

Dell PowerStore

Guía de planificación

Versión 4.x

AVISO: Este contenido se tradujo utilizando inteligencia artificial (IA). Puede contener errores y se proporciona "tal cual" sin ninguna garantía de ningún tipo. Para ver el contenido original (sin traducir), consulte la versión en inglés. Si tiene preguntas o dudas sobre este contenido, comuníquese con Dell en Dell.Translation.Feedback@dell.com.

Notas, avisos y advertencias

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

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

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

Tabla de contenido

Recursos adicionales.....	5
Capítulo 1: Introducción.....	6
Introducción a PowerStore.....	6
Dispositivos.....	6
Clústeres de PowerStore.....	7
Visión general de la planificación y la instalación.....	7
Capítulo 2: Planificación del sitio.....	9
Pautas de espacio en el rack.....	9
Especificaciones técnicas.....	9
Dimensiones y peso del gabinete base.....	9
Dimensiones y peso de PowerStore 500T.....	9
Dimensiones y peso del gabinete de expansión de SAS.....	10
Dimensiones y peso del gabinete de expansión NVMe.....	10
Requisitos de alimentación para el gabinete base.....	11
Requisitos de alimentación para PowerStore 500T.....	13
Requisitos de alimentación para el gabinete de expansión de SAS.....	14
Requisitos de alimentación para el gabinete de expansión NVMe.....	14
Límites del entorno operativo.....	15
Requisitos de envío y almacenamiento.....	15
Capítulo 3: Requisitos de licenciamiento y de la estación de trabajo.....	18
Licenciamiento de PowerStore.....	18
Requisitos de la estación de trabajo.....	18
Capítulo 4: Conectividad de soporte.....	19
Descripción operacional de Conectividad de soporte.....	19
Comprobación previa de la habilitación de Conectividad de soporte.....	19
Conectividad de soporte y seguridad.....	20
Administración de Conectividad de soporte.....	20
Conectividad de soporte comunicación.....	20
Soporte remoto de Conectividad de soporte.....	21
Opciones de Conectividad de soporte.....	21
Conectividad de soporte con el uso de la opción Gateway de conexión segura.....	21
Requisitos para Conectividad de soporte con el uso del gateway de conexión segura.....	22
Conectividad de soporte con el uso de la opción Conectarse directamente.....	22
Requisitos para Conectividad de soporte con el uso de Conectarse directamente.....	22
Configuración de Conectividad de soporte.....	22
Establecer la configuración inicial de Conectividad de soporte.....	23
Administrar los ajustes de Conectividad de soporte.....	25
APEX AIOps Observability.....	26
Seguridad cibernética.....	27

Apéndice A: Uso de los puertos..... 28
 Puertos de red del dispositivo.....28
 Puertos de red del dispositivo relacionados con archivos.....34

Apéndice B: Hojas de trabajo de planificación de espacio en el rack..... 40
 Ejemplo de Hoja de trabajo para la planificación de espacio en el rack..... 40
 Hoja de trabajo en blanco para la planificación de espacio en el rack.....41

Como parte de un esfuerzo por mejorar, se lanzan periódicamente revisiones de software y hardware. Algunas funciones que se describen en este documento no son compatibles con todas las versiones del software o el hardware actualmente en uso. Las notas de la versión del producto proporcionan la información más actualizada acerca de las características del producto. Póngase en contacto con el proveedor de servicio si un producto no funciona correctamente o como se describe en este documento.

Dónde obtener ayuda

La información sobre soporte, productos y licenciamiento puede obtenerse de la siguiente manera:

- **Información del producto:** para obtener documentación o notas de la versión sobre productos y características, visite el Centro de información de [PowerStore](#).
- **Solución de problemas:** para obtener información sobre productos, actualizaciones de software, licenciamiento y servicio, vaya al [soporte de Dell](#) y busque la página de soporte del producto correspondiente.
- **Soporte técnico:** Para realizar solicitudes de servicio y de soporte técnico, vaya al [Soporte de Dell](#) y busque la página **Solicitudes de servicio**. Para abrir una solicitud de servicio, debe contar con un acuerdo de soporte técnico válido. Póngase en contacto con el representante de ventas para recibir información sobre cómo obtener un acuerdo de soporte técnico válido o para aclarar cualquier tipo de duda en relación con su cuenta.

Comentarios del cliente

Hay un botón de comentarios en el lado derecho de PowerStore Manager. Si selecciona **Comentarios**, se abre una ventana del navegador en la que puede completar y enviar una encuesta de comentarios.

Introducción

Utilice este documento para comprender mejor el proceso de instalación y preparar el sitio y la estación de trabajo para una correcta implementación de PowerStore. Este capítulo incluye los siguientes temas:

Temas:

- [Introducción a PowerStore](#)
- [Visión general de la planificación y la instalación](#)

Introducción a PowerStore

PowerStore alcanza nuevos niveles de simplicidad y agilidad operacionales. Usa una arquitectura de microservicios basada en contenedores, tecnologías de almacenamiento avanzadas y aprendizaje automático integrado para liberar el potencial de sus datos. PowerStore, una plataforma versátil con un diseño centrado en el rendimiento, ofrece una escala multidimensional, reducción de datos siempre activa y compatibilidad con medios de última generación.

PowerStore aporta la simplicidad de la nube pública a la infraestructura en las instalaciones para optimizar las operaciones con un motor de aprendizaje automático integrado y automatización transparente, a la vez que ofrece análisis predictivo para monitorear, analizar y solucionar problemas del entorno. PowerStore es altamente adaptable, ya que proporciona la flexibilidad de alojar cargas de trabajo especializadas directamente en el dispositivo y modernizar la infraestructura sin interrupciones. También ofrece protección de la inversión mediante soluciones de pago flexible y actualizaciones de los datos en el lugar.

Los dispositivos Modelo PowerStore T y Modelo PowerStore Q se centran en el almacenamiento, y permiten administrar y aprovisionar almacenamiento de bloques y archivos a hosts externos. Durante la configuración inicial, puede optar por configurar un dispositivo para almacenamiento unificado (bloques y archivos) u optimizado para bloques (solo de bloques).

Los dispositivos del modelo PowerStore Q se completan con SSD de célula de cuádruple nivel (QLC) de gran capacidad. Las SSD de QLC compatibles tienen un costo por gigabyte menor que las SSD de célula de triple nivel (TLC) utilizadas en los dispositivos modelo PowerStore T.

Dispositivos

Un dispositivo PowerStore es un componente preconfigurado de la infraestructura que tiene recursos de almacenamiento y computación. Un dispositivo consta de lo siguiente:

- Un gabinete base: contiene hasta 25 unidades (mínimo de seis unidades) e incluye dos nodos para alta disponibilidad con protección de datos que se implementa en los nodos.
- Un gabinete de expansión: permite agregar más unidades y aumentar la capacidad de almacenamiento del dispositivo. Puede agregar hasta tres gabinetes de expansión.
 - El PowerStore 500T admiten el Gabinete de expansión de NVMe.
 - Todos los demás modelos de PowerStore admiten el PowerStore o el Gabinete de expansión de NVMe.



NOTA: No se admite la combinación de Gabinete de expansión de NVMe y Gabinete de expansión de SAS en el mismo dispositivo.

Vaya a **Hardware > Dispositivos** para revisar el estado general de los dispositivos del clúster y recolectar materiales de soporte para los dispositivos con fines de solución de problemas.

Haga clic en el nombre del dispositivo para iniciar la página **Detalles del dispositivo**, donde puede revisar las métricas, las alertas y la información de estado del dispositivo y sus componentes. Utilice las opciones de **Más acciones** en la página de detalles para recolectar materiales de soporte para el dispositivo a fin de resolver problemas menores.

Clústeres de PowerStore

Un clúster de PowerStore es un grupo de entre uno y cuatro dispositivos que actúa como un único componente con fines de administración de recursos, eficiencia y disponibilidad. Un clúster puede contener hasta cuatro dispositivos. En esta versión, solamente puede haber dispositivos de la misma configuración en un clúster.

En el siguiente diagrama se muestran los componentes de un clúster.

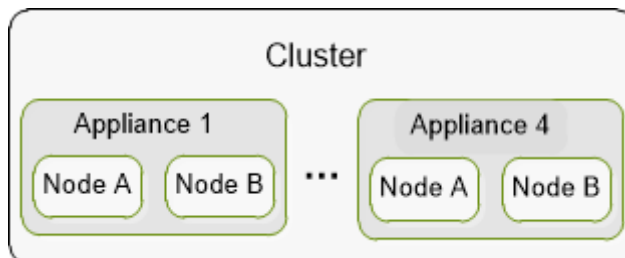


Ilustración 1. Componentes de un clúster

Un clúster proporciona los siguientes beneficios:

- Reducción de la complejidad de la administración.
- Rendimiento mejorado y eficiencia de recursos: los recursos de computación y almacenamiento se agrupan en pools dentro de un clúster y el uso de los recursos se balancea entre los dispositivos del clúster. Los recursos se rebalancean para mantener y optimizar el rendimiento y el uso de recursos en el clúster. Esto se realiza en función de las tendencias de uso del espacio de almacenamiento y las evaluaciones de rendimiento del sistema que ocurren en el back-end.
- Escalabilidad: comience con una configuración pequeña y agregue capacidad o rendimiento al sistema con la posterior adición de más dispositivos para satisfacer la demanda de la empresa.

Para administrar y configurar un clúster, realice las siguientes operaciones en PowerStore Manager:

- Monitoree y revise las métricas agregadas para el clúster en la página **Dashboard**.
- Revise y configure diversos ajustes del clúster en la página **Settings**.
- Agregue dispositivos al clúster o quítelos de este en la página **Hardware**.

Visión general de la planificación y la instalación

En esta sección, se proporciona un mapa general de los pasos que debe realizar desde la planificación hasta la instalación y, por último, el inicio de sesión en la interfaz de usuario de PowerStore Manager.

Antes de que llegue el dispositivo:

1. Trabaje con los administradores de la infraestructura para realizar lo siguiente:
 - a. Configure la red y el switch de administración en función de las recomendaciones que se proporcionan en la *Guía de redes de PowerStore para la implementación inicial*.
 - b. Obtenga la información relacionada con la red que necesita para la configuración inicial del clúster. Use la *Guía de redes de PowerStore para la implementación inicial* para planificar y recolectar esta información.
 - c. Configure los puertos de red para permitir que el clúster se comunique de manera segura y eficiente con los hosts y las aplicaciones pertinentes. Consulte [Uso de los puertos](#) para obtener más información.
2. PowerStore requiere un centro de datos o una sala de servidores que cuenten con sistemas eléctricos, ambientales, de cableado y de seguridad controlados. Planifique el sitio donde instalará los dispositivos y la ubicación de los componentes de los dispositivos (gabinetes base y gabinetes de expansión) en un rack. Consulte [Planificación del sitio](#) para obtener más información.
3. Configure una estación de trabajo que utilizará para descubrir los dispositivos y configurar el clúster.
4. Determine el nivel de tolerancia a fallas de la unidad que desea configurar en cada dispositivo. El nivel de tolerancia a fallas de la unidad indica la cantidad de fallas simultáneas que el dispositivo puede admitir en las unidades sin causar un evento de pérdida de datos o datos no disponibles. El nivel de tolerancia a fallas de una sola unidad cumple con los requisitos de disponibilidad para todos los tipos de unidades y puntos de capacidad, pero la tolerancia a fallas de la unidad doble puede proporcionar una mayor resistencia y protección. No puede cambiar el nivel de tolerancia a fallas de la unidad después de configurarlo. Asegúrese de que el gabinete incluya el siguiente número de unidades SSD:
 - Al menos seis unidades para tolerancia a errores de una sola unidad

- Siete unidades para tolerancia a fallas de dos unidades

Cuando llegue el dispositivo:

Consulte la *Guía de inicio rápido de PowerStore* para:

1. Desembale e instale el dispositivo (gabinete base y gabinetes de expansión).
2. Conectar los gabinetes a la red y encenderlos.
3. Inicie el proceso de configuración inicial. Para obtener más información, consulte *Guía de redes de PowerStore para la implementación inicial*.

