

# Dell Storage Center

## Sistema de almacenamiento SCv2000 y SCv2020

### Guía de introducción

Modelo reglamentario: E09J, E10J  
Tipo reglamentario: E09J001, E10J001



# Notas, precauciones y avisos

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

 PRECAUCIÓN: Una PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos, y le explica cómo evitar el problema.

 AVISO: Un mensaje de AVISO indica el riesgo de daños materiales, lesiones corporales o incluso la muerte.

**Copyright © 2016 Dell Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados.** Dell, EMC y otras marcas comerciales son marcas comerciales de Dell Inc. o de sus filiales. Puede que otras marcas comerciales sean marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

2016 - 12

Rev. A00

# Configuración del Sistema de almacenamiento

Tenga en cuenta las siguientes mejores prácticas cuando vaya a configurar un Sistema de almacenamiento SCv2000/SCv2020.

- Dell recomienda el uso de una red SAN dedicada para la transmisión de datos cuando se utiliza un sistema de almacenamiento Fibre Channel o iSCSI.
- Complete la hoja de trabajo para Registrar información del sistema en esta guía antes de configurar el sistema de almacenamiento.
- Configure siempre rutas de datos redundantes para proporcionar rutas alternativas a y desde el servidor de host en caso de que se desactive una de las rutas de datos.
- Antes de conectar cables entre el sistema de almacenamiento o el Gabinete de expansión, etiquete físicamente todos los puertos y conectores.
- Siempre siga procedimientos adecuados de encendido y apagado cuando realice ciclos de encendido en la red. Compruebe que los componentes de red críticos se encuentren en circuitos de alimentación diferentes.



**NOTA:** Este producto está destinado para áreas de acceso restringido, tal como salas de equipos dedicadas o armario de equipos.



**AVISO:** Si se instala en un ensamblaje de bastidor cerrado o de unidades múltiples, es posible que la temperatura ambiente de funcionamiento del entorno del bastidor sea más alta que la temperatura ambiente del lugar. Por lo tanto, es importante instalar el equipo en un entorno compatible con la temperatura ambiente máxima (Tma) especificada por el fabricante.

## Avisos de seguridad



### Aviso del paquete de batería

Extraiga el paquete de batería antes de extraer una Controladora de almacenamiento del sistema de almacenamiento.





**AVISO:** La instalación de baterías incompatibles puede aumentar el riesgo de incendio o explosión. Tenga en cuenta las precauciones siguientes:

- La batería debe reemplazarse por una batería que sea igual o equivalente a la batería instalada de fábrica.
- No intente abrir ni reparar las baterías. No tire la batería al fuego ni con la basura doméstica. Póngase en contacto con la agencia local de eliminación de residuos para la ubicación del depósito de baterías más cercano.

#### Radiación láser para los Sistemas de almacenamiento Fibre Channel



**PRECAUCIÓN:** Radiación láser de clase 1 cuando se abre, evite la exposición al haz de luz.



**AVISO:** Radiación láser, evite la exposición directa al haz de luz.

La unidad está certificada en los EE. UU. para cumplir con los requisitos de DHHS 21 CFR, capítulo 1, subcapítulo J para productos láser de clase I (1) y en el resto del mundo, está certificado como un producto láser de Clase I conforme a los requisitos de IEC 60825-1:2007.

Los productos láser de Clase I no se consideran peligrosos. El sistema láser y las unidades están diseñados de modo que no haya nunca ningún acceso humano a la radiación láser por encima de un nivel de Clase I durante el funcionamiento normal, el mantenimiento del usuario o una condición de servicio prescrita.

# Hoja de trabajo para registrar información del sistema

Utilice la siguiente hoja de trabajo para registrar la información necesaria para instalar el Sistema de almacenamiento SCv2000/SCv2020.

## Información de Storage Center

Recopile y anote la información siguiente sobre la red Storage Center y el usuario administrador.

