

Dell EMC PowerEdge T150

Guía técnica

Notas, precauciones y advertencias

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

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

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

Tabla de contenido

Capítulo 1: Descripción general del sistema.....	6
Cargas de trabajo clave.....	6
Nuevas tecnologías.....	6
Capítulo 2: Características del sistema y comparación generacional.....	8
Capítulo 3: Vistas y características del chasis.....	10
Vistas del chasis.....	10
Vista frontal del sistema.....	10
Vista posterior del sistema.....	11
Interior del sistema.....	13
Localizador de recursos rápido.....	13
Capítulo 4: Procesador.....	15
Características del procesador.....	15
Procesadores admitidos.....	15
Capítulo 5: Subsistema de memoria.....	16
Memoria compatible.....	16
Velocidad de memoria.....	16
Capítulo 6: Almacenamiento.....	17
Controladoras de almacenamiento.....	17
Matriz de funciones de la controladora de almacenamiento.....	17
Configuración de almacenamiento interno.....	19
Guía del usuario de las controladoras de almacenamiento del servidor.....	19
USB interno.....	19
RAID: arreglo redundante de discos independientes.....	19
Hojas de datos y cubiertas de escalamiento de rendimiento PERC.....	19
Boot Optimized Storage Solution.....	19
Unidades admitidas.....	21
Configuraciones de almacenamiento interno.....	21
Almacenamiento externo.....	21
Capítulo 7: Subsistema PCIe.....	22
Soportes verticales PCIe.....	22
Alimentación de la ranura PCIe.....	22
Capítulo 8: Especificaciones térmicas, acústicas y de alimentación.....	23
Alimentación.....	23
Unidades de suministro de energía.....	24
Térmico.....	24
Diseño térmico.....	24
Restricciones térmicas.....	25

Acústica.....	25
Diseño acústico.....	25
Acústica de PowerEdge T150.....	26
Rendimiento acústico.....	28
Dependencias acústicas de PowerEdge.....	29
Métodos para reducir la salida acústica.....	30
Capítulo 9: Sistemas operativos compatibles.....	31
Capítulo 10: Dell EMC OpenManage systems management.....	32
Administradores de servidor y de chasis.....	33
Consolas Dell EMC.....	33
Activadores de automatización.....	33
Integración con consolas de otros fabricantes.....	33
Conexiones para consolas de otros fabricantes.....	33
Dell EMC Update Utilities.....	33
Recursos de Dell.....	33
Capítulo 11: Dell Technologies Services.....	35
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	35
Dell EMC ProDeploy Plus.....	36
Dell EMC ProDeploy.....	36
Basic Deployment.....	36
Servicios de configuración del servidor Dell EMC.....	36
Dell EMC Residency Services.....	36
Servicios de consultoría remota de Dell EMC.....	36
Dell EMC Data Migration Service.....	36
Dell EMC ProSupport Enterprise Suite.....	36
Dell EMC ProSupport Plus for Enterprise.....	37
Dell EMC ProSupport for Enterprise.....	37
Dell EMC ProSupport One for Data Center.....	38
ProSupport para HPC.....	38
Tecnologías de soporte.....	39
Dell Technologies Education Services.....	40
Dell Technologies Consulting Services.....	40
Dell EMC Managed Services.....	40
Capítulo 12: Apéndice A: Especificaciones adicionales.....	41
Dimensiones del chasis.....	41
Peso del chasis.....	42
Especificaciones de vídeo.....	42
Especificaciones de puertos USB.....	42
Unidades de suministro de energía.....	42
Especificaciones del puerto NIC.....	43
Especificaciones ambientales.....	43
Especificaciones de la contaminación gaseosa y de partículas.....	44
Restricciones de aire térmicas.....	45
Capítulo 13: Apéndice B. Cumplimiento de normas estándar.....	46

Capítulo 14: Apéndice C Recursos adicionales..... 47

Descripción general del sistema

Dell™ PowerEdge™ T150 es el servidor en torre básico de 4U con un solo conector más reciente de Dell, diseñado específicamente para brindar servicios a aplicaciones de negocio de uso general para pequeñas y medianas empresas (SMB) y oficinas remotas y sucursales (ROBO).

