>• Verde intermitente: el firmware se está actualizando.</li> <li>• Verde intermitente y, a continuación, apagada: desajuste de suministro de energía</li> </ul> |
| 5     | Tomas de corriente (2)                                                    | —     | <p>Acepta los siguientes cables de alimentación de equipo estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC320-C13 para implementaciones de todo el mundo</li> <li>• IEC60320-C19 para implementaciones de Japón</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Módulos del ventilador de refrigeración y la fuente de alimentación

El Sistema de almacenamiento de la serie SC7020 admite dos módulos de ventiladores de refrigeración/fuentes de alimentación de intercambio directo.

Los ventiladores de refrigeración y los suministros de energía están integrados en el módulo del ventilador de refrigeración/suministro de energía y no se pueden reemplazar por separado. Si un módulo del ventilador de refrigeración/suministro de energía falla, el segundo módulo continuará proporcionando alimentación al sistema de almacenamiento.

**NOTA:** Cuando se produce un error en un módulo del ventilador de refrigeración/sistema de alimentación, la velocidad del ventilador en los módulos de restantes aumenta significativamente para proporcionar una refrigeración adecuada. La velocidad del ventilador disminuirá gradualmente cuando se instale un nuevo módulo del ventilador de refrigeración/sistema de alimentación.

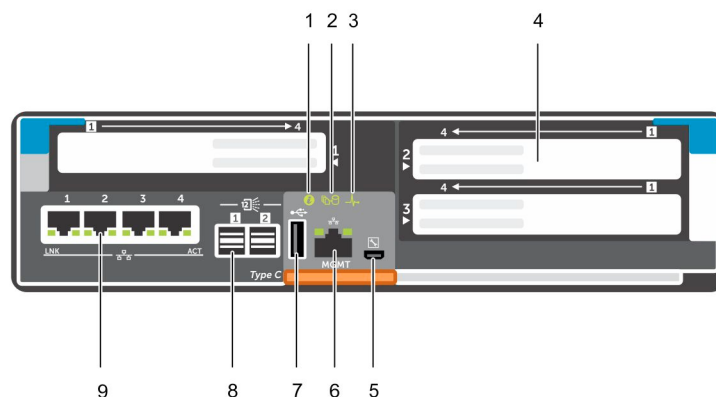
**PRECAUCIÓN:** Se puede extraer un único módulo de ventilador de refrigeración/suministro de energía de un sistema de almacenamiento encendido durante un máximo de 90 segundos. Si se extrae un módulo de ventilador de refrigeración/suministro de energía durante más de 90 segundos, puede que el sistema de almacenamiento se apague automáticamente para evitar daños.

## Funciones e indicadores de la Controladora de almacenamiento de la Serie SC7020

El Sistema de almacenamiento de la serie SC7020 incluye dos Controladoras de almacenamiento en dos ranuras de interfaz.

### Controladora de almacenamiento Serie SC7020

En la siguiente ilustración se pueden apreciar las funciones y los indicadores de las Controladora de almacenamiento.