En *Guía de instalación y servicio para modelos PowerStore* también se incluyen instrucciones de instalación para referencia posterior.

i **NOTA:** Tanto durante el proceso de configuración inicial como una vez que inicie sesión en PowerStore Manager, se recomienda habilitar la función Conectividad de soporte para agilizar el diagnóstico de problemas, realizar tareas de solución de problemas y acelerar el tiempo de resolución. Para obtener más información, consulte [Conectividad de soporte](#).

Una vez que complete la configuración inicial:

1. Inicie sesión en PowerStore Manager con las credenciales de administrador que estableció durante la configuración inicial.
2. Configure los ajustes del clúster y comience a aprovisionar cuentas de usuario, recursos de almacenamiento y políticas de PowerStore Manager. Consulte la *Guía de configuración de PowerStore Manager* para obtener más información sobre los pasos recomendados cuando inicie sesión en PowerStore Manager por primera vez.

Planificación del sitio

Este capítulo contiene los siguientes temas:

Temas:

- [Pautas de espacio en el rack](#)
- [Especificaciones técnicas](#)

Pautas de espacio en el rack

Cuando planifique la ubicación de los componentes de los dispositivos, tenga en cuenta las siguientes pautas de espacio en el rack:

- Deje 2U en la parte inferior del rack con fines de facilidad de reparación y manejo de cables de alimentación.
- Apile el gabinete base sin gabinete de expansión desde la parte inferior a partir de la marca 3U.
- Apile el gabinete base en orden de los gabinete de expansión menos conectados a los más conectados y, a continuación, de la mayor a la menor cantidad de unidades.
- Apile el gabinete de expansión conectado al primer gabinete base directamente sobre el gabinete base.
- Los gabinete base posteriores se apilan volteados de manera alternada.

Consulte [Hojas de trabajo de planificación de espacio en el rack](#) para ver un ejemplo de plan de espacio en el rack y, a continuación, utilice la hoja de trabajo en blanco para planificar los dispositivos del clúster.

Especificaciones técnicas

Revise las especificaciones técnicas para planificar y preparar el sitio en el que instalará el clúster de PowerStore.

Dimensiones y peso del gabinete base

Tabla 1. Dimensiones y peso del gabinete base

Dimensión	Valor
Peso (totalmente completado)	41,7 kg (92 lb)
Tamaño vertical	Dos unidades NEMA
Altura	8,64 cm (3,4 in)
Anchura	44,45 cm (17,5 in)
Profundidad	79,5 cm (31,3 in)

Los rieles de montaje ajustables abarcan de 558 mm a 914 mm (de 22" a 36").

Dimensiones y peso de PowerStore 500T

Tabla 2. Dimensiones y peso del gabinete base

Dimensión	Valor
Peso (totalmente completado)	37,4 kg (82,4 lb)
Tamaño vertical	Dos unidades NEMA

Tabla 2. Dimensiones y peso del gabinete base (continuación)

Dimensión	Valor
Altura	8,64 cm (3,4 in)
Anchura	44,45 cm (17,5 in)
Profundidad	79,5 cm (31,3 in)

NOTA: El peso no incluye los rieles de montaje. Calcule 3,6 kg (8 lb) para un conjunto de rieles.

NOTA: Los rieles de montaje ajustables abarcan de 558 mm a 914 mm (de 22" a 36").

Dimensiones y peso del gabinete de expansión de SAS

Tabla 3. Dimensiones y peso del gabinete de expansión de SAS

Dimensión	Valor
Peso (totalmente completado)	34,98 kg (77,11 lb)
Tamaño vertical	Dos unidades NEMA
Altura	8,64 cm (3,4 in)
Ancho	44,45 cm (17,5 in)
Profundidad	34,29 cm (13,5 in)

Dimensiones y peso del gabinete de expansión NVMe

Tabla 4. Dimensiones y peso del gabinete de expansión NVMe

Dimensión	Valor
Peso (totalmente completado)	26,08 kg (57,5 lb) (sin incluir brazos de administración de cables ni rieles de montaje)
Tamaño vertical	Dos unidades NEMA
Altura	8,89 cm (3,5 in)
Ancho	43,18 cm (17 in)
Profundidad	65,30 cm (25,71 in)
Profundidad con brazos de administración de cables	84,86 cm (33,41 in)

Requisitos de alimentación para el gabinete base

Los requisitos de alimentación variarán en función de la configuración del sistema, la carga y las condiciones ambientales. En la tabla a continuación, se describe el consumo de energía máximo previsto. Para calcular los valores de consumo de energía de su entorno específico, utilice la [calculadora de alimentación de Dell](#).

Tabla 5. Requisitos de alimentación para modelos x000

Requisito	1000 T	3000T	5000T	7000T	9000T
Alimentación de entrada máxima	240 V CA ± 10 %, monofásica  NOTA: De 100 a 120 V, se requiere un transformador de paso activo suministrado por el cliente.				
Corriente de línea de CA (máximo operativo a 200 V CA)	6.7 A	8,1 A	9,0 A	9,3 A	10,4 A
Consumo de energía (máximo operativo a 200 V CA)	1385 VA (1316 W)	1629.6 VA (1597 W)	1792.9 VA (1757 W)	1868.4 VA (1831 W)	2088.8 VA (2047 W)
Disipación de calor (máximo operativo)	4,73 x 10 ⁶ J/h, (4490 Btu/h)	5,74 x 10 ⁶ J/h, (5449 Btu/h)	6,32 x 10 ⁶ J/h, (5995 Btu/h)	6,59 x 10 ⁶ J/h, (6248 Btu/h)	7,37 x 10 ⁶ J/h, (6985 Btu/h)
Tipo de entrada de CA	Conector de dispositivo IEC320-C14 o IEC320-C20 por zona de alimentación			Conector de dispositivo IEC320-C20 por zona de alimentación	
Frecuencia de entrada normal	47 Hz-63 Hz				
Corriente de irrupción máxima	Pico de 45 A inactivos por cable de alimentación en cualquier voltaje de línea				
Protección CA	Fusible de 20 A en cada fuente de alimentación, una sola línea				
Tiempo de transferencia	10 ms mínimo				
Distribución de corriente	±5 % de carga completa entre las fuentes de alimentación				
Corriente de sobrecarga al arranque	Pico de 120 A “activos” por fuente de alimentación, en cualquier voltaje de línea				

Tabla 6. Requisitos de alimentación para modelos x200

Requisito	1200T	3200T	3200Q	5200T	5200Q	9200T
Alimentación de entrada máxima	240 V CA $\pm$ 10 %, monofásica  NOTA: De 100 a 120 V, se requiere un transformador de paso activo suministrado por el cliente.					
Corriente de línea de CA (máximo operativo a 200 V CA)	6,5 A	7,1 A	7,7 A	8,8 A	9,6 A	9,8 A
Consumo de energía (máximo operativo a 200 V CA)	1297.2 VA (1271.3 W)	1422 VA (1393.6 W)	1535.8 VA (1505.1 W)	1769.8 VA (1734.4 W)	1911.4 VA (1873.2 W)	1958.6 VA (1919.4 W)
Disipación de calor (máximo operativo)	4,58 x 10 ⁶ J/h, (4338 Btu/h)	5,02 x 10 ⁶ J/h, (4755 Btu/h)	5,42 x 10 ⁶ J/h, (5136 Btu/h)	6,24 x 10 ⁶ J/h, (5918 Btu/h)	6,74 x 10 ⁶ J/h, (6391 Btu/h)	6,91 x 10 ⁶ J/h, (6549 Btu/h)

Tabla 6. Requisitos de alimentación para modelos x200 (continuación)

Requisito	1200T	3200T	3200Q	5200T	5200Q	9200T
Tipo de entrada de CA	Conector de dispositivo IEC320-C14 o IEC320-C20 por zona de alimentación				Conector de dispositivo IEC320-C20 por zona de alimentación	
Frecuencia de entrada normal	47 Hz-63 Hz					
Corriente de irrupción máxima	Pico de 45 A inactivos por cable de alimentación en cualquier voltaje de línea					
Protección CA	Fusible de 20 A en cada fuente de alimentación, una sola línea					
Tiempo de transferencia	10 ms mínimo					
Distribución de corriente	±5 % de carga completa entre las fuentes de alimentación					
Corriente de sobrecarga al arranque	Pico de 120 A “activos” por fuente de alimentación, en cualquier voltaje de línea					

Tabla 7. Apagado a temperatura ambiental alta

Temperatura ambiente	Falla de hardware	Consecuencia
Por encima de 45 °C (113 °F)	Ninguna opción	Se generó una precaución no crítica.
Por encima de 50 °C (122 °F)	Ninguna opción	Se generó una alerta crítica. El sistema se apaga una vez que expira el temporizador de cinco minutos. Si la temperatura vuelve a menos de 45 °C (113 °F), el sistema se enciende.
Cualquiera	Las tres unidades más calientes tienen una temperatura promedio de 50 °C (122 °F)	El sistema se apaga una vez que expira el temporizador de cinco minutos.
Cualquiera	Falla de dos ventiladores	El sistema se apaga una vez que expira el temporizador de cinco minutos.

Requisitos de alimentación para PowerStore 500T

Los requisitos de alimentación variarán en función de la configuración del sistema, la carga y las condiciones ambientales. En la siguiente tabla se proporcionan datos de los peores casos. Para calcular los valores de consumo de energía de su entorno específico, utilice la [calculadora de alimentación de Dell](#).

Tabla 8. Requisitos de alimentación para la alimentación de CA

Requisito	PowerStore 500T
Alimentación de entrada máxima	De 100 a 240 V de CA $\pm 10\%$, monofásico
Corriente de línea de CA (máximo operativo)	10 A máx. a 100 V CA
	5 A máx. a 200 V CA
Consumo de energía (máximo operativo a 200 V de CA)	1004.1 VA (984 W)
Disipación de calor (máximo operativo a 200 V de CA)	$3,54 \times 10^6$ J/h (3358 Btu/h)
Tipo de entrada de CA (línea de alta tensión)	Conector de dispositivo IEC320-C14 por zona de alimentación (200 V de CA)
Tipo de entrada de CA (línea de baja tensión)	Conector de dispositivo IEC320-C20 por zona de alimentación (100 V de CA)
Frecuencia de entrada normal	47 Hz-63 Hz
Corriente de irrupción máxima	Pico de 45 A inactivos por cable de alimentación en cualquier voltaje de línea
Protección CA	Fusible de 20 A en cada fuente de alimentación, una sola línea
Tiempo de transferencia	10 ms mínimo
Distribución de corriente	$\pm 5\%$ de carga completa entre las fuentes de alimentación
Corriente de sobrecarga al arranque	Pico de 120 A "activos" por fuente de alimentación, en cualquier voltaje de línea

Tabla 9. Requisitos de alimentación para la alimentación de CC

Requisito	PowerStore 500T
Voltaje de línea CC	-39 a -72 CC
Corriente de línea CC (máximo operativo)	28,2 máx. a -39 V CC
	22,9 máx. a -48 V CC
	15,3 máx. a -72 V CC
Consumo de energía (máximo operativo)	1100 W
Disipación de calor (máximo operativo a 200 V de CA)	$3,96 \times 10^6$ J/h (3753 Btu/h)
Tipo de entrada CC	Positrónico PLBH3W3M4B0A1/AA
Corriente de irrupción máxima	40 A pico
Protección de CC	Fusible de 50 A en cada fuente de alimentación
Tiempo de transferencia	1 ms mín. con entrada de -50 V
Distribución de corriente	$\pm 5\%$ de carga completa entre las fuentes de alimentación

Requisitos de alimentación para el gabinete de expansión de SAS

Los requisitos de alimentación variarán en función de la configuración del sistema, la carga y las condiciones ambientales. En la tabla a continuación, se describe el consumo de energía máximo previsto. Para calcular los valores de consumo de energía de su entorno específico, utilice la [calculadora de alimentación de Dell](#).