**Tabla 1. Red de Storage Center**

Etiqueta de servicio	-----
Dirección IPv4 de administración (dirección de administración de Storage Center)	____ . ____ . ____ . ____
Dirección IPv4 de la controladora superior (Controladora 1 puerto MGMT)	____ . ____ . ____ . ____
Dirección IPv4 de la controladora inferior (Controladora 2 puerto MGMT)	____ . ____ . ____ . ____
Máscara de subred	____ . ____ . ____ . ____
Dirección IPv4 de la puerta de enlace	____ . ____ . ____ . ____
Nombre de dominio	-----
Dirección del servidor DNS	____ . ____ . ____ . ____
Dirección del servidor DNS secundario	____ . ____ . ____ . ____

**Tabla 2. Administrador de Storage Center**

Contraseña para el usuario "Admin" de Storage Center predeterminado	-----
Dirección de correo electrónico del usuario "Admin" de Storage Center predeterminado	-----



## Información del dominio de error iSCSI

Para un sistema de almacenamiento con puertos front-end iSCSI, recopile y registre la información de red de los dominios de error iSCSI. Esta información es necesaria para completar el asistente **Detectar y configurar Storage Centers de la serie SCv2000 sin inicializar**.

 **NOTA:** Para un sistema de almacenamiento implementado con dos conmutadores Ethernet, Dell recomienda configurar cada dominio de error en subredes separadas.

Consulte la *Dell Storage Center SCv2000/SCv2020 Storage System Deployment Guide* (*Guía de implementación del sistema de almacenamiento SC4020 Dell Storage Center SCv2000/SCv2020*) (*Guía de implementación de los sistemas de almacenamiento Storage Center de 12 y 24 unidades*) para obtener más información sobre la configuración de dominios de error iSCSI.

**Tabla 3. Dominio de error iSCSI 1**

Dirección IPv4 de destino	----- · ----- · ----- · -----
Máscara de subred	----- · ----- · ----- · -----
Dirección IPv4 de la puerta de enlace	----- · ----- · ----- · -----
Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento 1: puerto 1	----- · ----- · ----- · -----
Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento 2: puerto 1	----- · ----- · ----- · -----
(Solo tarjeta de I/O de 4 puertos) Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento 1: puerto 3	----- · ----- · ----- · -----
(Solo tarjeta de I/O de 4 puertos) Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento 2: puerto 3	----- · ----- · ----- · -----

**Tabla 4. Dominio de error iSCSI 2**

Dirección IPv4 de destino	----- · ----- · ----- · -----
Máscara de subred	----- · ----- · ----- · -----



Dirección IPv4 de la puerta de enlace	----- · ----- · ----- · -----
Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento 1: puerto 2	----- · ----- · ----- · -----
Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento 2: puerto 2	----- · ----- · ----- · -----
(Solo tarjeta de E/S de 4 puertos) Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento 1: puerto 4	----- · ----- · ----- · -----
(Solo tarjeta de E/S de 4 puertos) Dirección IPv4 para el módulo de la controladora de almacenamiento 2: puerto 4	----- · ----- · ----- · -----

## Información adicional de Storage Center

La información del servidor del Protocolo de tiempo de redes (NTP) y el Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP) es opcional. La información sobre el servidor proxy también es opcional, pero es posible que sea necesaria para completar el asistente **Detectar y configurar Storage Centers de la serie SCv2000 sin inicializar.**

**Tabla 5. Servidores proxy, NTP y SMTP**

Dirección IPv4 del servidor NTP	----- · ----- · ----- · -----
Dirección IPv4 del servidor SMTP	----- · ----- · ----- · -----
Dirección IPv4 de servidor SMTP de respaldo	----- · ----- · ----- · -----
Id. de inicio de sesión en servidor SMTP	----- · ----- · ----- · -----
Contraseña del servidor SMTP	----- · ----- · ----- · -----
Dirección IPv4 del servidor proxy	----- · ----- · ----- · -----



## Información de la agrupación por zonas de Fibre Channel

Para un sistema de almacenamiento con puertos front-end de Fibre Channel, registre los WWN virtuales y físicos de los puertos de Fibre Channel en el Dominio de error 1 y Dominio de error 2. Esta información aparece en la página **Revisar Front-End** del asistente **Detectar y configurar Storage Centers de la serie SCv2000 sin inicializar**. Utilice esta información para configurar la agrupación por zonas en todos los commutadores Fibre Channel.