**Figura 5. Serie SC7020 Controladora de almacenamiento**

| Elem. | Control/función           | Ícono | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|---------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | LED de identificación     |       | <p>Azul intermitente continuo: se envió un comando al sistema de almacenamiento para que el indicador LED parpadee, de modo que los usuarios puedan identificar el sistema de almacenamiento en el rack.</p> <p>El LED de identificación parpadea en el panel de control del chasis, lo que permite que los usuarios puedan encontrar el sistema de almacenamiento al mirar la parte frontal del bastidor.</p> <p>Los LED de identificación de las Controladoras de almacenamiento también parpadean, lo que permite a los usuarios encontrar el sistema de almacenamiento al mirar la parte trasera del bastidor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2     | Caché a flash (C2F)       |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apagado: funciona con normalidad</li> <li>Verde intermitente: batería en funcionamiento (apagado)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3     | Estado de mantenimiento   |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apagado: no recibe alimentación</li> <li>Ámbar: recibiendo alimentación</li> <li>Luz ámbar intermitente <ul style="list-style-type: none"> <li>Ámbar intermitente lento (2 s encendido, 1 s apagado): se ha detectado un error en el hardware de la controladora. Utilice Storage Manager para ver detalles específicos acerca del error de hardware.</li> <li>Ámbar intermitente rápido (4 veces por segundo): la alimentación es correcta y el sistema preoperativo se está iniciando</li> </ul> </li> <li>Luz verde intermitente <ul style="list-style-type: none"> <li>Parpadeo lento en verde (2 s encendido, 1 s apagado): el sistema operativo se está iniciando</li> <li>Verde intermitente (1 s encendido, 1 s apagado): el sistema está en modo seguro</li> <li>Verde intermitente rápido (4 veces por segundo): el firmware se está actualizando</li> </ul> </li> <li>Verde fijo: el funcionamiento es normal</li> </ul> |
| 4     | Ranuras de tarjeta de E/S | —     | <p>Los puertos para una tarjeta de E/S instalada en el soporte vertical 1 (ranura 1) se numeran del 1 al 4 de izquierda a derecha.</p> <p>Los puertos para tarjetas de E/S instaladas en el soporte vertical 2 (ranuras 2 y 3) se numeran del 1 al 4 de derecha a izquierda.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5     | Puerto serie (micro USB)  |       | Se utiliza bajo la supervisión del Asistencia técnica para solucionar problemas de los sistemas y realizar soporte en ellos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Elem. | Control/función          | Ícono                                                                             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6     | Puerto de MGMT           | —                                                                                 | <p>Puerto Ethernet utilizado para gestionar el sistema de almacenamiento y acceder a Storage Manager .</p> <p>Los dos LED del puerto indican el estado de enlace (LED izquierdo) y estado de la actividad (LED derecho):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los indicadores de actividad y enlace están apagados: sin conexión a la red</li> <li>• Indicador de enlace de color verde: la tarjeta de interfaz de red está conectada a una red válida a la velocidad de puerto máxima.</li> <li>• Indicador de enlace de color ámbar: la tarjeta de interfaz de red está conectada a una red válida por debajo de su velocidad de puerto máxima.</li> <li>• Indicador de actividad en verde intermitente: se están enviando o recibiendo datos a través de la red.</li> </ul> |
| 7     | Puerto USB               |  | Un conector USB 2.0 que se utiliza para los archivos de diagnóstico de SupportAssist cuando el sistema de almacenamiento no está conectado a Internet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8     | Mini-SAS (puertos 1 y 2) |  | <p>Puertos de expansión de back-end 1 y 2. Los LED de los puertos indican la información de conectividad entre la Controladora de almacenamiento y el Gabinete de expansión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una luz verde fija indica que la conexión SAS funciona correctamente.</li> <li>• Una luz amarilla fija indica que la conexión SAS no funciona correctamente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9     | Tarjeta mezzanine        |  | <p>Los puertos iSCSI de la tarjeta intermedia son puertos SFP+ de 10 GbE o RJ45 de 1 GbE/10 GbE.</p> <p>Los LED de los puertos iSCSI tienen los siguientes significados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apagado: no existe conectividad</li> <li>• LED izquierdo verde fijo: vínculo (velocidad máxima)</li> <li>• LED izquierdo ámbar fijo: vínculo (velocidad degradada)</li> <li>• LED derecho verde intermitente: actividad</li> </ul> <p><b>①   NOTA: La tarjeta intermedia no admite DCB.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |

# Reemplazo de los componentes del Sistema de almacenamiento

En este capítulo, se describe cómo extraer e instalar los componentes del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020. En esta información, se da por sentado que ha recibido el componente de repuesto y que está listo para instalarlo.

## Precauciones de seguridad

Siga siempre estas precauciones de seguridad para evitar lesiones y daños al equipo de Storage Center.

Si el equipo que se describe en esta guía se utiliza en un modo diferente del especificado por Dell, la protección que este equipo proporciona puede verse afectada. Para su seguridad y protección, tenga en cuenta las reglas que se describen a continuación.

**① NOTA:** Consulte la información de seguridad y regulatoria que se envía con cada componente de Storage Center. La información de garantía se incluye en un documento separado.

## Precauciones de seguridad de instalación

Siga estas precauciones de seguridad para instalar el Sistema de almacenamiento de la serie SC7020:

- Dell recomienda que solo personas con experiencia en montaje de bastidores instalen el Sistema de almacenamiento de la serie SC7020 en un bastidor.
- Cuando se instalen varios Gabinetes de expansión en un bastidor, rellénelo de abajo arriba y vacíelo de arriba abajo.
- La construcción del bastidor debe poder soportar el peso total de los Gabinetes de expansión. El diseño debe incorporar las funciones estabilizadoras adecuadas para evitar que se incline o se tumbe durante la instalación o con un uso normal.
- Para evitar que el bastidor se tumbe, saque solo un sistema de almacenamiento del bastidor a la vez.
- Asegúrese de que el sistema de almacenamiento esté siempre completamente conectado a tierra para evitar daños causados por una descarga electrostática.
- Utilice una muñequera contra descargas electroestáticas u otra forma de protección similar para manipular los componentes del sistema de almacenamiento.

## Precauciones de seguridad eléctrica

Siga siempre estas precauciones de seguridad eléctrica para evitar lesiones y daños al equipo de Storage Center.

- Proporcione una fuente de alimentación adecuada con protección de sobrecarga eléctrica. Todos los componentes de Storage Center deben estar conectados a tierra antes de aplicar la corriente. Asegúrese de que se puede realizar conexión a tierra eléctrica a tierra a los cables del sistema de alimentación. Compruebe la conexión a tierra antes de aplicar corriente.
- Los enchufes en los cables del sistema de alimentación se utilizan como el principal dispositivo de desconexión. Asegúrese de que los enchufes del socket se encuentren cerca del equipo y sean de fácil acceso.
- Conozca la ubicación de los conmutadores de alimentación del equipo y el conmutador de apagado de emergencia del lugar, el conmutador de desconexión o a la toma de corriente eléctrica.
- No trabaje solo cuando se manipule componentes de alta tensión.
- Utilice alfombrillas de goma específicamente diseñadas como aisladores eléctricos.
- No extraiga las tapas de la unidad del sistema de almacenamiento. Desconecte el cable de alimentación antes de extraer un sistema de alimentación desde el sistema de almacenamiento.