El sistema cuenta con lo siguiente:

- Hasta un procesador Intel® Xeon® serie E-2300 de 3.ª generación
- Cuatro ranuras DDR4 DIMM, admite UDIMM de 128 GB como máx., velocidades de hasta 3200 MT/s
- Hasta cuatro unidades SAS/SATA
- BOSS-S1 (PCIe)
- Arranque interno: puerto USB interno
- RAID: RAID de hardware y software PERC 10.5 y PERC 11
- Tecnologías de interfaz de red para cubrir la Tarjeta de interfaz de red (NIC)
- Ranuras de expansión compatibles con PCI Express® (PCIe) 4.0
- iDRAC9 con Lifecycle Controller; características avanzadas de Express, Enterprise, Datacenter y OME
- Fuentes de alimentación de CA cableadas

Temas:

- [Cargas de trabajo clave](#)
- [Nuevas tecnologías](#)

Cargas de trabajo clave

PowerEdge T150 es lo suficientemente versátil como para abarcar muchos segmentos de clientes y cargas de trabajo que incluyen lo siguiente:

- Servicios de archivos/impresión
- Servicios de correo/mensajería y otras aplicaciones de colaboración y productividad
- Punto de venta
- Consolidación de datos
- Servidor web

Nuevas tecnologías

Tabla 1. Nuevas tecnologías

Tecnología	Descripción detallada
Procesador Intel® Xeon® serie E-2300	Conteo de núcleos: hasta 8 núcleos por procesador
Memoria DDR4 de 3200 MT/s	<ul style="list-style-type: none"> • 4 ranuras DIMM DDR4, admite UDIMM de 128 GB como máx., velocidades de hasta 3200 MT/s • NOTA: La velocidad del DIMM se limita a 2933 MT/s cuando se combinan DIMM de rango doble con DIMM de rango único o doble en el mismo canal. • NOTA: Para el procesador Pentium, la velocidad máxima de memoria compatible es de 2666 MT/s. • Solo soporta módulos DIMM DDR4 ECC registrados
I/O flex	<ul style="list-style-type: none"> • Placa LOM, 2 x 1 GB con controladora LAN BCM5720 • I/O posterior con 1 puerto de red de administración dedicada de 1 GB, 1 puerto USB 3.0, 5 puertos USB 2.0 y un puerto VGA

Tabla 1. Nuevas tecnologías (continuación)

Tecnología	Descripción detallada
	<ul style="list-style-type: none">• Opción de puerto serial
Chipset (CHPST)	Intel serie C256
PERC dedicada	RAID de hardware y software PERC 10.5 y PERC 11
iDRAC9 con Lifecycle Controller	La solución de administración de sistemas integrada para servidores Dell cuenta con un inventario de hardware, firmware y alertas, alertas de memoria detalladas, un rendimiento más rápido, un puerto gigabit dedicado y muchas otras funciones.
Fuentes de alimentación	<ul style="list-style-type: none">• Bronze de CA de 300 W/240 V• Platinum de CA de 400 W/240 V

Características del sistema y comparación generacional

En la tabla que se incluye a continuación, se muestra la comparación entre PowerEdge T150 y PowerEdge T140:

Tabla 2. Comparación de funciones

Función	PowerEdge T150	PowerEdge T140
Procesador	Un procesador Intel® Xeon® serie E-2300 con hasta 8 núcleos por procesador como máximo	Un procesador de la familia de productos Intel® Xeon® serie E-2200 con hasta 6 núcleos por procesador como máximo Un procesador Intel® Pentium® G5420 con hasta 2 núcleos por procesador como máximo Un procesador Intel® Core i3® 9100 con hasta 4 núcleos por procesador como máximo Un procesador Intel® Celeron® G4930 con hasta 2 núcleos por procesador como máximo
Memoria	<ul style="list-style-type: none"> 4 ranuras DIMM DDR4, admite UDIMM de 128 GB como máx., velocidades de hasta 3200 MT/s  NOTA: La velocidad del DIMM se limita a 2933 MT/s cuando se combinan DIMM de rango doble con DIMM de rango único o doble en el mismo canal.  NOTA: Para el procesador Pentium, la velocidad máxima de memoria compatible es de 2666 MT/s. Solo soporta módulos DIMM DDR4 ECC registrados 	<ul style="list-style-type: none"> 4 ranuras de DIMM DDR4, compatibilidad con UDIMM de 64 GB como máx., velocidad de hasta 2666 MT/s Solo soporta módulos DIMM DDR4 ECC registrados
Unidades de almacenamiento	Bahías frontales: <ul style="list-style-type: none"> Hasta 4 SAS/SATA (HDD/SSD) de 3,5 pulgadas y 30,72 TB como máx. 	Bahías frontales: <ul style="list-style-type: none"> Hasta 4 SAS/SATA (HDD) de 3,5 pulgadas y 16 TB como máx.
Controladoras de almacenamiento	Controladoras internas: PERC H345, HBA355i, H755 Controladoras externas: HBA355e y unidad ext. SAS de 12 Gb/s HBA RAID por software: S150	Controladoras internas: PERC H330, H730p y HBA330 Controladoras externas: HBA SAS de 12 Gb/s RAID de software: S140
Ranuras PCIe	2 ranuras PCIe de 4.ª generación 2 ranuras PCIe de 3.ª generación	4 ranuras PCIe de 3.ª generación
NIC integrada (LOM)	2 x 1 GbE	2 x 1 GbE
Opciones de redes (OCP 3.0)	N/A	N/A
Puertos USB	Puertos frontales <ul style="list-style-type: none"> 1 puerto de iDRAC Direct (Micro-AB USB) 1 puerto USB 3.0 Puertos posteriores	Puertos frontales <ul style="list-style-type: none"> 1 puerto microUSB 2.0 (de iDRAC Direct dedicado) 1 puerto USB 3.0

Tabla 2. Comparación de funciones (continuación)

Función	PowerEdge T150	PowerEdge T140
	<ul style="list-style-type: none"> ● 5 puertos USB 2.0 ● 1 puerto USB 3.0 ● 1 puerto VGA Puertos internos <ul style="list-style-type: none"> ● 1 puerto USB 3.0 	Puertos posteriores <ul style="list-style-type: none"> ● 4 puertos USB 2.0 ● 2 puertos USB 3.0 ● 1 puerto VGA Puertos internos <ul style="list-style-type: none"> ● 1 puerto USB 3.0
Factor de forma	4U	4U
Fuentes de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> ● Bronze cableada de CA de 300 W/240 V ● Platinum cableada de CA de 400 W/240 V 	Gold cableada de 365 W (de 100 a 240 V CA)
Administración integrada	<ul style="list-style-type: none"> ● iDRAC9 ● iDRAC Direct ● iDRAC RESTful con Redfish ● Manual de servicio de iDRAC 	<ul style="list-style-type: none"> ● iDRAC9 ● iDRAC Direct ● API RESTful de iDRAC con Redfish
IO frontal	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 botón de encendido con LED ● 1 botón de ID con LED ● 1 puerto USB 3.0 ● 1 USB MGMT de iDRAC ● 1 LED de estado del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 botón de encendido con LED ● 1 botón de ID con LED ● 1 puerto USB 3.0 ● 1 USB MGMT de iDRAC ● 1 LED de estado del sistema

Vistas y características del chasis

Temas:

- Vistas del chasis

Vistas del chasis

Vista frontal del sistema



Ilustración 1. Vista frontal del sistema de unidad de 4 x 3,5 pulgadas

1. Botón de encendido
2. Indicador de estado e ID del sistema
3. Puerto USB 3.0
4. Puerto microUSB de iDRAC Direct
5. Unidad óptica (opcional)