Tabla 10. Requisitos de alimentación

Requisito	Descripción
Voltaje de línea de CA	De 100 a 240 V CA $\pm$ 10 %, monofásico, de 47 a 63 Hz
Corriente de línea de CA (máximo operativo)	3,32 A máx. a 100 V CA
	1,66 A máx. a 200 V CA
Consumo de energía (máximo operativo)	308 VA (319 W) máx. a 100 V CA
	332 VA (315 W) máx. a 200 V CA
Factor de energía	0,95 mínimo a 100 V/200 V con carga completa
Disipación de calor (máximo operativo)	$1,11 \times 10^6$ J/h (1088 BTU/h) máx. a 100 V CA
	$1,20 \times 10^6$ J/h, (1075 BTU/h) máx. a 200 V CA
Corriente de irrupción	30 A máx. para medio ciclo de línea por cable de línea a 240 V CA
Corriente de sobrecarga al arranque	Pico máx. de 40 A por cable de línea, en cualquier línea de voltaje.
Protección CA	Fusible de 15 A en cada fuente de alimentación, línea y neutral
Tipo de entrada de CA	Conector de dispositivo IEC320-C14 por zona de alimentación
Tiempo de transferencia	Mínimo de 12 milisegundos
Distribución de corriente	$\pm$ 5 % de carga completa entre las fuentes de alimentación

Requisitos de alimentación para el gabinete de expansión NVMe

Los requisitos de alimentación variarán en función de la configuración del sistema, la carga y las condiciones ambientales. En la tabla a continuación, se describe el consumo de energía máximo previsto. Para calcular los valores de consumo de energía de su entorno específico, utilice la [calculadora de alimentación de Dell](#).

Tabla 11. Requisitos de alimentación

Requisito	Descripción
Voltaje de línea de CA	De 100 a 240 V CA $\pm$ 10 %, monofásico, de 47 a 63 Hz
Corriente de línea de CA (máximo operativo)	6,49 A máx. a 100 V CA
	3,31 A máx. a 200 V CA
Consumo de energía (máximo operativo a 200 V de CA)	663 VA (630 W)
Factor de energía	0,92 mínimo a 100 V/200 V con carga completa
Disipación de calor (máximo operativo a 200 V de CA)	$2,27 \times 10^6$ J/h (2150 Btu/h)
Corriente de irrupción	82 A máx. para medio ciclo de línea por cable de línea a 200 V CA
Corriente de sobrecarga al arranque	100 A máx. para un máximo de 125 μ Sec
Protección CA	Fusible de 15 A en cada fuente de alimentación, línea y neutral
Tipo de entrada de CA	Conector de dispositivo IEC320-C14 por zona de alimentación
Tiempo de transferencia	10 milisegundos mínimo

Tabla 11. Requisitos de alimentación (continuación)

Requisito	Descripción
Distribución de corriente	+/- 5 % de carga completa entre las fuentes de alimentación

Límites del entorno operativo

Tabla 12. Límites del entorno operativo

Tipo de límite	Límite
Temperatura	De 5 °C a 35 °C normal; de 35 °C a 40 °C durante un 10 % del tiempo
Humedad	-12 °C DP y de un 8 % a un 85 % RH (sin condensación)
Gradiente de temperatura (disco)	20 °C/h
Compensación de altitud	Normal: temp. mínima 1 °C por 300 m sobre 950 m
	Improbable: temp. más baja 1 °C por 175 m sobre 950 m

Requisitos de envío y almacenamiento

PRECAUCIÓN: Los sistemas y componentes no deben experimentar cambios de temperatura y humedad, lo cual puede causar la condensación sobre o dentro de ese sistema o componente. No supere el gradiente de temperatura de envío y almacenamiento de 25 °C/h (45 °F/h).

Tabla 13. Requisitos de envío y almacenamiento

Requisito	Descripción
Temperatura ambiente	De -40 a +65 °C (de -40 a +149 °F)
Gradiente de temperatura	25 °C/h (45 °F/h)
Humedad relativa	Del 10 % al 90 %, sin condensación
Altitud	De -16 a 10 600 m (de -50 a 35 000 pies)
Tiempo de almacenamiento sin alimentación	No supere seis meses consecutivos de almacenamiento sin alimentación.

Flujo de aire del gabinete base

El gabinete base usa un algoritmo de enfriamiento adaptable que aumenta o disminuye la velocidad del ventilador a medida que la unidad nota cambios en la temperatura ambiente externa. La salida aumenta con la temperatura ambiente y la velocidad del ventilador, pero se mantiene casi constante dentro de los parámetros operativos recomendados. Tenga en cuenta que la información de la tabla siguiente muestra datos representativos, medidos sin las puertas delantera ni trasera del gabinete, las cuales se supone que reducen el flujo de aire de la parte frontal a la posterior.

Tabla 14. Flujo de aire del gabinete base

Flujo de aire máximo (pies cúbicos por minuto)	Flujo de aire mínimo (pies cúbicos por minuto)	Uso máximo de alimentación (vatios)
165 pies cúbicos por minuto	50 pies cúbicos por minuto	850 W

Recuperación ambiental

Si el sistema supera la temperatura ambiente máxima en unos 10 °C (18 °F), sus nodos comienzan un apagado metódico que guarda los datos almacenados en caché y, luego, se apagan a sí mismos. Las tarjetas de control de enlace (LCC) de cada gabinete de expansión del sistema apagan las unidades, pero permanecen encendidas.

Si el sistema detecta un descenso de la temperatura a niveles aceptables, restaura la alimentación a los gabinete base y las tarjetas LCC hacen lo propio con sus unidades.

Requisitos de calidad del aire

Los productos están diseñados conforme a los requisitos del manual de estándares ambientales de la ASHRAE (Asociación Estadounidense de Ingenieros en Calefacción, Enfriamiento y Aire Acondicionado) y de la versión más reciente de ASHRAE 2009b, la segunda edición de las reglas térmicas para los ambientes de procesamiento de datos.

Los gabinetes están diseñados para los ambientes de redes de datos de clase 1, los que se caracterizan por parámetros ambientales sometidos a un riguroso control, incluidas las características de temperatura, punto de condensación, humedad relativa y calidad del aire. Estas instalaciones albergan equipamiento de misión crítica y suelen tolerar fallas (incluidos los acondicionadores de aire).

En el centro de datos se debe mantener un nivel de limpieza de acuerdo con lo que se indica en ISO 14664-1, clase 8, en relación con el control de la contaminación y de las partículas de polvo. El aire que ingresa en el centro de datos se debe filtrar con un filtro MERV 11 u otro de calidad superior. El aire dentro del centro de datos se debe filtrar continuamente con un sistema de filtración MERV 8 u otro de calidad superior. Además, se debe hacer lo posible para evitar que partículas conductoras, como fibras de zinc, ingresen en la instalación.

Aunque se admite una humedad relativa de entre el 20 y el 80 % sin condensación, el rango recomendable para el ambiente operativo es de entre el 40 y el 55 %. En el caso de centros de datos que posean contaminación gaseosa (p. ej.: altos niveles de azufre), se recomiendan niveles más bajos de temperatura y humedad, a fin de minimizar el riesgo de corrosión y degradación del hardware. En general, se deben minimizar las fluctuaciones de la humedad dentro del centro de datos. Además, se recomienda que el centro de datos esté presurizado positivamente y que tenga cortinas de aire en las vías de entrada, a fin de evitar que la humedad y los contaminantes del aire del exterior entren en la instalación.

En las instalaciones con una humedad relativa inferior al 40 %, se recomienda utilizar cintas conectadas a tierra al tocar el equipo a fin de evitar descargas electrostáticas (ESD), ya que pueden dañar los equipos electrónicos.

Como parte del proceso constante de monitoreo de la propensión a la corrosión del ambiente, se recomienda colocar láminas de cobre y plata (de acuerdo con la sección 6.1 sobre reactividad de ISA 71.04-1985) en las corrientes de aire representativas del centro de datos. La tasa de reactividad mensual de las láminas debe ser inferior a 300 angstroms. Cuando se excede la tasa de reactividad monitoreada, se debe analizar la lámina para buscar especies materiales y se debe implementar un proceso correctivo de mitigación.

Recomendación de hora de almacenamiento (sin alimentación): no supere 6 meses consecutivos de almacenamiento apagado.

Exención de responsabilidades en relación con la inhibición de incendios

Como medida de seguridad adicional, siempre se deben instalar equipos de prevención de incendios en la sala de computación. Es responsabilidad del cliente contar con un sistema de contención de incendios. Seleccione con cuidado los agentes y el equipo de extinción de incendios para el centro de datos. Se debe consultar al asegurador, al jefe de bomberos local y al inspector local del edificio para seleccionar un sistema de contención de incendios que proporcione el nivel correcto de cobertura y protección.

El equipo está diseñado y fabricado para cumplir con los estándares internos y externos que requieren ciertos ambientes para funcionar de manera confiable. Dell no proporciona afirmaciones ni recomendaciones de compatibilidad en cuanto a sistemas de contención de incendios. No se recomienda que los equipos de almacenamiento se ubiquen directamente frente a descargas de gas de alta presión ni a fuertes sirenas de incendios a fin de minimizar las fuerzas y las vibraciones que pueden ser perjudiciales para la integridad del sistema.

i **NOTA:** La información anterior se proporciona "tal como está" y no representa ningún tipo de responsabilidad, garantía ni obligación de parte de nuestra empresa. Esta información no modifica el alcance de ninguna garantía que se haya establecido en los términos y condiciones del acuerdo de compra básico entre el cliente y el fabricante.

Impacto y vibración

Los productos se someten a pruebas de resistencia contra impactos y niveles de vibración aleatorios.

Los niveles se aplican a los tres ejes y se deben medir con un acelerómetro en los gabinetes del equipo dentro del gabinete; además, no deben exceder ninguno de los valores en esta tabla.

Tabla 15. Niveles de respuesta de la plataforma

Condición de la plataforma	Nivel de respuesta medido
Impacto cuando no está operativo	25 Gs durante 3 milisegundos
Impacto operacional	6 Gs durante 11 milisegundos

Tabla 15. Niveles de respuesta de la plataforma (continuación)

Condición de la plataforma	Nivel de respuesta medido
Vibración aleatoria cuando no está operativo	0,40 Grms, entre 5 y 500 Hz, durante 30 minutos
Vibración aleatoria operacional	0,21 Grms a un rango de frecuencia entre 5 y 500 Hz durante 10 minutos

Los sistemas que se montan en un paquete aprobado completaron las pruebas de transporte para resistir impactos y vibraciones solo en la dirección vertical. Los niveles no superarán los valores de esta tabla.

Tabla 16. Niveles de medición del sistema empaquetado

Condición del sistema empaquetado	Nivel de respuesta medido
Impacto en el transporte	10 Gs durante 12 milisegundos
Vibración aleatoria en el transporte	0,28 Grms a un rango de frecuencia entre 1 y 100 Hz durante 4 horas

Requisitos de licenciamiento y de la estación de trabajo

Este capítulo incluye los siguientes temas:

Temas:

- [Licenciamiento de PowerStore](#)
- [Requisitos de la estación de trabajo](#)

Licenciamiento de PowerStore

La licencia de PowerStore se obtiene y se instala automáticamente en todos los dispositivos del clúster durante la configuración inicial. Incluye acceso a todas las funciones disponibles con PowerStore.

Para obtener licencias automáticamente durante y después de la configuración inicial, asegúrese de que el puerto 443 esté abierto. El clúster se comunica con el sistema de administración de licenciamiento electrónico (ELMS) de Dell mediante el puerto 443 para obtener el archivo de licencia. Si hay un problema para obtener el archivo de licencia, el clúster funcionará en un periodo de prueba de 30 días. El sistema intenta obtener una licencia automáticamente cada 24 horas. Para revisar el estado de la licencia, en PowerStore Manager, vaya a **Settings > Licensing**. Un estado **Active** indica que todos los dispositivos del clúster tienen una licencia válida.

Si aún no tiene una licencia activa, puede hacer clic en **Refresh** en la página **PowerStore Licensing** para intentar obtener la licencia automáticamente. O bien, haga clic en **Install License** para instalar la licencia manualmente.

 **NOTA:** No necesita una licencia de PowerStore por separado cuando instala el software del entorno operativo y las actualizaciones de firmware de PowerStore.