- No extraiga una fuente de alimentación defectuosa, a menos que disponga de un modelo de reemplazo del tipo correcto listo para instalarlo.
- Desconecte el chasis del sistema de almacenamiento antes de moverlo o si cree que presenta algún tipo de daño. Si recibe alimentación de diversas fuentes de CA, desconéctelas todas para aislarlo por completo.

## Precauciones contra descargas electrostáticas

Siga siempre estas precauciones ante descargas electrostáticas (ESD) para evitar lesiones y daños al equipo de Storage Center.

La descarga electrostática (ESD) la generan dos objetos con carga eléctrica diferente que entran en contacto entre sí. La descarga eléctrica resultante puede dañar los componentes electrónicos y las placas de circuito impreso. Siga estas pautas para proteger su equipo de ESD:

- Dell recomienda utilizar siempre una alfombrilla y una muñequera estáticas al manipular los componentes del interior del chasis de .
- Respete todas las precauciones de ESD convencionales cuando manipule los módulos y componentes del complemento.
- Utilice una muñequera o una tobillera de protección ante ESD adecuada.
- Evite el contacto con componentes del plano posterior y conectores del módulo.
- Mantenga todos los componentes y las placas de circuito impreso (PCB) en sus bolsas antiestáticas hasta que sea el momento de utilizarlos.

## Precauciones de seguridad generales

Siga siempre estas precauciones de seguridad generales para evitar lesiones y daños al equipo de Storage Center.

- Mantenga limpia y ordenada la área alrededor del chasis del sistema de almacenamiento.
- Coloque los componentes del sistema que se han extraído del chasis del sistema de almacenamiento en una tabla de manera que no molesten a otras personas.
- Mientras trabaje en el chasis del sistema de almacenamiento, no lleve ropa suelta, como corbatas y mangas de camisa sin abrochar, ya que puede entrar en contacto con circuitos eléctricos o quedar atrapada en un ventilador de refrigeración.
- Quítese cualquier joya u objeto de metal del cuerpo ya que son conductores de electricidad excelentes que pueden crear cortocircuitos y provocarle alguna lesión si entran en contacto con placas de circuitos impresos o con áreas donde hay alimentación disponible.
- No levante el chasis del sistema de almacenamiento por las asas de las unidades del sistema de alimentación (PSU). No están diseñadas para soportar el peso de todo el chasis y la cubierta del chasis podría doblarse.
- Antes de mover el chasis del sistema de almacenamiento, extraiga las PSU para minimizar el peso.
- No quite unidades hasta que vaya a reemplazarlas.

**❶ NOTA:** Para garantizar una correcta refrigeración del sistema de almacenamiento, se deben instalar paneles de relleno de la unidad de disco duro en cualquier ranura de la unidad de disco duro que no esté ocupada.

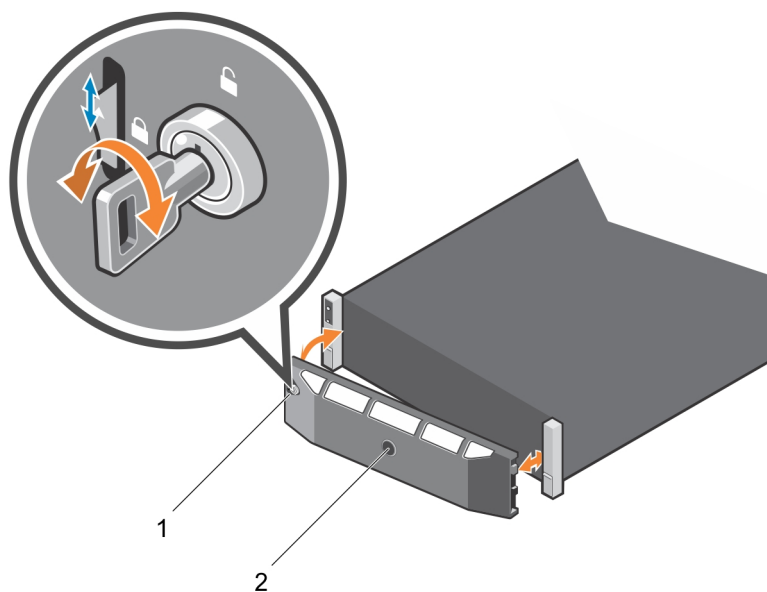
## Embellecedor

El embellecedor frontal es una cubierta para el panel frontal del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020.

## Extracción del embellecedor frontal

Antes de extraer o instalar unidades de disco duro en el sistema de almacenamiento, extraiga el embellecedor frontal.