Consulte la *Dell Storage Center SCv2000/SCv2020 Storage System Deployment Guide* (*Guía de implementación del sistema de almacenamiento SC4020 Dell Storage Center SCv2000/SCv2020*) (Guía de implementación de los sistemas de almacenamiento Storage Center de 12 y 24 unidades) para obtener más información sobre la configuración de la agrupación por zonas de Fibre Channel.

**Tabla 6. WWN físicos en el dominio de error 1**

WWN sistema de alimentación de la Controladora de almacenamiento 1: puerto 1	-----
WWN sistema de alimentación de la Controladora de almacenamiento 2: puerto 1	-----
(Solo tarjeta de E/S de 4 puertos) WWN físico de la Controladora de almacenamiento 1: puerto 3	-----
(Solo tarjeta de E/S de 4 puertos) WWN físico de la Controladora de almacenamiento 2: puerto 3	-----

**Tabla 7. WWN virtuales en el dominio de error 1**

WWN virtual de la Controladora de almacenamiento 1: puerto 1	-----
WWN virtual de la Controladora de almacenamiento 2: puerto 1	-----
(Solo tarjeta de E/S de 4 puertos) WWN virtual de la Controladora de almacenamiento 1: puerto 3	-----



(Solo tarjeta de E/S de 4 puertos) WWN virtual de la Controladora de almacenamiento 2: puerto 3

-----

**Tabla 8. WWN físicos en el dominio de error 2**

WWN sistema de alimentación de la Controladora de almacenamiento 1: puerto 2

-----

WWN sistema de alimentación de la Controladora de almacenamiento 2: puerto 2

-----

(Solo tarjeta de E/S de 4 puertos) WWN físico de la Controladora de almacenamiento 1: puerto 4

-----

(Solo tarjeta de E/S de 4 puertos) WWN físico de la Controladora de almacenamiento 2: puerto 4

-----

**Tabla 9. WWN virtuales en el dominio de error 2**

WWN virtual de la Controladora de almacenamiento 1: puerto 2

-----

WWN virtual de la Controladora de almacenamiento 2: puerto 2

-----

(Solo tarjeta de E/S de 4 puertos) WWN virtual de la Controladora de almacenamiento 1: puerto 4

-----

(Solo tarjeta de E/S de 4 puertos) WWN virtual de la Controladora de almacenamiento 2: puerto 4

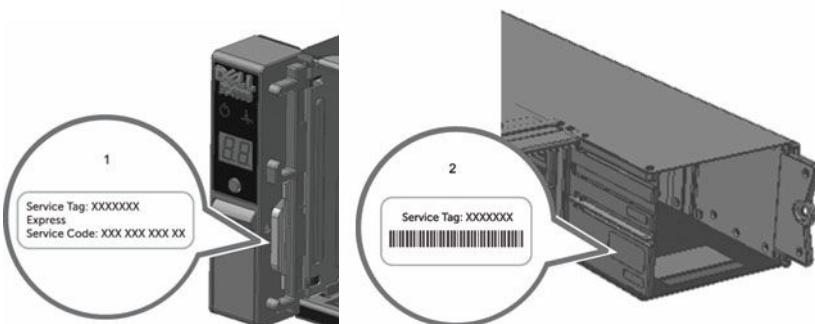
-----

## Localización de la etiqueta de servicio

El sistema de almacenamiento se identifica mediante una etiqueta de servicio y un código de servicio rápido únicos.

Puede encontrar la etiqueta de servicio y el código de servicio rápido en la etiqueta de servicio ubicada junto a la pantalla del panel frontal. La información también puede estar en un adhesivo en la parte posterior del chasis del sistema de almacenamiento. Dell utiliza esta información para dirigir las llamadas de asistencia al personal correspondiente.





**Ilustración 1. Ubicaciones de la etiqueta de servicio**

1. Etiqueta para equipaje de servicio      2. Etiqueta de servicio

## Otra información útil

Es posible que para instalar el sistema de almacenamiento, necesite la siguiente información adicional.