Requisitos de la estación de trabajo

Una vez que realice el proceso de instalación física, utilice una estación de trabajo o una máquina virtual basados en Windows para descubrir los dispositivos y comenzar la configuración inicial. Para conocer los requisitos de estaciones de trabajo y máquinas virtuales, consulte la *Matriz de soporte simple de PowerStore*, que se puede descargar desde el [Centro de información de PowerStore](#).

Conectividad de soporte

Este capítulo incluye los siguientes temas:

Temas:

- Descripción operacional de Conectividad de soporte
- Opciones de Conectividad de soporte
- Configuración de Conectividad de soporte
- APEX AIOps Observability
- Seguridad cibernética

Descripción operacional de Conectividad de soporte

Las siguientes características están disponibles con una garantía o cobertura de ProSupport Enterprise Suite:

NOTA: Las funcionalidades Secure Remote Services y SupportAssist Enterprise ahora son parte del gateway de conexión segura.

- Detección de problemas, creación de casos y notificación proactivas y automatizadas
- Resolución acelerada de problemas con soporte remoto y comunicación bidireccional segura entre el proveedor de servicio y el entorno de almacenamiento
- Recomendaciones basadas en análisis para el soporte y los servicios

NOTA: Se recomienda habilitar Conectividad de soporte para agilizar el diagnóstico de problemas, realizar tareas de solución de problemas y acelerar el tiempo de resolución. Si no habilita Conectividad de soporte, es posible que deba recolectar manualmente la información del dispositivo para ayudar al proveedor de servicio a solucionar problemas del dispositivo. Además, Conectividad de soporte se debe habilitar en el dispositivo para que los datos se envíen a APEX AIOps Observability y para permitir el uso de la aplicación Cybersecurity.

Comprobación previa de la habilitación de Conectividad de soporte

Con PowerStoreOS versión 4.0 o versiones superiores, Conectividad de soporte ejecuta una comprobación previa como parte de su proceso de habilitación. La comprobación previa confirma proactivamente si está lista para habilitarse. Esta característica de comprobación previa identifica configuraciones erróneas comunes. La comprobación previa determina lo siguiente:

- La configuración de DNS en el dispositivo puede resolver correctamente los nombres de host necesarios.
- En el caso de Conectarse directamente, los puertos de red necesarios están abiertos para que el dispositivo pueda comunicarse con los servidores de back-end.
- En el caso de Conectarse a través del gateway de conexión segura, los puertos de red necesarios están abiertos para que el dispositivo se comuniquen con los servidores de back-end.
- El dispositivo puede copiar y almacenar certificados válidos de los servidores de back-end de Dell o de los servidores del gateway de conexión segura para establecer una conexión SSL.
- El dispositivo tiene suficiente espacio disponible y no está ejecutando una instancia de Conectividad de soporte.
- El dispositivo tiene instaladas las credenciales necesarias para permitir una conexión correcta.
- Cuando se agrega un dispositivo a un clúster con Conectividad de soporte habilitada, la comprobación previa se ejecuta en el nuevo dispositivo para verificar que este también pueda habilitar Conectividad de soporte.
- Cuando se modifica la configuración de Conectividad de soporte existente, se ejecuta un subconjunto de las pruebas definidas para verificar que la nueva configuración se realice correctamente.

Si la comprobación previa determina que la habilitación de Conectividad de soporte fallará, permanecerá deshabilitada. Además, se proporcionan notificaciones junto con pasos concretos que se deben realizar para solucionar los problemas descubiertos durante la comprobación previa.

La comprobación previa de Conectividad de soporte se implementa como un perfil dentro de las evaluaciones del estado del sistema. La **Health Checks** de la **Monitoring** de tiene PowerStore Manager un par agregado de etiqueta y valor que muestra el perfil de los

últimos resultados de la evaluación del estado en función del perfil respectivo. **Ejecutar** activa el perfil seleccionado. Sin embargo, otras operaciones o acciones dentro de PowerStore Manager puede activar otros perfiles. Por ejemplo, cuando un usuario habilita Conectividad de soporte De PowerStore Manager en la **Ajustes** o a través del Asistente de configuración inicial (ICW), en la **Evaluaciones del estado** de la **Monitoreo** se muestran los resultados de la evaluación del estado. El perfil refleja Conectividad de soporte.

Cuando se selecciona Ejecutar, los valores de **Estado** y **Progreso** cambian y reflejan que se está ejecutando una evaluación del estado. Una vez que los resultados están disponibles, ambos valores se actualizan. Los **detalles del trabajo** de PowerStore Manager reflejan el resultado de la evaluación del estado invocada. Si hubo fallas durante la comprobación, se muestran en la salida de **Detalles del trabajo**.

NOTA: La comprobación previa también se puede invocar desde el script de servicio `svc_health_check`. Además, la API REST `remote_support` incluye una opción `precheck_override` que permite a los usuarios omitir la comprobación previa de Conectividad de soporte.

Conectividad de soporte y seguridad

Conectividad de soporte emplea varias capas de seguridad en cada paso del proceso de conectividad remota para asegurarse de que usted y el proveedor de servicio puedan usar la solución con confianza:

- Todas las notificaciones enviadas al proveedor de servicio se originan desde su sitio, nunca desde un origen externo, y se mantienen seguras gracias al uso del cifrado Advanced Encryption Standard (AES) de 256 bits.
- La arquitectura basada en IP se integra a la infraestructura existente y mantiene la seguridad de su ambiente.
- Las comunicaciones entre un sitio y el proveedor de servicio se autentican de manera bilateral mediante certificados digitales.
- Es compatible con TLS 1.2
- Solo los proveedores de servicios autorizados y verificados mediante autenticación de doble factor pueden descargar los certificados digitales necesarios para ver una notificación de su sitio.

Administración de Conectividad de soporte

Puede administrar Conectividad de soporte mediante PowerStore Manager o la API REST. Puede habilitar o deshabilitar el servicio y proporcionar la información pertinente necesaria para la opción de Conectividad de soporte que seleccione.

Conectividad de soporte comunicación

Conectividad de soporte no se puede habilitar en un dispositivo PowerStore configurado con IPv6 para la red de administración. Conectividad de soporte no se admite a través de IPv6. Además, no se permite la reconfiguración de la red de administración de IPv4 a IPv6 cuando Conectividad de soporte se configura en un clúster.

NOTA: Para que Conectividad de soporte funcione, es necesario el acceso a un servidor DNS.

En Estado de conexión de Conectividad de soporte se indica tanto el estado de la conexión entre PowerStore y los servicios de soporte de back-end de su proveedor de servicios y la calidad de servicio de la conexión. El estado de la conexión se determina en períodos de cinco minutos y la calidad de servicio de la conexión, en períodos de 24 horas. El estado de la conexión puede aparecer como uno de los siguientes valores en función de cualquiera de los dispositivos del clúster:

- `Unavailable`: los datos de conectividad no están disponibles. Es posible que haya perdido contacto con un dispositivo o que Conectividad de soporte se haya habilitado y que no haya datos suficientes para determinar el estado.
- `Disabled` – Conectividad de soporte no se ha habilitado.
- `Not connected`: la conectividad se perdió. Se detectaron cinco fallas consecutivas de Keepalive.
- `Reconnecting` – PowerStore está intentando volver a conectarse después de la pérdida de conectividad. Se necesitan cinco solicitudes correctas consecutivas de Keepalive para realizar la transición nuevamente a un estado conectado.

El estado de la conexión puede aparecer como uno de los siguientes valores en función del promedio de todos los dispositivos del clúster cuando PowerStore está conectado a los servicios de soporte de back-end del proveedor de servicios:

- `Evaluating`: la calidad de servicio de la conexión será indeterminada durante los primeros 10 minutos después de la primera inicialización de Conectividad de soporte.
- `Good`: el 80 % o más de las solicitudes Keepalive consecutivas se realizó correctamente.
- `Fair`: entre el 50 % y el 80 % de las solicitudes Keepalive consecutivas se realizó correctamente.
- `Poor`: menos del 50 % de las solicitudes Keepalive consecutivas se realizó correctamente.

Soporte remoto de Conectividad de soporte

Conectividad de soporte y su característica de soporte remoto están deshabilitadas de manera predeterminada. Como parte de la habilitación de Conectividad de soporte y para utilizar sus servicios de soporte remoto, debe aceptar el Acuerdo de licencia para el usuario final (EULA). De lo contrario, Conectividad de soporte no se puede habilitar y su característica de soporte remoto no se puede usar. Una vez que se acepta el EULA de Conectividad de soporte, es posible configurar Conectividad de soporte y su característica de soporte remoto.

La habilitación de la característica de soporte remoto permite que los ingenieros de soporte autorizados por el proveedor de servicio accedan y solucionen problemas del sistema de manera segura. Esta característica permite que el personal de soporte del proveedor de servicio inicie sesión de manera remota en el sistema para abordar los problemas que pueden ocurrir. El personal de soporte puede iniciar sesión en el sistema de manera remota a través de SSH o PowerStore Manager. Su contrato de soporte determina lo que el personal de soporte tiene permitido hacer y cuándo hacerlo. Al habilitar esta función, debe otorgar acceso al sistema para que se produzcan problemas de solución de problemas y solución de problemas a medida que se producen. Por ejemplo, si se presenta una situación de Call Home, falta de disponibilidad de datos, pérdida de datos o cualquier otro evento anormal, esta característica permite que el personal de soporte del proveedor de servicio responda con mayor rapidez para corregir los problemas.

Opciones de Conectividad de soporte

Las opciones de Conectividad de soporte que están disponibles, mediante las cuales se envía información del dispositivo al proveedor de servicio para la solución de problemas remota, son las siguientes:

- **Conectarse a través del gateway de conexión segura:** esta opción es para Conectividad de soporte centralizada, donde el software del gateway de conexión segura se ejecuta en un servidor de gateway suministrado por el cliente con transferencia de archivos bidireccional, lo que incluye lo siguiente:
 - Call Home
 - APEX AI/Ops Observability y compatibilidad con ciberseguridad
 - Notificaciones de software
 - Descarga del entorno operativo y el firmware desde el proveedor de servicio al clústerTambién incluye acceso remoto para el personal de soporte de su proveedor de servicio. El servidor de gateway es el punto único de entrada y salida de todas las actividades de soporte basadas en IP para los dispositivos asociados con el gateway.
- **Conectarse directamente:** esta opción es para Conectividad de soporte distribuida, donde el software del gateway de conexión segura se ejecuta en dispositivos individuales con la misma transferencia de archivos bidireccional que en la conexión a través de un servidor de gateway.

Está disponible otra opción, Deshabilitado, pero no se recomienda. Si selecciona esta opción, el proveedor de servicio no recibirá notificaciones sobre los problemas del dispositivo. Es posible que deba recolectar manualmente información del dispositivo para apoyar a los representantes de soporte en la solución de problemas.

Conectividad de soporte con el uso de la opción Gateway de conexión segura

Cuando selecciona la opción **Conectarse a través del gateway de conexión segura**, el dispositivo se agrega a otros dispositivos en un clúster de gateway de conexión segura. El clúster reside detrás de una única conexión segura común (centralizada) entre los servidores del proveedor de servicio y un servidor de gateway fuera del arreglo. El servidor de gateway es el punto único de entrada y salida de todas las actividades de soporte basadas en IP para los dispositivos asociados con el gateway.

El servidor de gateway es una aplicación de solución de soporte remoto que se instala en uno o más servidores dedicados que proporciona el cliente. La opción **Conectarse a través del gateway de conexión segura** admite hasta dos servidores de gateway, uno como principal y otro como respaldo. El servidor de gateway funciona como un agente de comunicación entre los dispositivos asociados y el proveedor de servicio.

Para configurar el dispositivo a fin de utilizar la opción **Conectarse a través del gateway de conexión segura** para Conectividad de soporte, debe proporcionar la dirección IP para cada servidor de gateway. El número de puerto 9443 es el predeterminado y no se puede cambiar. Además, asegúrese de que el puerto esté abierto entre el servidor de gateway y el dispositivo.

i NOTA: Para usarlo, el servidor de gateway debe estar en funcionamiento antes de que se configure el dispositivo. Los dispositivos se pueden agregar al gateway solamente desde PowerStore Manager. Si el dispositivo se agrega desde el servidor de gateway, aparecerá conectado, pero no enviará correctamente la información del sistema.