- 1 Utilice la llave del sistema para abrir la cerradura situada en el extremo izquierdo del embellecedor.
- 2 Levante el seguro de liberación situado junto a la cerradura.
- 3 Gire el extremo izquierdo del embellecedor para extraerlo del panel anterior.
- 4 Desenganche el extremo derecho del embellecedor y tire de él para extraerlo del sistema de almacenamiento.



**Figura 6. Instalación y extracción del embellecedor**

1 Cerradura

2 Embellecedor frontal

## Instalación del embellecedor frontal

Para fijar el sistema de almacenamiento, instale el embellecedor frontal.

- 1 Enganche el extremo derecho del embellecedor de repuesto en el panel frontal del sistema de almacenamiento.
- 2 Introduzca el extremo izquierdo del embellecedor en la ranura de fijación hasta que el seguro de liberación se encaje en su lugar.
- 3 Fije el embellecedor con la cerradura.

## Unidades de disco duro

Los Sistema de almacenamiento de la serie SC7020 son compatibles con discos duros de intercambio directo.

- En el sistema de almacenamiento SC7020, se debe instalar un mínimo de 4 SSD o 7 unidades en el chasis o en un Gabinete de expansión.
- En el sistema de almacenamiento del SC7020F, se debe instalar un mínimo de 4 SSD en el chasis o en un Gabinete de expansión.

Las unidades se instalan de izquierda a derecha y luego, de arriba abajo. En la primera fila de unidades se enumeran del 0 al 4 de izquierda a derecha, en la segunda fila de unidades se enumeran del 5 al 9 de izquierda a derecha, y así sucesivamente.

El Storage Manager identifica las unidades como XX-YY, en las que XX es el número de la Id. de la unidad del sistema de almacenamiento e YY es la ubicación de la unidad dentro del sistema de almacenamiento.

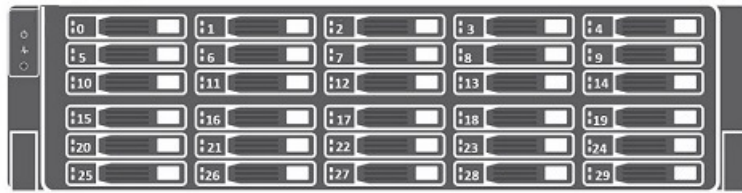


Figura 7. Sistema de almacenamiento de la serie SC7020

## Identificación de la unidad defectuosa

Utilice el Storage Manager para determinar qué unidad está defectuosa.

- 1 Haga clic en la pestaña **Hardware**.
- 2 En el panel de navegación de la pestaña **Hardware**, seleccione el nodo **Gabinetes**.
- 3 Haga clic en la pestaña **Discos**.
- 4 Encuentre la unidad con el estado **Down**.
- 5 Anote la ubicación de la unidad de la columna **Nombre**.

## Extracción de la unidad defectuosa

Realice este procedimiento para extraer una unidad defectuosa del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020.

### Prerrequisitos

- Antes de extraer la unidad, asegúrese de que la siguiente alerta aparece en la pestaña **Alertas** de Storage Manager:  
`Drive # is ready to be removed.`, donde # equivale a la posición de la unidad en el sistema de almacenamiento.
- Utilice Storage Manager para editar la configuración de Storage Center y establecer el modo de funcionamiento de Storage Center en modo de mantenimiento.

### Pasos

- 1 Extraiga el embellecedor frontal del sistema de almacenamiento.
- 2 Localice la unidad de disco duro que ha fallado en el sistema de almacenamiento.
- 3 Presione el botón de liberación para abrir el asa de liberación del portaunidades de disco duro.
- 4 Deslice la caja del portaunidades de disco duro para extraerla de la ranura de la unidad de disco duro.

## Instalación de la unidad de repuesto

Utilice este procedimiento para instalar una unidad en el Sistema de almacenamiento de la serie SC7020.

### Pasos

- 1 Abra el asa de liberación del portaunidades e introduzca el portaunidades de disco duro en la ranura de unidad abierta.
- 2 Deslice la unidad en la ranura hasta que el portaunidades entre en contacto con el plano medio.
- 3 Cierre el asa del portaunidades para bloquear la unidad en su sitio.
- 4 Continúe empujando firmemente hasta que oiga un clic y el asa del portaunidades encaje por completo.
- 5 Borre el estado de intercambio de la unidad en la pestaña **Hardware** de Storage Manager.  
Para recibir instrucciones, consulte *Storage Manager Administrator's Guide* (Guía del administrador de Storage Manager).

### Pasos siguientes

- 1 Instale el embellecedor frontal del sistema de almacenamiento.

- 2 Utilice Storage Manager para editar la configuración de Storage Center y establecer el modo de funcionamiento de Storage Center como modo de producción.
- 3 Utilice el Storage Manager para enviar información de SupportAssist Asistencia técnica.

## Módulos del ventilador de refrigeración y la fuente de alimentación

El Sistema de almacenamiento de la serie SC7020 admite dos módulos de ventiladores de refrigeración/fuentes de alimentación de intercambio directo.