 **NOTA: Consulte la información reglamentaria y de seguridad proporcionada con los componentes de Storage Center. La información de garantía está incluida en un documento separado.**

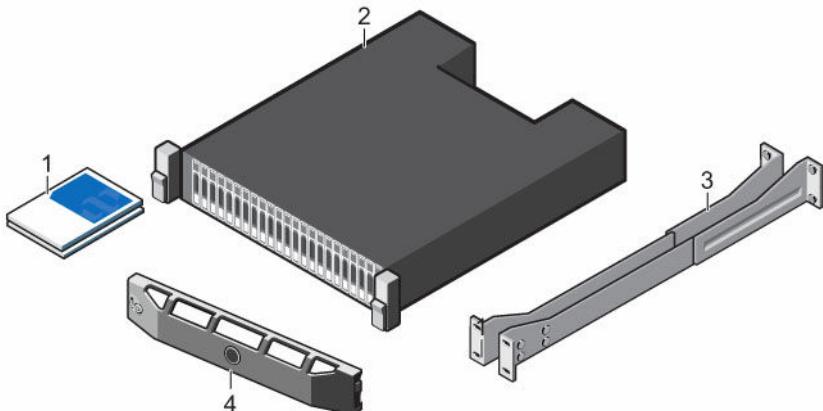
- La *Dell Storage Center SCv2000/SCv2020 Storage System Deployment Guide* (*Guía de implementación del sistema de almacenamiento SC4020 Dell Storage Center SCv2000/SCv2020*) (*Guía de implementación del sistema de almacenamiento Dell Storage Center SC7020*) proporciona información sobre el cableado de los componentes de hardware y la configuración de un nuevo sistema de almacenamiento mediante Dell Storage Manager Client.
- En la *Dell Storage Manager Storage Center Administrator's Guide* (*Guía del administrador de Dell Storage Manager Storage Center*) se describe cómo utilizar el Dell Storage Manager Client para administrar un Storage Center.
- En la *Dell Storage Manager Administrator's Guide* (*Guía del administrador de Dell Storage Manager*) se describe cómo utilizar Dell Storage Manager para administrar varios sistemas Storage Center.

# Instalación y configuración

Antes de comenzar la instalación, asegúrese de que el sitio que en el que desea instalar el sistema de almacenamiento tiene alimentación estándar desde una fuente independiente o una unidad de distribución de alimentación del bastidor con una UPS. Además, compruebe que hay espacio en el bastidor para instalar el sistema de almacenamiento.

## Desembalaje del equipo de Storage Center

Desembale el sistema de almacenamiento e identifique los artículos incluidos en el envío.



**Ilustración 2. Componentes del Sistema de almacenamiento SCv2000/SCv2020**

- |                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| 1. Documentación          | 2. Sistema de almacenamiento |
| 3. Rieles de bastidor (2) | 4. Embellecedor frontal      |

## Instalación del Sistema de almacenamiento en un bastidor

Instale el Sistema de almacenamiento SCv2000/SCv2020 y otros componentes del sistema Storage Center en un bastidor.





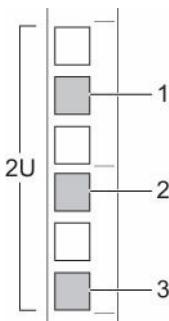
**NOTA:** Monte el sistema de almacenamiento de manera que permita la expansión en el bastidor y evite que éste se convierta en demasiado pesado.

1. Fije los rieles previamente conectados a ambos lados del chasis sistema de almacenamiento.
  - a. Levante la lengüeta de bloqueo en el riel.
  - b. Empuje el riel hacia la parte posterior del chasis hasta que se asiente en su lugar.
2. Determine dónde montar el sistema de almacenamiento en el bastidor y marque la ubicación en la parte anterior y posterior del bastidor.