Requisitos para Conectividad de soporte con el uso del gateway de conexión segura

Los siguientes requisitos se aplican a la implementación de Conectividad de soporte con el uso de **Conectarse a través del gateway de conexión segura**:

- Se debe permitir el tráfico de red (HTTPS) en el puerto 9443 entre el dispositivo y el servidor del gateway de conexión segura. Permita el acceso a los puertos 22, 443 y 8443 entre PowerStore y el servidor del gateway de conexión segura para PowerStore Manager y el acceso SSH. Además, configure una regla de rechazo entre el dispositivo y el acceso saliente para los puertos 443 y 8443 a fin de asegurarse de que el dispositivo PowerStore dirija el tráfico al servidor del gateway de conexión segura.
- El servidor del gateway de conexión segura debe tener la versión 5.00.06.xy o superior.
- Asegúrese de que el clúster de PowerStore ejecute PowerStoreOS versión 3.0 o superior.

 **NOTA:** Nunca agregue ni quite manualmente un dispositivo desde el servidor de gateway. Agregue o quite un dispositivo únicamente desde PowerStore Manager.

Conectividad de soporte con el uso de la opción Conectarse directamente

Para la opción **Conectarse directamente**, el software de gateway de conexión segura se ejecuta de manera directa en cada dispositivo. En un clúster, cada dispositivo establece su propia conexión al proveedor de servicio. El tráfico no se enruta a través del dispositivo primario en un clúster. Sin embargo, Conectividad de soporte se puede administrar solamente en el nivel del clúster, es decir, todos los cambios se aplican a todos los dispositivos del clúster.

Habilite y configure la opción **Conectarse directamente** desde la página **Conectividad de soporte**, a la que se puede acceder a través de **Ajustes de configuración** y que se enumera bajo **Soporte** en PowerStore Manager. Estas acciones configuran el dispositivo para usar una conexión segura entre sí y el proveedor de servicio.

Cuando selecciona la opción **Conectarse directamente** y acepta el Acuerdo de licencia para el usuario final (EULA), el dispositivo configura una conexión segura entre sí y el proveedor de servicio. Esta opción habilita la funcionalidad de conectividad del servicio de acceso remoto con el dispositivo hacia y desde el proveedor de servicio, junto con la transferencia de archivos bidireccional. Si corresponde, puede configurar la conexión desde el dispositivo a un servidor proxy asociado (opcional).

Cuando se agrega un nuevo dispositivo a un clúster existente, este detectará los ajustes de **Conectividad de soporte** del clúster y establecerá automáticamente la configuración según corresponda. Si la opción **Conectarse directamente** está habilitada, se habilitará automáticamente en el nuevo dispositivo. No es necesario realizar acciones adicionales. Si la opción **Conectarse directamente** no se puede habilitar, esto no impedirá que el proceso de adición del dispositivo finalice.

Requisitos para Conectividad de soporte con el uso de Conectarse directamente

Los siguientes requisitos se aplican a la implementación de **Connect Directly** Conectividad de soporte:

- El tráfico de red (HTTPS) debe estar permitido en los puertos 443 y 8443 (saliente) al proveedor de soporte. Cuando no se puede abrir el puerto 8443, hay un impacto considerable en el rendimiento (entre un 30 y un 45 %). Si no se abren ambos puertos, puede haber una demora en la resolución de problemas relativos al dispositivo final. Además, si la conexión utiliza un servidor proxy, el puerto 3128 es el valor predeterminado que se utiliza cuando no se especifica un puerto, **Conectividad de soporte** está habilitada con **Conectarse directamente** y se emplea un firewall entre el sistema de almacenamiento y el servidor proxy. Si el puerto predeterminado o que especifica el usuario está cerrado, la comunicación con el sistema de almacenamiento a través de este no estará disponible.

Configuración de Conectividad de soporte

Configure Conectividad de soporte para un dispositivo utilizando cualquiera de los siguientes medios:

- Asistente de configuración inicial: interfaz de usuario que lo guía a través de la configuración inicial de PowerStore Manager y que prepara el sistema para su uso.
- Conectividad de soporte: página de ajustes a la que puede acceder desde PowerStore Manager (haga clic en **Ajustes de configuración** y, en **Soporte**, seleccione **Conectividad de soporte**).

- Servidor de API REST: interfaz de aplicaciones que puede recibir solicitudes de la API REST para configurar los ajustes de la conectividad de soporte. Para obtener más información sobre la API REST, consulte *Guía de referencia de la API REST de PowerStore*.

Para determinar el estado de Conectividad de soporte, haga clic en **Ajustes de configuración** y, en **Soporte**, seleccione **Conectividad de soporte** en PowerStore Manager.

Establecer la configuración inicial de Conectividad de soporte

Requisitos previos

NOTA: Support Connectivity no se puede habilitar en un dispositivo o clúster PowerStore que tenga STIG habilitado.

Con el fin de habilitar Support Connectivity para la opción **Conectarse directamente** o **Conectarse a través del gateway de conexión segura**, se requiere acceso sin restricción al soporte de Dell (esrs3-core.emc.com y esrs3-core.dr.emc.com) a través de Internet mediante HTTPS (para entornos no de proxy).

Cuando configure Conectividad de soporte, si el firewall está configurado para inspeccionar certificados TLS con el fin de verificarlos, los archivos de certificado de la autoridad de certificación asociada se deben agregar a la lista de autoridades de confianza en el firewall. Los siguientes archivos de certificado necesarios se pueden descargar desde su respectivo enlace:

- Descargue el archivo de certificado [DellSecureRemoteServicesRootCA.crt](#) desde Dell.
- Descargue el archivo de certificado [ESRS2CA.cer](#) desde Dell.

Sobre esta tarea

NOTA: No utilice este procedimiento si la característica se configuró inicialmente y si se aceptó el Acuerdo de licencia para el usuario final (EULA) asociado.

Use PowerStore Manager para establecer la configuración inicial de Conectividad de soporte mediante lo siguiente:

NOTA: Con PowerStoreOS versión 2.1 y versiones superiores, esta característica no se puede habilitar, a menos que se proporcione la información del **Contacto principal** con los valores necesarios en **Contactos de soporte**. Además, después de una actualización no disruptiva correcta, debe actualizar o cerrar y volver a abrir la pestaña del navegador para ver y utilizar la nueva funcionalidad; de lo contrario, seguirá viendo y utilizando la funcionalidad más antigua.

Pasos

1. Haga clic en **Ajustes de configuración** y, en **Soporte**, seleccione **Conectividad de soporte**.

Aparece la página Conectividad de soporte con **Contactos de soporte** seleccionado.

2. Escriba la información requerida.

NOTA: El **Nombre** y el **Apellido** del **Contacto principal** son obligatorios, así como su **Correo electrónico** o su **Teléfono** (se requiere al menos una de estas dos entradas). Proporcionar información para el **Contacto secundario** es opcional. La información de contacto de Conectividad de soporte es fundamental para obtener una respuesta rápida a los problemas de soporte y debe ser precisa y actual. Además, puede ver la **Política de privacidad** y el **Aviso de telemetría** seleccionando el enlace relacionado en el texto introductorio de **Contactos de soporte**.

3. Haga clic en **Aplicar** para guardar la información.

NOTA: Debe hacer clic en **Apply** antes de poder navegar desde **Support Contacts** y seleccionar **Connection Type**; de lo contrario, aparece un indicador que le pregunta si desea cancelar la transferencia de navegación o descartar la información que ingresó.

4. Seleccione **Tipo de conexión**.

NOTA: Cuando no se ha establecido la configuración inicial de Conectividad de soporte, el estado se muestra como Deshabilitado.

5. Haga clic en el control **Habilitado/Desahabilitado** para comenzar a habilitar Conectividad de soporte.

NOTA: Con PowerStoreOS versión 4.0 o versiones superiores, Conectividad de soporte ejecuta una comprobación previa como parte de su proceso de habilitación para confirmar proactivamente que está listo para habilitarse. Si la comprobación previa determina que la habilitación de Conectividad de soporte fallará, permanecerá deshabilitada. Además, se proporcionan notificaciones junto con pasos concretos que se deben realizar para solucionar los problemas descubiertos durante la

comprobación previa. Consulte [Comprobación previa de la habilitación de Conectividad de soporte](#) para obtener más información sobre la comprobación previa de Conectividad de soporte.

Aparece el Acuerdo de licencia para el usuario final (EULA).

6. Haga clic en **Aceptar** para aceptar el EULA y habilitar Conectividad de soporte.

Conectividad de soporte se puede deshabilitar; sin embargo, no se recomienda. Además, si no se acepta el EULA, no se puede habilitar Conectividad de soporte.

El control **Habilitado/Deshabilitado** debe desplazarse hacia la derecha y su indicación debe cambiar a **Enabled**. Sin embargo, el estado de conexión no cambiará hasta que se ingrese la información de configuración necesaria y se haga clic en **Aplicar**.

7. Seleccione en la lista un valor **Tipo** para la opción de Conectividad de soporte que desea usar.
8. Según el tipo de opción de Conectividad de soporte que selecciona, realice una de las siguientes acciones:

- Para la opción **Conectarse a través del gateway de conexión segura**:
 - Especifique la dirección IP de cada servidor de gateway, el servidor principal y, si está disponible, el servidor de respaldo.

NOTA: Cada servidor de gateway debe estar en funcionamiento antes de que se configure el dispositivo.

- El puerto 9443 es el puerto predeterminado y no se puede cambiar.
- Para la opción **Conectarse directamente**:
 - Si la conexión de red utiliza un servidor proxy, especifique la dirección IP del servidor proxy.

NOTA: Para usarlo, el servidor proxy debe estar en funcionamiento antes de que se configure el dispositivo.

- Utilice los controles para seleccionar el número del puerto que se utilizará para conectarse al servidor proxy en la red.

NOTA: El puerto 3128 es el valor predeterminado que se utiliza cuando no se especifica un puerto, Conectividad de soporte está habilitada con **Conectarse directamente** y se emplea un firewall entre el dispositivo y un servidor proxy. Si el puerto predeterminado o que especifica el usuario está cerrado, la comunicación con el dispositivo a través de este no está disponible.

9. Según el tipo de opción de Conectividad de soporte que selecciona, realice una de las siguientes acciones:

- Para la opción **Conectarse directamente**, continúe con el paso siguiente.
- Para la opción **Conectarse a través del gateway de conexión segura**, seleccione **Probar conexión** para cada servidor de gateway configurado a fin de comprobar el estado de la conexión al servidor de gateway.

NOTA: Si el estado de la conectividad parece no salir de **Transitioning** y no cambia después de varios minutos (el tiempo que debe tardarse en probar la conectividad), póngase en contacto con el proveedor de servicio.

10. La casilla de verificación **Conectarse a APEX AIOPS Observability** está seleccionada de manera predeterminada. Si no desea enviar archivos a APEX AIOPS Observability y poder usar la aplicación Cybersecurity, desmarque la casilla de verificación. De lo contrario, déjela seleccionada.

NOTA: Cuando Support Connectivity está habilitado y se selecciona la observabilidad de Conectarse a las operaciones de inteligencia artificial de APEX, la aplicación Observabilidad de las operaciones de inteligencia artificial de Dell APEX se puede iniciar mediante cualquiera de estos métodos en PowerStore Manager:

- Seleccione el icono **Iniciar aplicaciones externas** que se encuentra en la esquina superior derecha del anuncio superior y, a continuación, seleccione **Observabilidad de las operaciones de inteligencia artificial de APEX**.
- Vaya a **Configuración > Soporte > Soporte Conectividad > Tipo de conexión** y haga clic en **Observabilidad de AIOPS de APEX**.

11. La casilla de verificación **Soporte remoto** está seleccionada de manera predeterminada. Si no desea permitir que los ingenieros de soporte autorizados por el proveedor de servicio solucionen problemas de manera segura en el sistema, deselectione la casilla de verificación. De lo contrario, déjela seleccionada.
12. Seleccione **Enviar alerta de prueba** para enviar una alerta de prueba al proveedor de servicio con el fin de verificar la conectividad de punto a punto.
13. Seleccione **Aplicar** para conservar la información de configuración de Conectividad de soporte.