Los ventiladores que refrigeran el sistema de almacenamiento y los sistemas de alimentación están integrados en el módulo del ventilador de refrigeración/sistema de alimentación y no se pueden reemplazar por separado. Si un módulo del ventilador de refrigeración/sistema de alimentación falla, el segundo módulo continuará proporcionando alimentación al sistema de almacenamiento.

**NOTA:** Cuando se produce un error en un módulo del ventilador de refrigeración/sistema de alimentación, la velocidad del ventilador en los módulos de restantes aumenta significativamente para proporcionar una refrigeración adecuada. La velocidad del ventilador disminuirá gradualmente cuando se instale un nuevo módulo del ventilador de refrigeración/sistema de alimentación.

**PRECAUCIÓN:** Se puede extraer un único módulo de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación de un sistema de almacenamiento encendido durante un máximo de 90 segundos. Si se extrae un módulo de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación durante más de 90 segundos, puede que el sistema de almacenamiento se apague automáticamente para evitar daños.

## Identificación del sistema de alimentación defectuoso

Utilice el Storage Manager para determinar qué sistema de alimentación falló.

- 1 Haga clic en la pestaña **Hardware**.
- 2 En el panel de navegación de la pestaña **Hardware**, haga clic en **Suministro de energía**.
- 3 Encuentre la fuente de alimentación con el estado **Down**.
- 4 Anote la ubicación del sistema de alimentación defectuoso.

## Identificación del ventilador de refrigeración defectuoso

Utilice el Storage Manager para determinar qué ventilador de refrigeración está defectuoso.

- 1 Haga clic en la pestaña **Hardware**.
- 2 Haga clic en el nodo **Sensor del ventilador**.
- 3 Encuentre el ventilador con el estado **Down**.
- 4 Anote la ubicación del suministro de energía en el que se ha producido un error en el ventilador.

## Reemplazo de un módulo de ventiladores de refrigeración y una fuente de alimentación

Utilice este procedimiento para reemplazar un módulo de ventilador de refrigeración/suministro de energía defectuoso.

### Prerrequisitos

- 1 Utilice el Storage Manager para enviar información de SupportAssist Asistencia técnica.
- 2 Utilice el Storage Manager para editar la configuración del Storage Center y establecer el modo operativo del Storage Center a modo mantenimiento.

### Acerca de esta tarea

Puede reemplazar los módulos de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación una a la vez sin la necesidad de apagar el sistema de almacenamiento.

### Pasos

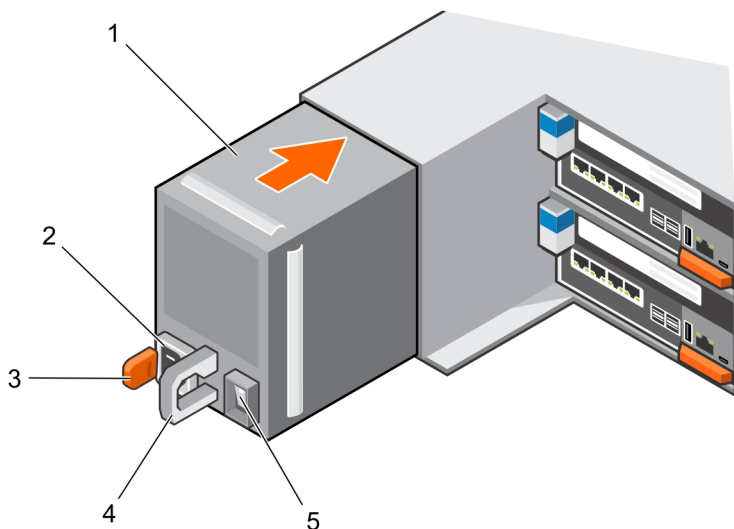
- 1 Presione el conmutador de alimentación del módulo de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación para desactivar esta opción. Para evitar que el módulo que se sobrecaliente, realice la sustitución en un plazo de tres minutos.
- 2 Quite las tiras de velcro que sujetan el cable de alimentación al asa LED y desconecte el cable de alimentación del módulo de ventilador de refrigeración/suministro de energía.



**Figura 8. Extracción de la tira de velcro del cable de alimentación**

- 3 Presione la pestaña de liberación en el módulo de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación hacia la derecha y utilice el asa del lateral del módulo para deslizar el chasis hacia fuera.

**PRECAUCIÓN:** Los módulos de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación son pesados. Con el fin de evitar lesiones, utilice ambas manos mientras extrae el módulo.



**Figura 9. Extracción de un módulo de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación**

- |                                                                 |                     |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1 Módulo de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación | 2 Toma de corriente |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------|

3 Lengüeta de liberación

4 Asa LED del módulo de ventilador de refrigeración/  
sistema de alimentación

5 Interruptor de alimentación

- 4 Deslice el módulo de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación en el chasis hasta dejarlo completamente colocado y que la pestaña de liberación encaje en su lugar.
- 5 Conecte el cable de alimentación al módulo de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación y asegúrese de que el cable está enchufado a una toma eléctrica de alimentación.
- 6 Fije el cable de alimentación utilizando la tira de velcro.
- 7 Presione el conmutador de alimentación del módulo de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación para desactivarlo.