Vista posterior del sistema

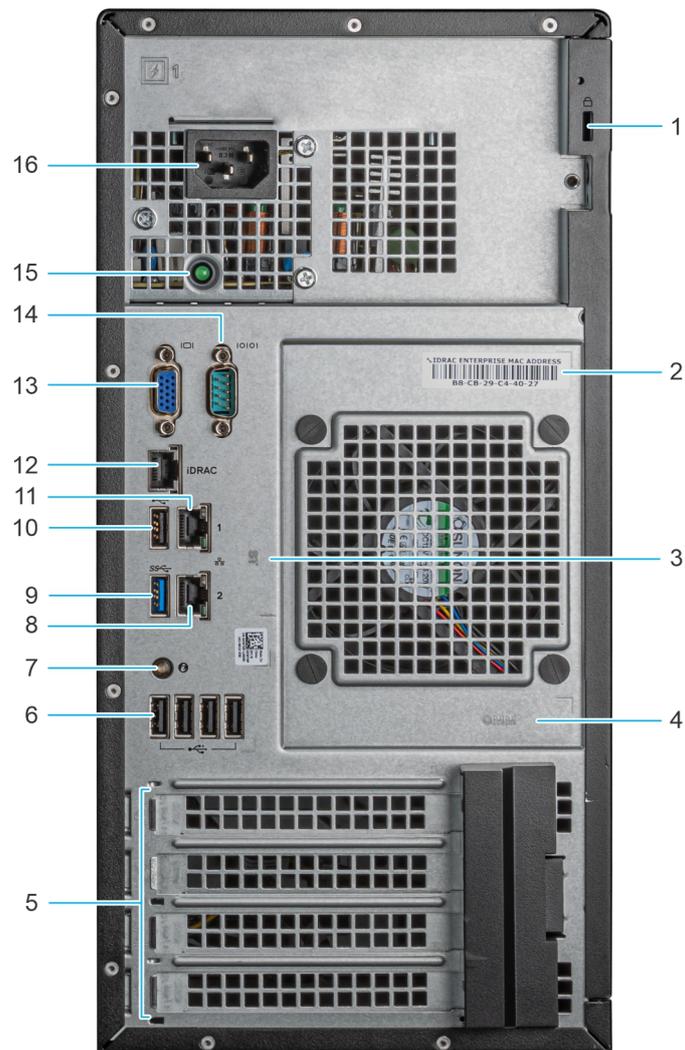


Ilustración 2. Vista posterior del sistema

1. Candado de cable de seguridad
2. Dirección MAC del iDRAC y etiqueta de contraseña segura de iDRAC
3. Etiqueta de servicio, código de servicio rápido, etiqueta de QRL
4. Etiqueta de OpenManage Mobile (OMM)
5. Ranuras para tarjeta de expansión PCIe (4)
6. Puerto USB 2.0 (4)
7. Botón de identificación del sistema
8. Puerto de NIC (Gb 2)
9. Puerto USB 3.0 (1)
10. Puerto USB 2.0 (1)
11. Puerto de NIC (Gb 1)
12. Puerto NIC dedicado de iDRAC
13. Puerto VGA
14. Puerto serial
15. LED de prueba automática incorporada (BIST) de la PSU
16. Conector de fuente de alimentación