Administrar los ajustes de Conectividad de soporte

Requisitos previos

Conectividad de soporte se configuró inicialmente y el Acuerdo de licencia para el usuario final (EULA) asociado se aceptó.

Sobre esta tarea

Puede cambiar los ajustes de configuración de **Contactos de soporte** y **Tipo de conexión**, ver el estado de la característica, probar la conexión al proveedor de servicio y enviarle una alerta de prueba.

Pasos

1. En PowerStore Manager, seleccione **Ajustes de configuración** y en **Soporte**, seleccione **Conectividad de soporte**. Aparece la página Conectividad de soporte.

2. Para modificar los ajustes de configuración de Conectividad de soporte, realice una o más de las siguientes acciones según sea necesario:

NOTA: Debe hacer clic en **Apply** antes de poder navegar desde **Support Contacts** o **Connection Type** después de realizar cambios en cualquiera de las pestañas; de lo contrario, aparece un indicador que le pregunta si desea cancelar la transferencia de navegación o descartar la información que ingresó.

- Cambie o elimine la información del **Contacto principal**, del **Contacto secundario** o de ambos.

NOTA: Con PowerStoreOS versión 2.1 y versiones posteriores, esta característica no se puede habilitar, a menos que se proporcione la información de **Contacto principal** con los valores necesarios. Además, la información de **Contacto principal** solo se puede eliminar cuando la característica está deshabilitada. El **Nombre** y el **Apellido** del **Contacto principal** son obligatorios, así como su **Correo electrónico** o su **Teléfono** (se requiere al menos uno). Proporcionar información para el **Contacto secundario** es opcional. La información de contacto de Conectividad de soporte es fundamental para responder rápidamente a los problemas de soporte y debe ser precisa y actual. Además, puede ver la **Política de privacidad** y el **Aviso de telemetría** seleccionando el enlace relacionado en el texto introductorio de **Contactos de soporte**.

- Haga clic en el control **Habilitado/Deshabilitado** para habilitar o deshabilitar Conectividad de soporte.

NOTA: El estado de la conexión no cambiará hasta después de hacer clic en **Aplicar**.

NOTA: Con PowerStoreOS versión 4.0 o versiones superiores, Conectividad de soporte ejecuta una comprobación previa como parte de su proceso de habilitación para confirmar proactivamente que está listo para habilitarse. Si la comprobación previa determina que la habilitación de Conectividad de soporte fallará, permanecerá deshabilitada. Además, se proporcionan notificaciones junto con pasos concretos que se deben realizar para solucionar los problemas descubiertos durante la comprobación previa. Consulte [Comprobación previa de la habilitación de Conectividad de soporte](#) para obtener más información sobre la comprobación previa de Conectividad de soporte.

- Cambie la opción **Tipo de conexión** que desea utilizar y proporcione cualquier información relacionada que sea necesaria.
 - Para la opción **Conectarse a través del gateway de conexión segura**:
 - Especifique la dirección IP de cada servidor de gateway, el servidor principal y, si está disponible, el servidor de respaldo.

NOTA: Cada servidor de gateway debe estar en funcionamiento antes de que se configure el dispositivo.

- El puerto 9443 es el puerto predeterminado y no se puede cambiar.

- Para la opción **Conectarse directamente**:

- Si la conexión de red utiliza un servidor proxy, especifique la dirección IP del servidor proxy.

NOTA: Para usarlo, el servidor proxy debe estar en funcionamiento antes de que se configure el dispositivo.

- Utilice los controles para seleccionar el número del puerto que se utilizará para conectarse al servidor proxy en la red.

NOTA: El puerto 3128 es el valor predeterminado que se utiliza cuando no se especifica un puerto, Conectividad de soporte está habilitada con **Conectarse directamente** y se emplea un firewall entre el sistema de almacenamiento y

un servidor proxy. Si el puerto predeterminado o que especifica el usuario está cerrado, la comunicación con el sistema de almacenamiento a través de este no estará disponible.

- Para la opción **Conectarse a través del gateway de conexión segura**, seleccione **Probar conexión** para los servidores de gateway configurados a fin de comprobar el estado de la conexión a los servidores de gateway.

NOTA: Si el estado de la conectividad parece no salir de **Transitioning** y no cambia después de varios minutos (el tiempo que debe tardarse en probar la conectividad), póngase en contacto con el proveedor de servicio.

- Envíe una alerta de prueba al proveedor de servicio para garantizar la conectividad de punto a punto.
- Cambie la configuración **Conectar a APEX AIOps Observability**.

NOTA: Para enviar archivos a APEX AIOps Observability y poder usar la aplicación Cybersecurity, seleccione la casilla de verificación. De lo contrario, desmárquela. Cuando Support Connectivity está habilitado y se selecciona la observabilidad de Conectarse a las operaciones de inteligencia artificial de APEX, la aplicación Observabilidad de las operaciones de inteligencia artificial de Dell APEX se puede iniciar mediante cualquiera de estos métodos en PowerStore Manager:

- Seleccione el icono **Iniciar aplicaciones externas** que se encuentra en la esquina superior derecha del anuncio superior y, a continuación, seleccione **Observabilidad de las operaciones de inteligencia artificial de APEX**.
- Vaya a **Configuración > Soporte > Soporte Conectividad > Tipo de conexión** y haga clic en **Observabilidad de AIOps de APEX**.

- Cambie la configuración de **Soporte remoto**.

NOTA: Para permitir que los ingenieros de soporte autorizados por el proveedor de servicio solucionen problemas de manera segura en el sistema, seleccione la casilla de verificación: De lo contrario, desmarque la casilla de verificación.

3. Seleccione **Aplicar** para conservar la información de configuración de Conectividad de soporte.

APEX AIOps Observability

APEX AIOps Observability es una aplicación basada en la nube que permite a los usuarios monitorear el rendimiento del sistema casi en tiempo real en varios clústeres de PowerStore y realizar acciones de servicio básicas. APEX AIOps Observability utiliza registros, configuración del sistema, alertas, métricas de temperatura y alimentación, métricas de rendimiento, métricas de capacidad y datos de previsión de capacidad que Conectividad de soporte recolecta de los clústeres de PowerStore. En APEX AIOps Observability, se proporcionan vistas de panel de todos los clústeres conectados en las que se muestra información clave, como el rendimiento y las tendencias y predicciones de capacidad. APEX AIOps Observability también brinda una facilidad de reparación proactiva que informa al usuario acerca de los problemas antes de que se produzcan y ofrece una corrección guiada simple.

Los usuarios pueden habilitar APEX AIOps Observability durante la configuración de Conectividad de soporte en un clúster de PowerStore. La compatibilidad con APEX AIOps Observability se habilita de manera predeterminada cuando se habilita cualquier opción de Conectividad de soporte. Conectividad de soporte debe estar habilitada en el clúster para enviar datos a APEX AIOps Observability. Cuando Support Connectivity está habilitado y se selecciona la observabilidad de Conectarse a las operaciones de inteligencia artificial de APEX, la aplicación Observabilidad de las operaciones de inteligencia artificial de Dell APEX se puede iniciar mediante cualquiera de estos métodos en PowerStore Manager:

- Seleccione el icono **Iniciar aplicaciones externas** que se encuentra en la esquina superior derecha del anuncio superior y, a continuación, seleccione **Observabilidad de las operaciones de inteligencia artificial de APEX**.
- Vaya a **Configuración > Soporte > Soporte Conectividad > Tipo de conexión** y haga clic en **Observabilidad de AIOps de APEX**.

NOTA: Una vez que se habilita APEX AIOps Observability, es posible deshabilitar Conectividad de soporte sin cambiar la configuración de APEX AIOps Observability. Sin Conectividad de soporte, los datos no se recolectan ni se envían a APEX AIOps Observability, pero si se vuelve a habilitar Conectividad de soporte, el sistema recuerda los ajustes de APEX AIOps Observability y reanuda de inmediato el envío de datos a este. La deshabilitación de la compatibilidad con APEX AIOps Observability no deshabilita la transferencia de datos de telemetría relacionada con el servicio ni las recopilaciones proactivas de datos que se proporcionan a través de Conectividad de soporte.

El vínculo de observabilidad de las AIOps de APEX no está activo cuando se produce alguna de las siguientes situaciones:

- Hay un trabajo de conectividad de soporte en curso.
- Support Connectivity está deshabilitada.
- Support Connectivity no está conectada a la observabilidad de AIOps de APEX.

Estado del sistema

 **NOTA:** Esta característica solo se aplica cuando Conectividad de soporte está habilitada en el clúster y existe una conexión bidireccional entre PowerStore y APEX AIOps Observability.

El **Estado del sistema** se muestra en la pestaña **Visión general** de la página **Panel** en PowerStore Manager. El puntaje de estado proporciona información valiosa sobre el rendimiento del sistema. Se basa en alertas de PowerStore que se envían en los datos de telemetría. El **Estado del sistema** también incluye cinco atributos que aparecen como iconos de Componentes, Configuración, Capacidad, Rendimiento y Protección de datos, respectivamente, junto con los problemas y sus pasos de corrección asociados.

Seguridad cibernética

 **NOTA:** Conectividad de soporte y APEX AIOps Observability deben estar habilitados en el sistema de almacenamiento para permitir el uso de la aplicación Cybersecurity.

Cybersecurity es una aplicación de software como servicio de análisis de seguridad de almacenamiento basada en la nube. Brinda evaluación de la seguridad y mide el nivel general de riesgo de seguridad cibernética de dispositivos mediante análisis inteligente, integral y predictivo. Cybersecurity usa Conectividad de soporte para recolectar registros del sistema, configuraciones del sistema, configuraciones y ajustes de seguridad, alertas y métricas de rendimiento de un sistema PowerStore.

Uso de los puertos

En las siguientes secciones se describe el conjunto de puertos de red y los servicios correspondientes que se pueden encontrar en el dispositivo. El dispositivo funciona como un cliente de red en diversas circunstancias, por ejemplo, en la comunicación con una instancia de vCenter Server. En estos casos, el dispositivo inicia la comunicación y la infraestructura de red deberá admitir estas conexiones.

Temas:

- [Puertos de red del dispositivo](#)
- [Puertos de red del dispositivo relacionados con archivos](#)

Puertos de red del dispositivo

En la siguiente tabla se describe el conjunto de puertos de red y los servicios correspondientes que se pueden encontrar en el dispositivo.

Tabla 17. Puertos de red del dispositivo

Puerto	Servicio	Protocolo	IP del dispositivo de origen	IP del dispositivo de destino	Dirección de acceso	Descripción
22	Cliente SSH	TCP	Estación de trabajo del usuario	IP del clúster, IP del dispositivo o IP del nodo	Entrante	Se utiliza para el acceso SSH (si está habilitado). Si está cerrado, las conexiones de administración por medio de SSH no están disponibles. - Acceso remoto (call home): tanto la IP del dispositivo como la IP del clúster están registradas; la IP del dispositivo se utiliza para acceder a un dispositivo específico (si la conexión de administración está activa). - Ingeniero de campo o soporte: IP de nodo para acceder a un nodo específico.
25 o 587	SMTP	TCP	IP del nodo	El usuario asigna la IP del servidor SMTP.	Saliente	Lo utiliza el dispositivo para enviar correo electrónico. Si está cerrado, no se pueden enviar notificaciones por correo electrónico.
26	Cliente SSH	TCP	Estación de trabajo del usuario	IP del clúster, IP del dispositivo o IP del nodo	Entrante	El acceso mediante SSH al puerto 22 se redirige a este puerto. Si está cerrado, las conexiones de administración por medio de SSH no están disponibles.
53	DNS	TCP o UDP	IP del nodo	Servidor IP DNS	Saliente	Se utiliza para transmitir consultas de DNS al servidor DNS. Si está cerrado, la resolución de nombres de DNS no funciona.
80, 8080, 3128	Support Connectivity	TCP	IP del nodo	El usuario asigna la IP del servidor de proxy.	Saliente	Se utiliza para la conexión del proxy de Conectividad de soporte.
123	NTP	TCP o UDP	IP del nodo	El usuario asigna la IP del servidor NTP.	Saliente	Sincronización horaria de NTP. Si está cerrado, la hora no se sincroniza entre los dispositivos.
162 o entre 1024 y 49 151	SNMP	UDP	IP del nodo	El usuario asigna la IP del servidor SNMP.	Saliente	Comunicaciones de SNMP. Si está cerrado, los mecanismos de alerta del sistema de almacenamiento que dependen de SNMP no se envían. El número de puerto predeterminado para SNMP es 162.
443	- HTTPS - Replicación de bloques - Respaldo remoto	TCP	IP del nodo	IP de clúster	Bidireccional	Tráfico HTTP seguro a PowerStore Manager. También se utiliza para la comunicación de administración de replicación de bloques entre clústeres y la comunicación de administración de respaldo remoto entre PowerStore y PowerProtect Data Domain. Si está cerrado, la comunicación con el dispositivo no está disponible.
514	Registro remoto	UDP	IP del nodo	IP del servidor de registro del sistema remoto	Saliente	Lo utiliza el dispositivo para enviar mensajes de registro a servidores de registro del sistema remoto.