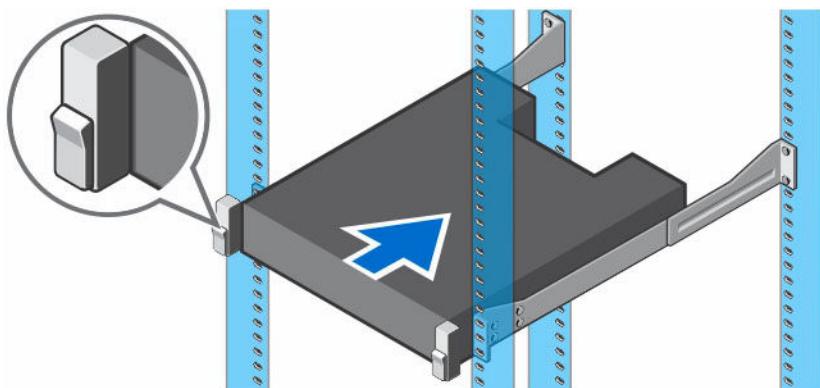
**NOTA:** El sistema de almacenamiento y Gabinetes de expansión requieren 2U de espacio de bastidor para la instalación.

3. Coloque los rieles en las zonas marcadas y extienda los rieles para que encajen en el bastidor.
4. Introduzca la pata del riel superior en el orificio central de la 1U superior e introduzca la pata del riel inferior en el orificio inferior de la 1U inferior.
5. Introduzca un tornillo en el orificio superior de la 1U inferior y apriete el tornillo para fijar el riel al bastidor.



**Ilustración 3. Ubicaciones de los orificios en el bastidor**

1. Orificio medio de la 1U superior
  2. Orificio superior de la 1U inferior
  3. Orificio inferior de la 1U inferior
6. Deslice el chasis del sistema de almacenamiento en los rieles.



**Ilustración 4. Montaje del chasis del Sistema de almacenamiento SCv2000/SCv2020**

7. Fije el chasis del sistema de almacenamiento en el bastidor utilizando los tornillos de montaje dentro de cada orejeta del chasis.
  - a. Levante el pestillo en cada orejeta del chasis para acceder a los tornillos.
  - b. Apriete los tornillos para fijar el chasis en el bastidor.
  - c. Cierre el pestillo en cada orejeta del chasis.

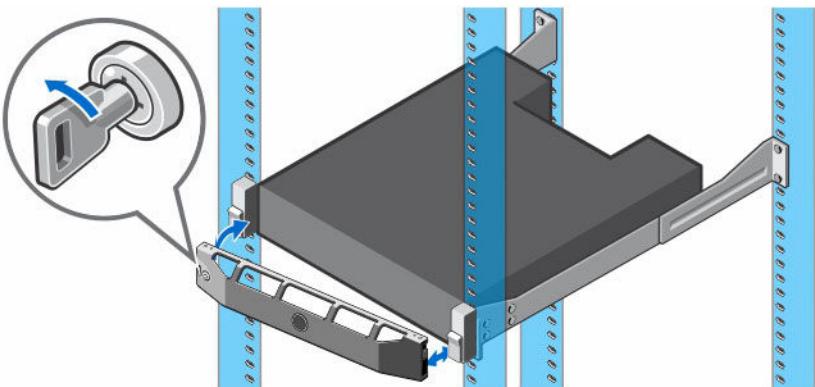
Para obtener más información acerca de la instalación del sistema de almacenamiento consulte la *Dell Storage Center SCv2000/SCv2020 Storage System Deployment Guide* (*Guía de implementación del sistema de almacenamiento SC4020 Dell Storage Center SCv2000/SCv2020*) (Guía de implementación del sistema de almacenamiento Dell Storage Center SCv2000/Scv2020)

8. Si el sistema Storage Center incluye Gabinetes de expansión, Monte los Gabinetes de expansión en el bastidor. Para obtener más información sobre la instalación de un Gabinete de expansión, consulte la *Getting Started Guide* (*Guía de introducción*) incluida con el Gabinete de expansión.

## Instalación del embellecedor frontal

Instale el bisel de la parte frontal del sistema de almacenamiento.