Interior del sistema

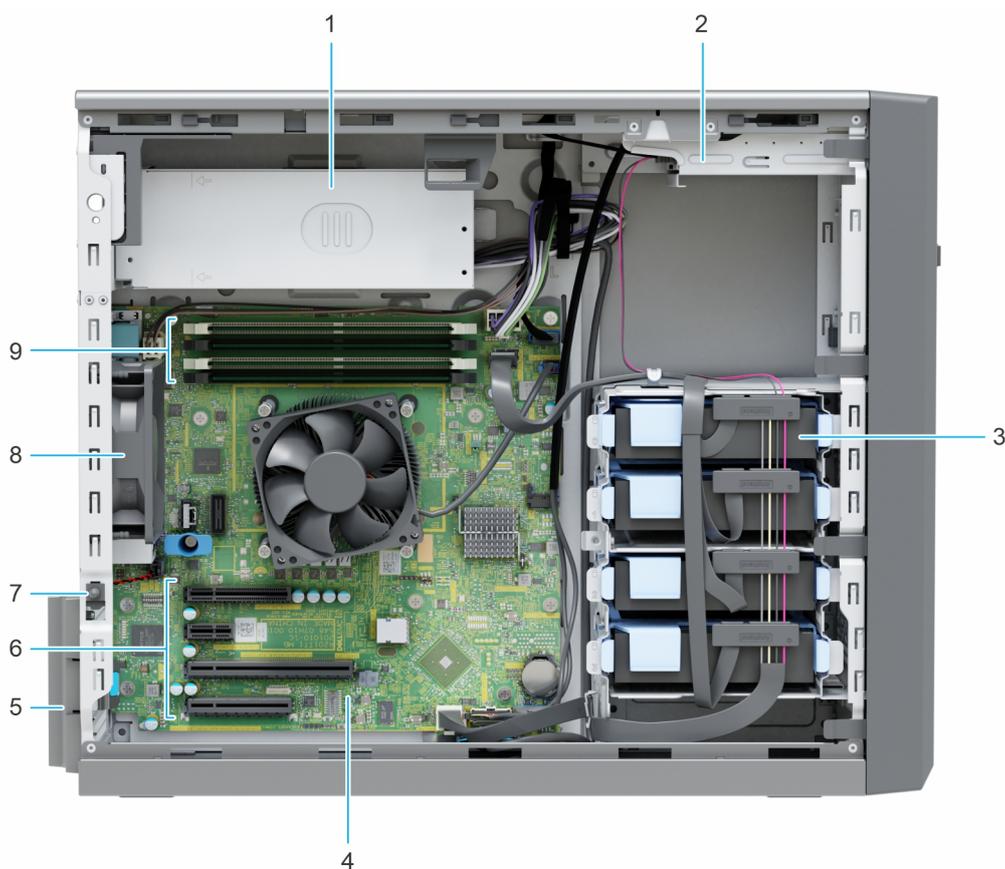


Ilustración 3. Vista interna del sistema con 4 unidades de 3,5 pulgadas

1. Fuente de alimentación (PSU) cableada
2. Unidad óptica
3. Unidades cableadas (4)
4. Tarjeta madre
5. Pestillo de retención de la tarjeta de expansión
6. Ranuras para tarjeta de expansión PCIe (4)
7. Interruptor de intrusiones
8. Ventilador
9. Sockets de módulo de memoria

Localizador de recursos rápido

Quick Resource Locator



Dell.com/QRL/Server/PET150

Ilustración 4. Localizador de recursos rápido para T150

Procesador



Temas:

- Características del procesador
- Procesadores admitidos

Características del procesador

A continuación, se enumeran las características y las funciones incluidas en la próxima oferta de procesadores Intel® Xeon serie E-2300 de 3.ª generación:

- Como un servidor básico: las pequeñas empresas requieren confiabilidad y seguridad para satisfacer sus necesidades críticas de datos empresariales y de clientes
- Como un dispositivo de borde: servidores o dispositivos de borde con eficiencia energética y rendimiento a precios de nivel inicial
- Como un servidor de nube seguro: proteja las partes más sensibles de una carga de trabajo o servicio con seguridad mejorada por hardware

Procesadores admitidos

Tabla 3. Pila de BIN del procesador

Procesador	Velocidad de reloj (GHz)	Caché (M)	Núcleos	Subprocesos	Turbo	Velocidad de la memoria (MT/s)	Capacidad de memoria	TDP
E-2378G	2,8	16	8	16	Turbo	3200	128 GB	80 W
E-2378	2,6	16	8	16	Turbo	3200	128 GB	65 W
E-2356G	3,2	12	6	12	Turbo	3200	128 GB	80 W
E-2336	2,9	12	6	12	Turbo	3200	128 GB	65 W
E-2334	3,4	8	4	8	Turbo	3200	128 GB	65 W
E-2324G	3,1	8	4	4	Turbo	3200	128 GB	65 W
E-2314	2,8	8	4	4	Turbo	3200	128 GB	65 W
G6505	4,2	4	2	4	Sin turbo	2666	128 GB	58 W
G6405T	3,5	4	2	4	Sin turbo	2666	128 GB	35 W

Subsistema de memoria

T150 admite hasta 4 ranuras DIMM, con hasta 128 GB de memoria y velocidades de hasta 3200 MT/s.