**NOTA:** Espere algunos segundos hasta que el sistema de almacenamiento reconozca el módulo de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación y determine su estado. Cuando el módulo de ventilador de refrigeración/sistema de alimentación funcione correctamente, el indicador de estado de alimentación de CA se ilumina de color verde y el indicador de estado del ventilador de refrigeración/sistema de alimentación está apagado.

- 8 En Storage Manager, asegúrese de que se detecte la fuente de alimentación de repuesto y que se muestre en funcionamiento.

#### Siguiente paso

- 1 Utilice Storage Manager para editar la configuración de Storage Center y establecer el modo de funcionamiento de Storage Center como modo de producción.
- 2 Utilice el Storage Manager para enviar información de SupportAssist Asistencia técnica.

## Rieles de bastidor

Los rieles del bastidor se utilizan para instalar la Controladora de almacenamiento en un bastidor.

## Extracción de los rieles del bastidor

#### Prerrequisitos

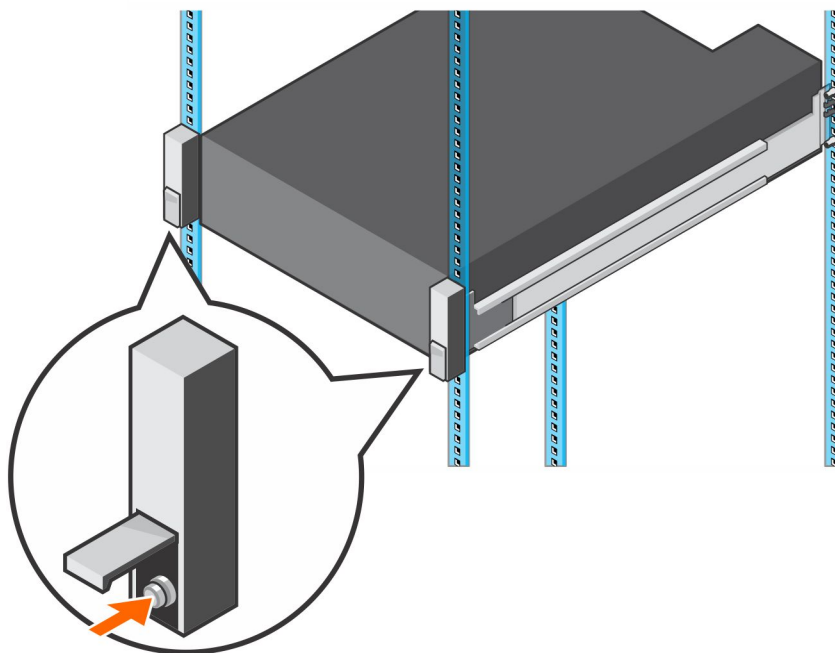
- 1 Utilice SupportAssist para enviar datos de diagnóstico al Asistencia técnica.
- 2 Apague el sistema de almacenamiento mediante Storage Manager Client.

#### Acerca de esta tarea

**NOTA:** El reemplazo de los rieles del bastidor debe llevarse a cabo durante una ventana de mantenimiento planificada cuando el sistema Storage Center no esté disponible para la red.

#### Pasos

- 1 Asegúrese de que todos los cables están etiquetados.
- 2 Desconecte todos los cables del sistema de almacenamiento.
- 3 Afloje los tornillos de los laterales del chasis que fijan el chasis al bastidor.



**Figura 10. Aflojar los tornillos**

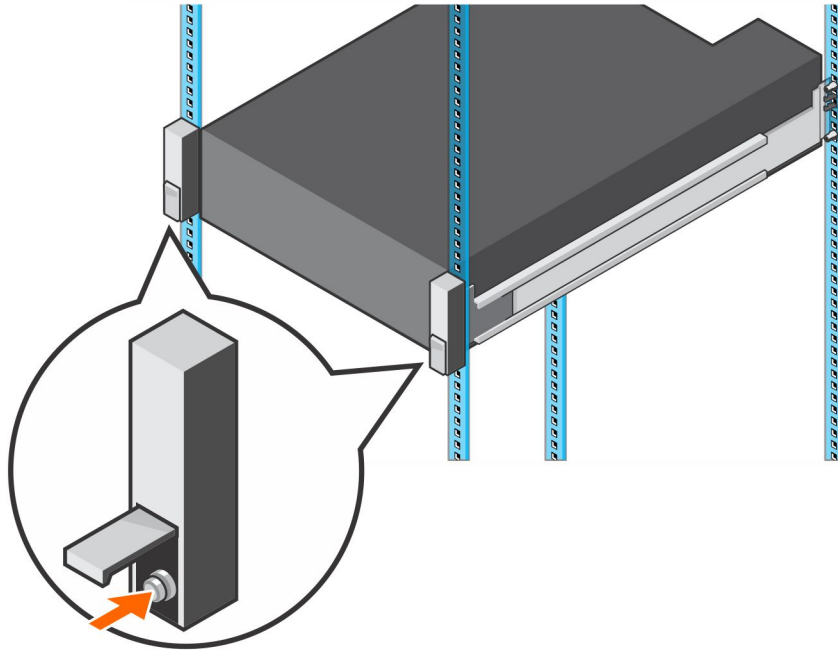
- 4 Extraiga el sistema de almacenamiento del bastidor.
- 5 Extraiga los rieles del bastidor del bastidor.