1. Enganche el extremo derecho del bisel en el sistema de almacenamiento.



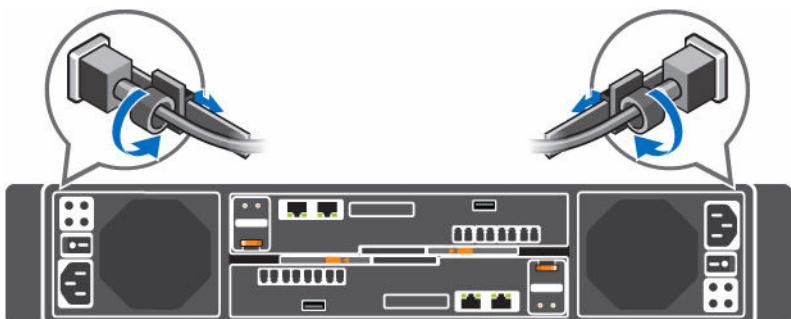
**Ilustración 5. Bisel anterior**

- 2.** Introduzca el extremo izquierdo del bisel en la ranura de fijación hasta que el pestillo de liberación se asiente en su lugar.
- 3.** Fije el bisel con la cerradura.

## Conexión de los cables de alimentación

Conecte los cables de alimentación al sistema de almacenamiento.

- 1.** Antes de conectar los cables de alimentación, asegúrese de que los interruptores de alimentación en el sistema de almacenamiento se encuentran en la posición de apagado.
- 2.** Conecte los cables de alimentación a los sistemas de alimentación en el chasis del sistema de almacenamiento.



**Ilustración 6. Cables de alimentación**

3. Fije cada cable de alimentación al chasis del sistema de almacenamiento utilizando los fijadores liberadores de tensión.
4. Conecte el otro extremo del cable de alimentación a una toma eléctrica con conexión a tierra o a otra fuente de alimentación, como por ejemplo un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) o una unidad de distribución de alimentación (PDU).

## Información NOM (solo para México)

La información que se proporciona a continuación aparece en el dispositivo descrito en este documento, de conformidad con los requisitos de la Norma Oficial Mexicana (NOM):

Importador	Dell Inc. de México, S.A. de C.V Paseo de la Reforma 2620-11° Piso Col. Lomas Altas 11950 México, D.F.
Número de modelo	E09J y E10J
Voltaje de alimentación	100-240 VCA
Frecuencia	50/60 Hz
Consumo eléctrico	7,6-3,0 A

# Especificaciones técnicas

En las siguientes tablas se muestran las especificaciones técnicas de los Sistemas de almacenamiento SCv2000/SCv2020.

---

## Unidades

---

Unidades de disco duro SAS	SCv2000: hasta 12 unidades de disco duro SAS de intercambio directo de 3,5 pulgadas (6,0 Gbps); mínimo de seis unidades SCv2020: hasta 24 unidades de disco duro SAS de intercambio directo de 2,5 pulgadas (6,0 Gbps); mínimo de seis unidades
----------------------------	--

---

## Controladoras de almacenamiento

---

Controladoras de almacenamiento	Hasta dos Controladoras de almacenamiento de intercambio directo con las siguientes opciones de IO: <ul style="list-style-type: none"><li>• Dos puertos Fibre Channel de 16 Gbps</li><li>• Cuatro puertos Fibre Channel de 8 Gbps</li><li>• Dos puertos iSCSI de 10 Gbps</li><li>• Cuatro puertos iSCSI de 1 Gbps</li><li>• Cuatro puertos SAS de 12 Gbps</li></ul>
---------------------------------	---

---

## Conejividad del almacenamiento

---

Configuraciones	Storage Center admite hasta 168 unidades en una cadena SAS de ruta de acceso redundante <ul style="list-style-type: none"><li>• El SCv2000 admite hasta 13 Gabinetes de expansión SC100 o 6 Gabinetes de expansión SC120.</li><li>• El SCv2020 admite hasta 12 Gabinetes de expansión SC100 o 6 Gabinetes de expansión SC120.</li></ul>
-----------------	---



---

## **Arreglo redundante de discos independientes (RAID)**

---

Controladora	Dos Controladoras de almacenamiento de intercambio directo
Administración	Administrador de RAID utilizando Dell Storage Manager Client 2016 R2