Temas:

- [Memoria compatible](#)
- [Velocidad de memoria](#)

Memoria compatible

En la tabla a continuación, se muestran las tecnologías de memoria admitidas por la plataforma.

Tabla 4. Tecnologías de memoria compatible

Función	T150 (DDR4)
Tipo de módulo DIMM	UDIMM
Velocidad de transferencia	2666 MT/s, 2933 MT/s y 3200 MT/s
Voltaje	1,2 V (DDR4)

En la tabla que se incluye a continuación, se especifican los DIMM compatibles con T150 en el momento de su lanzamiento. Para obtener la información más reciente sobre los DIMM compatibles, consulte la Cubierta de NDA de la memoria. Para obtener información sobre la configuración de la memoria después de RTS, consulte el Manual de instalación y servicio de Dell EMC PowerEdge T150, que está disponible en www.dell.com/poweredgemanuals.

Velocidad de memoria

En la tabla a continuación, se enumeran los detalles de rendimiento de T150, según la cantidad y el tipo de DIMM por canal de memoria.

Tabla 5. Rendimiento de DIMM

Tipo de módulo DIMM	Rango	Capacidad	Velocidad y voltaje nominal de DIMM	DIMM por canal (DPC)
UDIMM	1R	8 GB	DDR4 (1,2 V), 3200 MT/s	3200 MT/s
	2R	8 GB y 16 GB	DDR4 (1,2 V), 3200 MT/s	3200 MT/s

Almacenamiento

Temas:

- Controladoras de almacenamiento
- Unidades admitidas
- Configuraciones de almacenamiento interno
- Almacenamiento externo

Controladoras de almacenamiento

- Las controladoras RAID de hardware PowerEdge (PERC) serie 10 y 11 están diseñadas para lo siguiente:
 - Rendimiento mejorado
 - Tolerancia a fallas
 - Administración simplificada de unidades de arreglo RAID
- La familia de controladoras de almacenamiento de servidores PowerEdge también incluye tarjetas adaptadoras de bus del host (HBA) SAS:
 - HBA SAS internos y externos de 12 Gbps para su uso con aplicaciones que administran el almacenamiento directamente (vSAN, Spaces Direct)
- Las controladoras PowerEdge serie 10 y 11 admiten interfaces de unidades anteriores heredadas SATA y SAS
- Dell S150 es una solución RAID de software para sistemas PowerEdge.

Tabla 6. Ofertas de la controladora PERC de serie

Nivel de rendimiento	Controladora y descripción
Entrada	S150 (SATA), SW RAID SATA
Valor	H345, HBA355 (interno)
Rendimiento premium	H755
Controladoras externas	HBA355e

NOTA: Para obtener más información sobre las características de las controladoras RAID Dell PowerEdge (PERC), las controladoras RAID de software o la tarjeta Boot Optimized Storage Subsystem y la implementación de las tarjetas, consulte la documentación de la controladora de almacenamiento en www.dell.com/storagecontrollermanuals.

NOTA: A partir de diciembre del 2021, H355 (parte frontal) y HBA355 reemplazarán a H345 como la controladora RAID de entrada. H345 quedará obsoleta en enero de 2022.