## Instalación de los rieles del bastidor

Realice los siguientes pasos para instalar los rieles del bastidor para un Sistema de almacenamiento de la serie SC7020.

### Pasos

- 1 Instale los rieles del bastidor de repuesto en el bastidor.
- 2 Instale el sistema de almacenamiento en el bastidor.
- 3 Apriete los tornillos de los laterales del chasis que fijan el chasis al bastidor.



**Figura 11. Apretar los tornillos**

- 4 Vuelva a conectar los cables al sistema de almacenamiento.
- 5 Inicie el sistema de almacenamiento.

#### **Siguiente paso**

Utilice SupportAssist para enviar datos de diagnóstico al Asistencia técnica.

## **Encendido del hardware de Storage Center**

Realice estos pasos para encender el hardware de Storage Center después de haberlo apagado o si se ha producido una interrupción de la alimentación.

#### **Acerca de esta tarea**

Si el hardware de Storage Center incluye Gabinetes de expansión, desactive las Gabinetes de expansión primero y, a continuación, encienda el sistema de almacenamiento.

#### **Pasos**

- 1 Conecte el sistema de almacenamiento y cualquier Gabinetes de expansión a una fuente de energía.
- 2 Encienda las Gabinetes de expansión conectadas a Storage Center.

**NOTA:** Tras encender una Gabinete de expansión, su número de identificación se muestra en el panel posterior. Si desea que la identificación de todas las Gabinetes de expansión aparezca en orden secuencial, encienda cada Gabinete de expansión, una tras otra, en el orden en el que desea que aparezca la identificación.

- a Presione los dos interruptores de alimentación de la parte posterior de la Gabinete de expansión al mismo tiempo para encenderla Gabinete de expansión.  
El indicador de estado en la parte frontal de la Gabinete de expansión se vuelve azul cuando la Gabinete de expansión está encendida y operativa.
  - b Encienda todas las Gabinetes de expansión adicionales conectadas a Storage Center y espere a que cada Gabinete de expansión esté operativa antes de encender la siguiente Gabinete de expansión.
- 3 Tras encender todas las Gabinetes de expansión, encienda el sistema de almacenamiento presionando los dos interruptores de alimentación de la parte posterior del chasis.

# Especificaciones técnicas del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020

Este apéndice contiene las especificaciones técnicas del Sistema de almacenamiento de la serie SC7020.

## Especificaciones técnicas

En las siguientes tablas se proporcionan especificaciones técnicas para los Sistemas de almacenamiento de la serie SC7020.

### Drives

|                                    |                                                                                              |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| SC7020: unidades de disco duro SAS | Hasta 30 unidades de discos duros SAS de intercambio directo de 2,5 pulgadas (SAS de 12 GB)  |
| SC7020F: SSD SAS                   | Hasta 30 unidades de estado sólido SAS de intercambio directo de 2,5 pulgadas (SAS de 12 GB) |

### Controladoras de almacenamiento

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Controladoras de almacenamiento | <p>Dos Controladoras de almacenamiento de intercambio directo con una tarjeta intermedia y tres ranuras para tarjeta E/S por Controladora de almacenamiento.</p> <p>Cada Controladora de almacenamiento tiene una unidad de reserva de batería interna. La caché de escritura se duplica entre las dos Controladoras de almacenamiento. Si se produce un fallo de alimentación, la unidad de reserva de batería proporciona alimentación a la Controladora de almacenamiento para que la caché de escritura se pueda guardar en una unidad de estado sólido dentro de la Controladora de almacenamiento.</p> |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Conectividad del almacenamiento

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Configuraciones | <p>SC7020: Admite un total de 500 unidades y 192 unidades por cadena SAS. Cada cadena SAS admite hasta dieciséis Gabinetes de expansión SC400, ocho Gabinetes de expansión SC420, tres Gabinetes de expansión SC460 y dos Gabinetes de expansión SC280.</p> <p>SC7020F: Admite un total de 500 unidades SSD y hasta 192 unidades SSD por cadena SAS. Cada cadena SAS admite hasta ocho Gabinete de expansión SC420F.</p> |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Arreglo redundante de discos independientes (RAID)

|                |                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------|
| Controladora   | Dos Controladoras de almacenamiento de intercambio directo |
| Administración | Administración de RAID con Storage Manager                 |

### Conectores de los puertos del panel posterior (por Controladora de almacenamiento)

|                                                 |                                                              |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Conectores front-end Fibre Channel, iSCSI o SAS | Conexión a una red Fabric de Fibre Channel o a una red iSCSI |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