---

## **Conectores del puerto del panel posterior (por Controladora de almacenamiento)**

---

Conectores Fibre Channel, iSCSI o SAS	Conexión a una red Fabric Fibre Channel, una red iSCSI o una conexión directa a servidores con SAS HBA
Conectores Ethernet	<b>MGMT:</b> puerto Ethernet/iSCSI integrado de 1 Gbps o 10 Gbps utilizado para la administración de Storage Center <b>REPL:</b> puerto iSCSI integrado de 1 Gbps o 10 Gbps utilizado para la replicación a otro Storage Center
Conectores SAS	Conectores SAS de 6 Gbps para la redundancia de puerto SAS y Gabinetes de expansión adicionales
	 <b>NOTA: Los conectores SAS son compatibles con SFF-8086/SFF-8088.</b>
Conector USB	Un conector USB 3.0 utilizado para las actualizaciones de Storage Center
Conector serie	 <b>NOTA: No para el uso del cliente.</b>

---

## **Indicadores LED**

---

Panel frontal	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un indicador LED de dos colores para el estado del sistema</li><li>• Un indicador LED de un solo color para el estado de alimentación</li><li>• Pantalla de siete segmentos y dos dígitos que indica el número de identificación del sistema de almacenamiento</li></ul>
---------------	--



---

## Indicadores LED

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Botón de ID con un LED de un solo color que indica el estado de inicio y el presionado</li></ul>
Soporte de la unidad de disco duro	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un indicador LED de un solo color por unidad</li><li>• Un indicador de estado LED de un solo color por unidad</li></ul>
Controladora de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dos indicadores LED de un solo color por puerto Ethernet que indica la actividad y la velocidad del enlace</li><li>• Cuatro indicadores LED de dos colores por conector SAS que indica la actividad del puerto y el estado</li><li>• Un indicador LED de un solo color que indica el estado</li><li>• Un indicador LED de un solo color que indica el error</li><li>• Un indicador LED de un solo color para la identificación</li><li>• Ocho indicadores LED de un solo color para el diagnóstico</li></ul>
Sistema de alimentación/ventilador de refrigeración	Cuatro indicadores de estado LED para el estado del sistema de alimentación, estado de error de CA, estado de error de CC y estado de error del ventilador

---

## Sistemas de alimentación

---

Suministro de energía de CA (por suministro de energía)

Potencia 580 W (voltaje máximo: 584 W)

Tensión 100-240 VCA (7,6–3,0 A)

Disipación de calor SCv2000: 65 W a 230 VCA y 99 W a 115 VCA  
SCv2020: 65 W a 230 VCA y 99 W a 115 VCA

Corriente de irrupción máxima En condiciones normales de línea y en todo el rango de funcionamiento del sistema, la corriente de irrupción puede alcanzar los 45 A por cada sistema de alimentación en 40 ms o menos.



---

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

---

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

---

## **Características físicas**

---

Altura	8,79 cm (3,46 pulg.)
Anchura	48,2 cm (18,98 pulg.)
Profundidad	SCv2000: 57,6 cm (22,67 pulg.) SCv2020: 52,3 cm (20,59 pulg.)
Peso (configuración máxima)	SCv2000: 28,9 kg (63,9 lb) SCv2020: 24 kg (53 lb)
Peso sin unidades	SCv2000: 20,6 kg (45,4 lb) SCv2020: 18,7 kg (41 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 por hora



**NOTA: La temperatura máxima de 35 °C se reduce 1 °C cada 300 metros (1 °F por cada 547 pies) por encima 950 metros (3117 pies)**

Almacenamiento De -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F) a una altitud máxima de 12 000 m (39 370 pies)

### **Humedad relativa**



---

## **Entorno**

---

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 De 0,21 G a 5–500 Hz durante 15 minutos

Almacenamiento De 1,04 G a 2–200 Hz durante 15 minutos

## **Impacto máximo**

En funcionamiento Impacto semisinusoidal de 5 G +/- 5 % con una duración de impulso de 10 ms +/- 10% (solo en orientaciones de funcionamiento)

Almacenamiento Impacto semisinusoidal 30 G +/- 5 % con una duración de impulso de 10 ms +/- 10% (todos los lados)

## **Altitud**

En funcionamiento de 0 m a 3048 m (de 0 pies a 10 000 pies)

Almacenamiento De -300 m a 12000 m (de -1000 pies a 39 370 pies)

## **Nivel de contaminación atmosférica**

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