Matriz de funciones de la controladora de almacenamiento

Tabla 7. Matriz de funciones de la controladora de almacenamiento

Modelos y factores de forma	Compatibilidad con interfaces	Compatibilidad con PCI	Conexión de SAS	Tamaño de memoria caché	Caché de escritura no simultánea	Niveles de RAID	Soporte máximo de unidades	Compatibilidad con RAID
Servidor PowerEdge: controladoras de almacenamiento (PERC y SAS HBA) serie 11								

Tabla 7. Matriz de funciones de la controladora de almacenamiento (continuación)

Modelos y factores de forma	Compatibilidad con interfaces	Compatibilidad con PCI	Conexión de SAS	Tamaño de memoria caché	Caché de escritura no simultánea	Niveles de RAID	Soporte máximo de unidades	Compatibilidad con RAID
H755 frontal (solo SAS/SATA)	SAS de 12 Gbps SAS/SATA de 6 Gb/s SAS/SATA de 3 Gb/s	PCIe de 4.ª generación	2 internos x8	NV de 8 GB	Caché con respaldo de flash	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	16/controladora 50 con expansor de SAS *Límite de la plataforma	RAID de hardware
Adaptador HBA355i	SAS de 12 Gbps SAS/SATA de 6 Gb/s SAS/SATA de 3 Gb/s	PCIe de 4.ª generación	2 internos x8	N/A	N/A	N/A	16/controladora 50 con expansor de SAS *Límite de la plataforma	N/A
Adaptador HBA355e	SAS de 12 Gbps SAS/SATA de 6 Gb/s SAS/SATA de 3 Gb/s	PCIe de 4.ª generación	4 x 4 externos	N/A	N/A	N/A	240	N/A
Servidor PowerEdge: controladoras de almacenamiento (PERC y SAS HBA) serie 10								
PERC H345	SAS de 12 Gbps SATA de 6 Gb/s	PCI-Express 3.1	16 puertos: 2 x 8 internos	Sin caché	Sin caché	0, 1, 10 Nota ¹	Hasta 32 RAID o 32 no RAID	RAID de hardware
Servidor PowerEdge: controladores de almacenamiento (PERC y SAS HBA) serie 9								
HBA: SAS externa de 12 Gbps	SAS de 12 Gbps	PCI-Express 3.0	2 x 4 externos	Sin caché	Sin caché	Sin compatibilidad con RAID Solo transferencia	Máximo de 240	Sin compatibilidad con RAID HBA SAS
Servidor PowerEdge: RAID del software de almacenamiento								
RAID de software de S150	SATA de 6 Gb/s	N/A	N/A	Sin caché	Sin caché	0,1, 5, 10	Hasta 12 SATA o 24 NVMe	RAID de software: Windows y Linux (limitado) Nota ²

NOTA:

- Se extrajo el RAID 5/50 de la tarjeta RAID de entrada.
- La compatibilidad de SWRAID con Linus proporciona una utilidad de configuración de preinicio para configurar MDRAID y degradar la funcionalidad de arranque. Consulte la Guía del usuario para ver detalles.

Este documento se actualiza a medida que se producen cambios, por lo tanto, no olvide marcarla en lugar de descargar una copia offline para consultar la versión más reciente de la [Matriz de controladora de almacenamiento](#).

Configuración de almacenamiento interno

Consulte la [matriz de configuración de fábrica](#) en el Portal de ventas.

Guía del usuario de las controladoras de almacenamiento del servidor

- Guías del usuario de las controladoras de almacenamiento del servidor, haga clic [aquí](#)