Tabla 17. Puertos de red del dispositivo (continuación)

Puerto	Servicio	Protocolo	IP del dispositivo de origen	IP del dispositivo de destino	Dirección de acceso	Descripción
						Si está cerrado, no se pueden enviar mensajes de registro a los servidores de registro del sistema remoto.
1468	Registro remoto	TCP	IP del nodo	IP del servidor de registro del sistema remoto	Saliente	Lo utiliza el dispositivo para enviar mensajes de registro a servidores de registro del sistema remoto. Si está cerrado, no se pueden enviar mensajes de registro a los servidores de registro del sistema remoto.
2049	DD Boost/NFS	TCP	IP de almacenamiento configurado con propósito de replicación	IP de interfaz de DD Boost del sistema PowerProtect Data Domain	Saliente	El puerto principal utilizado por DD Boost para el respaldo remoto.
2051	DD Boost	TCP	IP de Data Domain de origen de replicación	Terminal de replicación o Data Domain de destino	Saliente	Utilizado por el protocolo de DD Boost solo si está configurada la replicación.
2052	DD Boost/NFS	TCP	IP de almacenamiento configurado con propósito de replicación	IP de interfaz de DD Boost del sistema PowerProtect Data Domain	Saliente	Utilizado por el protocolo de DD Boost para el respaldo remoto.
3033	Importar	TCP o UDP	Importación: IP de almacenamiento del puerto FE configurado con propósito de replicación	Importación: dirección de administración del sistema remoto	Saliente	Se requiere para la importación del almacenamiento desde sistemas EqualLogic Peer Storage y Dell Compellent Storage Center heredados.
3260	iSCSI	TCP	Replicación e importación: IP de almacenamiento del puerto FE configurado con propósito de replicación	- Acceso de host entrante: IP de almacenamiento del puerto FE configurado con el propósito iSCSI a través del cual accede el host - Replicación: IP de almacenamiento del puerto FE configurado con propósito de replicación - Importación: IP de almacenamiento del	- Entrante para acceso de host y host ESXi - Bidireccional para replicación - Almacenamiento saliente para importación	Se requiere para proporcionar el siguiente acceso a servicios de iSCSI: - Acceso iSCSI a host externo - Acceso iSCSI a host ESXi externo o integrado en PowerStore - Acceso entre clústeres para replicación - Acceso a la importación del almacenamiento desde sistemas EqualLogic Peer Storage, Dell Compellent Storage Center, Unity y VNX2 heredados

Tabla 17. Puertos de red del dispositivo (continuación)

Puerto	Servicio	Protocolo	IP del dispositivo de origen	IP del dispositivo de destino	Dirección de acceso	Descripción
				puerto FE configurado para el acceso de host entrante y configurado en el sistema remoto de importación.		Si está cerrado, los servicios iSCSI no están disponibles. Lo utiliza la movilidad de datos para admitir un rendimiento de replicación razonable en una conexión de baja latencia.
3261	iSCSI/movilidad de datos	TCP	Replicación: IP de almacenamiento del puerto FE configurado con propósito de replicación	Replicación: IP de almacenamiento del puerto FE configurado con propósito de replicación	Bidireccional para replicación	Lo utiliza la movilidad de datos para admitir un rendimiento de replicación razonable en una conexión de alta latencia.
4420	NVMe a través de TCP I/O	TCP	IP de host	Acceso de host entrante: IP de almacenamiento del puerto FE configurado con un propósito NVMe/TCP a través del cual accede el host	Entrante para acceso de host y host ESXi	Se requiere para proporcionar el siguiente acceso a servicios de la controladora de I/O NVMe/TCP: ● Acceso NVMe/TCP a host externo ● Acceso NVMe/TCP a host ESXi externo o integrado en PowerStore Si está cerrado, los servicios de la controladora de I/O NVMe/TCP no están disponibles.
5353	DNS de multidifusión (mDNS)	UDP	Todas las IP de almacenamiento con propósito NVMe/TCP <i>i</i> NOTA: Se aplica a las IP de la red de almacenamiento configuradas con descubrimiento de NVMe = "descubrimiento automático de CDC" o "Anunciar DDC".	La dirección de destino es la dirección IP de multidifusión 224.0.0.251	Bidireccional	Consulta DNS de multidifusión. Si está cerrado, la resolución de nombres de mDNS no funciona.

Tabla 17. Puertos de red del dispositivo (continuación)

Puerto	Servicio	Protocolo	IP del dispositivo de origen	IP del dispositivo de destino	Dirección de acceso	Descripción
5555	Autenticación de RSA SecurID	TCP	IP de clúster	IP del servidor RSA SecurID	Saliente	Se utiliza para comunicarse con un servidor de autenticación de RSA cuando la característica de autenticación de RSA SecurID está habilitada. Si está cerrado, la autenticación mediante el servidor de autenticación de RSA SecurID no funciona. El puerto predeterminado configurado para la autenticación de RSA SecurID es 5555.
5696	KMIP	TCP	IP del nodo primario que se utiliza para comunicarse con el servidor KMIP	Servidor IP KMIP	Saliente	Se utiliza para comunicarse con un servidor KMIP cuando la función KMIP está habilitada. Si está cerrado, la administración de claves mediante el servidor KMIP no funciona. El puerto predeterminado configurado para un servidor KMIP es 5696.
8009	NVMe a través de controladora de descubrimiento TCP	TCP	Acceso de host entrante: IP de almacenamiento del puerto FE configurado con un propósito NVMe/TCP a través del cual accede el host	IP de host	Entrante para acceso de host y host ESXi	Se utiliza para NVMe de descubrimiento. Si está cerrado, los servicios de descubrimiento NVMe/TCP no están disponibles.
8443	• VASA • Support Connectivity	TCP	• IP de vCenter • IP del clúster o IP del dispositivo	• Appliance IP • Servidores Dell Global Access	• Entrante para VASA • Saliente para Conectividad de soporte	• Se requiere para el proveedor de VASA para VASA 3.0. • Se requiere para las funciones de Conectividad de soporte Connect Home relacionadas.
8443, 50443, 55443 o 60443	• Agente de host de importación de Windows • Agente de host de importación de Linux • Agente de host de importación de VMware	TCP	IP de almacenamiento	• IP del agente de host de importación de Windows • IP del agente de host de importación de Linux • IP del agente de host de importación de VMware	Saliente	Uno de estos puertos debe estar abierto cuando se importa almacenamiento de datos desde sistemas de almacenamiento heredado.
9443	Support Connectivity	TCP	Appliance IP	IP del gateway de SupportAssist	Saliente	Se requiere para la API REST de Conectividad de soporte relacionada con Connect Home.

Tabla 17. Puertos de red del dispositivo (continuación)

Puerto	Servicio	Protocolo	IP del dispositivo de origen	IP del dispositivo de destino	Dirección de acceso	Descripción
13333	Movilidad de datos	TCP	IP de almacenamiento configurado con propósito de replicación	IP de almacenamiento desde PowerStore remoto con propósito de replicación	Bidireccional	Lo utiliza el tráfico de datos de replicación de iBasic en interfaces de red de replicación de bloques para el ajuste de latencia: Low
13334	Movilidad de datos	TCP	IP de almacenamiento configurado con propósito de replicación	IP de almacenamiento desde PowerStore remoto con propósito de replicación	Bidireccional	Lo utiliza el tráfico de datos de replicación de iBasic en interfaces de red de replicación de bloques para el ajuste de latencia: Low_Medium
13335	Movilidad de datos	TCP	IP de almacenamiento configurado con propósito de replicación	IP de almacenamiento desde PowerStore remoto con propósito de replicación	Bidireccional	Lo utiliza el tráfico de datos de replicación de iBasic en interfaces de red de replicación de bloques para el ajuste de latencia: Medium
13336	Movilidad de datos	TCP	IP de almacenamiento configurado con propósito de replicación	IP de almacenamiento desde PowerStore remoto con propósito de replicación	Bidireccional	Lo utiliza el tráfico de datos de replicación de iBasic en interfaces de red de replicación de bloques para el ajuste de latencia: Medium_High
13337	Movilidad de datos	TCP	IP de almacenamiento configurado con propósito de replicación	IP de almacenamiento desde PowerStore remoto con propósito de replicación	Bidireccional	Lo utiliza el tráfico de datos de replicación de iBasic en interfaces de red de replicación de bloques para el ajuste de latencia: High

Puertos de red del dispositivo relacionados con archivos

En la siguiente tabla, se describe el conjunto de puertos de red y los servicios correspondientes que se pueden encontrar en el dispositivo en relación con archivos.

 **NOTA:** Los puertos salientes son efímeros.

Tabla 18. Puertos de red del dispositivo relacionados con archivos

Puerto	Servicio	Protocolo	IP del dispositivo de origen	IP del dispositivo de destino	Dirección de acceso	Descripción
20	FTP (tráfico de datos)	TCP	Interfaz de producción del servidor NAS	Cualquier IP	Entrante	Es el puerto utilizado para las transferencias de datos por FTP. Este puerto se puede abrir mediante la habilitación de FTP. La autenticación se realiza en el puerto 21 y se define mediante el protocolo FTP.
21	FTP (tráfico de administración)	TCP	IP de la red de producción	IP de la interfaz de producción del servidor NAS	Entrante	El puerto 21 es el puerto de control en el que el servicio FTP escucha para las solicitudes entrantes de FTP.
22	SFTP	TCP	IP de la red de producción	IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Entrante	Permite notificaciones de alerta mediante SFTP (FTP por medio de SSH). SFTP es un protocolo de cliente/servidor. Los usuarios pueden usar SFTP para realizar transferencias de archivos en un dispositivo en la subred local. También proporciona conexión de control de FTP saliente. Si está cerrado, FTP no está disponible.
53	DNS	TCP o UDP	Interfaz de producción del servidor NAS	Servidor IP DNS	Saliente	Se utiliza para transmitir consultas de DNS al servidor DNS. Si está cerrado, la resolución de nombres de DNS no funciona. Se requiere para SMB v1.
88	Kerberos	TCP o UDP	Interfaz de producción del servidor NAS	IP de Kerberos del servidor NAS	Saliente	Se requiere para los servicios de autenticación de Kerberos.
111	Enlace RPC (para espacios de nombres de servicios de archivos; de lo contrario, servicio de host)	TCP o UDP	IP de la red de producción	IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Bidireccional	Lo abre el servicio portmapper o rpcbind estándar, y es un servicio de red auxiliar del dispositivo. No se puede detener. Por definición, si un sistema de cliente tiene conectividad de red al puerto, puede consultarlo. No se realiza ninguna autenticación.
123	NTP	UDP	Interfaz de producción del servidor NAS	Servidor IP NTP	Saliente	Sincronización horaria de NTP. Si está cerrado, la hora no se sincroniza entre los dispositivos.
135	Microsoft RPC	TCP	IP de la red de producción	Interfaz de producción del servidor NAS	Entrante	Múltiples usos para cliente de Microsoft.
137	WINS de Microsoft para NetBIOS	UDP; TCP o UDP	IP de la red de producción	IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Entrante; saliente	El servicio de nombres de NetBIOS está asociado a los servicios de uso compartido de archivos SMB del dispositivo y es un componente principal de esa característica (Wins). Si está deshabilitado, el puerto deshabilita todos los servicios relacionados con SMB.