## Conectores de los puertos del panel posterior (por Controladora de almacenamiento)

Conectores Fibre Channel o front-end iSCSI

Conectores Ethernet

**MGMT:** puerto Ethernet integrado de 1 Gbps o 10 Gbps utilizado para la administración de Storage Center

Extremos posteriores de los conectores SAS

Puertos SAS de 12 Gb para conexiones a los Gabinetes de expansión

 **NOTA: Los conectores SAS son compatibles con SFF-8644.**

Conector serie (micro USB)

Utilizado para la configuración inicial y para las funciones de asistencia técnica

## Indicadores LED

Panel anterior

- Un indicador LED de dos colores para el estado del sistema
- Un indicador LED de un solo color para el estado de alimentación
- Botón de identificación con un LED de un solo color

Soporte de la unidad de disco duro

- Un indicador LED de un solo color por unidad
- Un indicador de estado LED de dos colores por unidad

Controladora de almacenamiento

- Dos indicadores LED de un solo color por puerto Ethernet que indica la actividad y la velocidad del enlace
- Un indicador LED de dos colores por conector SAS que indica la actividad del puerto y el estado
- Un indicador LED de un solo color que indica el estado
- Un indicador LED de un solo color que indica errores del sistema
- Un indicador LED de un solo color para la identificación del sistema

Sistema de alimentación/ventilador de enfriamiento

Un controlador con LED de dos colores que indica el suministro de energía y el estado del ventilador de refrigeración

## Unidades de fuente de alimentación (PSU)

| Suministro de energía de CA (por suministro de energía) | PSU tipo 1           | PSU tipo 2 (solo Japón) |
|---------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Potencia de salida máxima                               | 1485 W               | 1485 W                  |
| Potencia de entrada máxima                              | 1688 W               | 1707 W                  |
| Corriente de entrada máxima                             | 8,8 A                | 17,5 A                  |
| Corriente de irrupción máxima                           | 55 A a 10 ms o menos | 55 A a 10 ms o menos    |
| Rango operativo de voltaje de entrada nominal           | 200-240 VCA          | 100-240 V CA            |
| Frecuencia de entrada nominal                           | 50/60 Hz             | 50/60 Hz                |
| Disipación de calor/salida térmica                      | 693 BTU por hora     | 757 BTU por hora        |
| Tipo de entrada                                         | C14                  | C20                     |

## Alimentación de la unidad de disco duro disponible (por ranura)

|                                                                        |                                           |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Consumo de alimentación admitido de la unidad de disco duro (continuo) | Hasta 1,2 A a +5 V<br>Hasta 0,5 A a +12 V |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|

## Características físicas

---

|                                        |                       |
|----------------------------------------|-----------------------|
| Altura                                 | 13,34 cm (5,25 pulg.) |
| Anchura                                | 44,50 cm (17,5 pulg.) |
| Profundidad                            | 78,27 cm (31 pulg.)   |
| Peso aproximado (configuración máxima) | 45 kg (100 lb)        |
| Peso aproximado sin unidades           | 35 kg (77 lb)         |

## Entorno

---

Para obtener información adicional sobre las medidas del entorno para configuraciones específicas del sistema de almacenamiento, visite [dell.com/environmental\\_datasheets](http://dell.com/environmental_datasheets).

### Temperatura

|                   |                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| En funcionamiento | De 10 °C a 35°C (de 50°F a 95°F) con una diferencia de temperatura máxima de 20°C (36 °F) por hora<br>El funcionamiento por encima de 35 °C (95 °F) podría provocar pérdida de datos |
| Almacenamiento    | De -40 ° a 65 °C (de -40 °C a 149 °F) a una altitud máxima de 12 000 m (39 370 pies)                                                                                                 |

### Humedad relativa

|                   |                                                                                             |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| En funcionamiento | Del 10 % al 80 % (sin condensación) con un punto de condensación máximo de 29 °C (84,2 °F). |
| Almacenamiento    | Del 5 % al 95 % (sin condensación) con un punto de condensación máximo de 33 °C (91 °F).    |

### Vibración máxima

|                   |                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------|
| En funcionamiento | 0,26 G <sub>rms</sub> a 5-350 Hz durante 15 minutos  |
| Almacenamiento    | 1,88 G <sub>rms</sub> a 10-500 Hz durante 15 minutos |

### Impacto máximo

|                   |                                                                                            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| En funcionamiento | 31 G +/- 5 % con duración de pulso de 2,6 ms +/- 10 % (equivalente a 51 cm/s [20 pulg./s]) |
| Almacenamiento    | 71 G +/- 5 % con duración de pulso de 2 ms +/- 10 % (equivalente a 89 cm/s [35 pulg./s])   |

### Altitud

|                   |                                                                                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| En funcionamiento | 3048 m (10 000 pies)<br><b>Máximo de ≤35 °C (95 °F):</b> la temperatura máxima se reduce 1 °C por cada 300 m (547 pies) sobre los 950 m (3117 pies) |
| Almacenamiento    | 12 000 m (39 370 pies)                                                                                                                              |

### Nivel de contaminación atmosférica

|       |                                           |
|-------|-------------------------------------------|
| Clase | G1 o menos de acuerdo con ISA-S71.04-1985 |
|-------|-------------------------------------------|