Tabla 18. Puertos de red del dispositivo relacionados con archivos (continuación)

Puerto	Servicio	Protocolo	IP del dispositivo de origen	IP del dispositivo de destino	Dirección de acceso	Descripción
138	BROWSE de Microsoft para NetBIOS	UDP	- Entrante: IP de la red de producción - Saliente: interfaz de producción del servidor NAS	Entrante: IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Entrante	El servicio de datagramas de NetBIOS está asociado a los servicios de uso compartido de archivos SMB del dispositivo y es un componente principal de esa característica. Solo se usa el servicio de navegación. Si está deshabilitado, el puerto deshabilita la funcionalidad de navegación.
139	Microsoft SMB	TCP	Entrante: IP de la red de producción	Entrante: IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Bidireccional	El servicio de sesiones de NetBIOS está asociado a los servicios de uso compartido de archivos SMB del dispositivo y es un componente principal de esa funcionalidad. Si están habilitados los servicios de SMB, este puerto está abierto. Se requiere para SMB v1.
162 o entre 1024 y 49 151	SNMP	UDP	Interfaz de producción del servidor NAS	Servidor IP SNMP	Saliente	Comunicaciones de SNMP. Si está cerrado, los mecanismos de alerta del sistema de almacenamiento que dependen de SNMP no se envían. El número de puerto predeterminado para SNMP es 162.
389	LDAP	TCP o UDP	Interfaz de producción del servidor NAS	Servidor IP LDAP	Saliente	Consultas de LDAP no seguras. Si está cerrado, las consultas de autenticación de LDAP no seguro no están disponibles. El protocolo LDAP seguro es configurable como alternativa.
445	Microsoft SMB	TCP	IP de la red de producción	Entrante: IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Entrante	Se ofrece SMB (en controladoras de dominio) y puerto de conectividad SMB para clientes con Windows 2000 o posteriores. Los clientes con acceso legítimo a los servicios SMB del dispositivo deben tener conectividad de red al puerto para continuar con la operación. Si está deshabilitado este puerto, se deshabilitan todos los servicios relacionados con SMB. Si el puerto 139 también está deshabilitado, se deshabilita el uso compartido de archivos SMB.
464	Kerberos	TCP o UDP	Interfaz de producción del servidor NAS	Kerberos IP	Saliente	Se requiere para los servicios de autenticación de Kerberos y SMB.
514	Registro remoto	UDP	Interfaz de producción del servidor NAS	IP del servidor de registro del sistema remoto	Saliente	Permite al dispositivo enviar mensajes de registro a los servidores de registro del sistema remoto. Si está cerrado, no se pueden enviar mensajes de registro a los servidores de registro del sistema remoto.

Tabla 18. Puertos de red del dispositivo relacionados con archivos (continuación)

Puerto	Servicio	Protocolo	IP del dispositivo de origen	IP del dispositivo de destino	Dirección de acceso	Descripción
636	LDAPS	TCP o UDP	Interfaz de producción del servidor NAS	Servidor IP LDAP	Saliente	Consultas de LDAP seguras. Si está cerrado, la autenticación de LDAP seguro no está disponible.
1234	mountd de NFS	TCP o UDP	IP de la red de producción	IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Bidireccional	Se utiliza para el servicio de montaje, que es un componente principal del servicio de NFS (versiones 2, 3 y 4).
1468	Registro remoto	TCP	Interfaz de producción del servidor NAS	IP del servidor de registro del sistema remoto	Saliente	Permite al dispositivo enviar mensajes de registro a los servidores de registro del sistema remoto. Si está cerrado, no se pueden enviar mensajes de registro a los servidores de registro del sistema remoto.
2000	SSHD	TCP	IP del contenedor de servicios	Interfaz de servicio NAS en el nodo	Entrante	SSHD para facilidad de reparación (opcional)
2049	I/O de NFS	TCP o UDP	IP de la red de producción	IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Bidireccional	Se utiliza para proporcionar servicios NFS.
3268	LDAP	UDP	Interfaz de producción del servidor NAS	Servidor IP LDAP	Saliente	Consultas de LDAP no seguras. Si está cerrado, las consultas de autenticación de LDAP no seguro no están disponibles.
3269	LDAPS	UDP	Interfaz de producción del servidor NAS	Servidor IP LDAP	Saliente	Consultas de LDAP seguras. Si está cerrado, las consultas de autenticación de LDAP seguro no están disponibles.
4000	STATD para NFSv3	TCP o UDP	IP de la red de producción	IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Bidireccional	Se usa para proporcionar servicios statd de NFS. statd es el monitor de estado de bloqueo de archivos de NFS y funciona con lockd a fin de proporcionar funciones de falla y recuperación para NFS. Si está cerrado, los servicios statd de NAS no están disponibles.
4001	NLMD para NFSv3	TCP o UDP	IP de la red de producción	IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Bidireccional	Se utiliza para proporcionar servicios lockd de NFS: lockd es el demonio de bloqueo de archivos de NFS. Procesa solicitudes de bloqueo de clientes de NFS y funciona con el demonio statd. Si está cerrado, los servicios lockd de NAS no están disponibles.

Tabla 18. Puertos de red del dispositivo relacionados con archivos (continuación)

Puerto	Servicio	Protocolo	IP del dispositivo de origen	IP del dispositivo de destino	Dirección de acceso	Descripción
4002	RQUOTAD para NFSv3	TCP o UDP; UDP	IP de la red de producción	IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Entrante; saliente	Se utiliza para proporcionar servicios rquotad de NFS. El demonio rquotad proporciona información de cuotas a los clientes de NFS que han montado un sistema de archivos. Si está cerrado, los servicios rquotad de NAS no están disponibles.
4003	XATTRPD (atributo de archivo extendido)	TCP o UDP	IP de la red de producción	IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Entrante	Se requiere para la administración de atributos de archivos en un entorno multiprotocolo.
5086	Replicación de archivos (tráfico de administración de replicación)	TCP	IP del nodo	IP del nodo	Bidireccional	Lo utiliza la comunicación de administración para la replicación de archivos de los servicios de archivos entre clústeres.
10000	NDMP	TCP	IP de la red de producción	IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Entrante	• Permite controlar el respaldo y la recuperación de un servidor Network Data Management Protocol (NDMP) por medio de una aplicación de respaldo en red, sin instalar software de otros fabricantes en el servidor. En un dispositivo, el servidor NAS funciona como el servidor NDMP. • Si no se utiliza el respaldo en cinta de NDMP, el servicio NDMP se puede deshabilitar. • El servicio NDMP se autentica con un par de nombre de usuario y contraseña. El nombre de usuario puede configurarse. En la documentación de NDMP, se describe cómo configurar la contraseña para distintos entornos.
[10500,10531]	Rango reservado de NDMP para puertos dinámicos de NDMP	TCP	IP de la red de producción	IP de la interfaz de archivos del servidor NAS configurada por el usuario.	Entrante	En las sesiones de respaldo o restauración de tres vías, los servidores NAS utilizan los puertos del 10 500 al 10 531.
12 228	Servicio del programa antivirus	TCP	Interfaz de producción del servidor NAS	IP de servicio del programa antivirus	Saliente	Se requiere para el servicio del programa antivirus.
13333	Movilidad de datos	TCP	IP de almacenamiento configurado con	IP de almacenamiento desde PowerStore	Bidireccional	Lo utiliza el tráfico de datos de replicación de iBasic en interfaces de red de replicación de bloques para el ajuste de latencia: Low

Tabla 18. Puertos de red del dispositivo relacionados con archivos (continuación)

Puerto	Servicio	Protocolo	IP del dispositivo de origen	IP del dispositivo de destino	Dirección de acceso	Descripción
			propósito de replicación	remoto con propósito de replicación		
13334	Movilidad de datos	TCP	IP de almacenamiento configurado con propósito de replicación	IP de almacenamiento desde PowerStore remoto con propósito de replicación	Bidireccional	Lo utiliza el tráfico de datos de replicación de iBasic en interfaces de red de replicación de bloques para el ajuste de latencia: Low_Medium
13335	Movilidad de datos	TCP	IP de almacenamiento configurado con propósito de replicación	IP de almacenamiento desde PowerStore remoto con propósito de replicación	Bidireccional	Lo utiliza el tráfico de datos de replicación de iBasic en interfaces de red de replicación de bloques para el ajuste de latencia: Medium
13336	Movilidad de datos	TCP	IP de almacenamiento configurado con propósito de replicación	IP de almacenamiento desde PowerStore remoto con propósito de replicación	Bidireccional	Lo utiliza el tráfico de datos de replicación de iBasic en interfaces de red de replicación de bloques para el ajuste de latencia: Medium_High
13337	Movilidad de datos	TCP	IP de almacenamiento configurado con propósito de replicación	IP de almacenamiento desde PowerStore remoto con propósito de replicación	Bidireccional	Lo utiliza el tráfico de datos de replicación de iBasic en interfaces de red de replicación de bloques para el ajuste de latencia: High

Hojas de trabajo de planificación de espacio en el rack

En este apéndice se incluyen las siguientes hojas de trabajo:

Temas:

- [Ejemplo de Hoja de trabajo para la planificación de espacio en el rack](#)
- [Hoja de trabajo en blanco para la planificación de espacio en el rack](#)

Ejemplo de Hoja de trabajo para la planificación de espacio en el rack

Tabla 19. Ejemplo de Hoja de trabajo para la planificación de espacio en el rack

40 (1U)	Switch de administración (solo modelo PowerStore T)	
39 (1U)	Switch Ethernet 2	
38 (1U)	Switch Ethernet 1	
35/36 (2U)		
33/34 (2U)		
31/32 (2U)		
29/30 (2U)		
27/28 (2U)		
25/26 (2U)		
23/24 (2U)	Gabinete base 5 (BE5) Dirección IP de administración: xxx.xx.xxx	Dispositivo 5 (2 gabinetes de expansión en la pila, orden alterno)
21/22 (2U)	Gabinete de expansión (BE5-EE1)	
19/20 (2U)	Gabinete de expansión (BE5-EE2)	
17/18 (2U)	Gabinete de expansión (BE4-EE2)	
15/16 (2U)	Gabinete de expansión (BE4-EE1)	Dispositivo 4 (2 gabinetes de expansión en la pila, orden alterno)
13/14 (2U)	Gabinete base 4 (BE4) Dirección IP de administración: xxx.xx.xxx	
11/12 (2U)	Gabinete base 3 (BE3) Dirección IP de administración: xxx.xx.xxx	
09/10 (2U)	Gabinete de expansión (BE3-EE1)	Dispositivo 3 (1 gabinete de expansión en la pila)
07/08 (2U)	Gabinete de expansión (BE2-EE1)	
05/06 (2U)	Gabinete base 2 (BE2) Dirección IP de administración: xxx.xx.xxx	
03/04 (2U)	Gabinete base 1 (BE1)	Dispositivo 1

Tabla 19. Ejemplo de Hoja de trabajo para la planificación de espacio en el rack (continuación)

40 (1U)	Switch de administración (solo modelo PowerStore T)	
	Dirección IP de administración: xxx.xx.xxx	(Sin gabinete de expansión en la pila)
01/02 (2U)	Reservado con fines de facilidad de reparación	

Hoja de trabajo en blanco para la planificación de espacio en el rack

Tabla 20. Hoja de trabajo en blanco para la planificación de espacio en el rack

40 (1U)	Switch de administración (solo modelo PowerStore T)	
39 (1U)	Switch Ethernet 2	
38 (1U)	Switch Ethernet 1	
35/36 (2U)		
33/34 (2U)		
31/32 (2U)		
29/30 (2U)		
27/28 (2U)		
25/26 (2U)		
23/24 (2U)		
21/22 (2U)		
19/20 (2U)		
17/18 (2U)		
15/16 (2U)		
13/14 (2U)		
11/12 (2U)		
09/10 (2U)		
07/08 (2U)		
05/06 (2U)		
03/04 (2U)		

Tabla 20. Hoja de trabajo en blanco para la planificación de espacio en el rack (continuación)

40 (1U)	Switch de administración (solo modelo PowerStore T)
01/02 (2U)	Reservado con fines de facilidad de reparación