USB interno

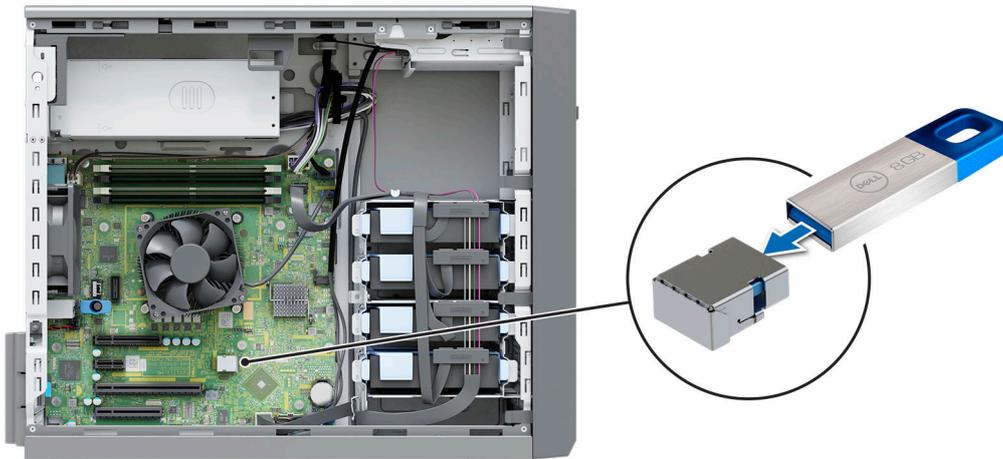


Ilustración 5. Conector USB interno

RAID: arreglo redundante de discos independientes

- Enlace para ayudar a elegir: configuración de RAID [aquí](#)

Hojas de datos y cubiertas de escalamiento de rendimiento PERC

- Página de recursos para el almacenamiento del servidor (portal de ventas); haga clic [aquí](#).
- Hojas de datos de PERC y HBA SAS (serán actualizadas)

Boot Optimized Storage Solution

Boot Optimized Storage Solution (BOSS) es una solución RAID que está diseñada para la optimización del arranque y proporciona una solución de RAID/SSD independiente que permite a los clientes maximizar las ranuras de disco del servidor para los datos.

Dell proporciona la siguiente tarjeta BOSS para esta plataforma:

- BOSS S1

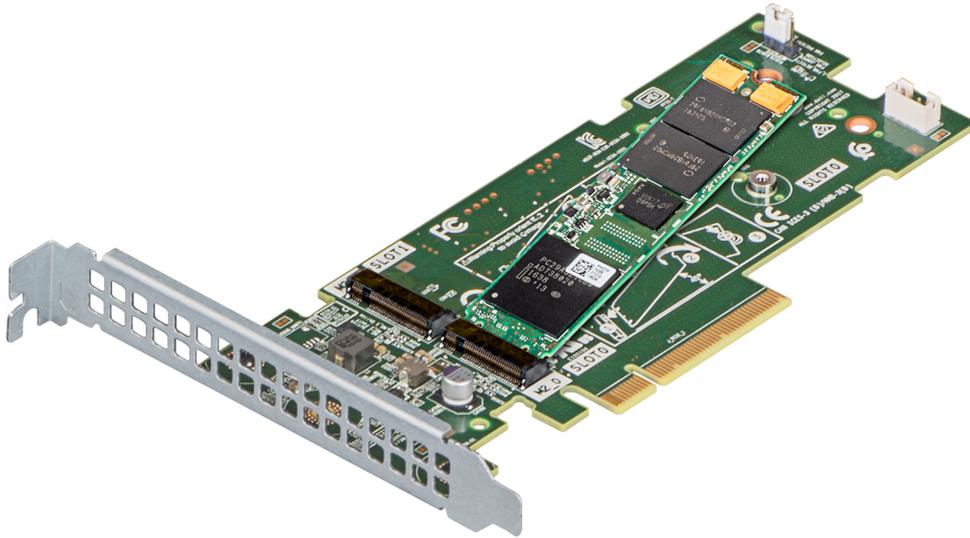


Ilustración 6. Controladora BOSS-S1

Matriz de funciones de Boot Optimized Storage Subsystem

Tabla 8. Matriz de funciones de Boot Optimized Storage Subsystem

Tarjeta BOSS	Tamaño de la unidad	Niveles de RAID	Tamaño de sección	Virtual disk caché función	Máximo número de discos virtuales	Máximo número de unidades compatibles	Tipos de unidad	Compatibilidad con PCIe	Política de caché de disco	Asistencia para discos que no son RAID	Firma digital criptográfica para comprobar el la carga útil del firmware	Conexión en caliente
Adaptador de S1 de Boot Optimized Storage Subsystem	Los dispositivos M.2 son de lectura intensiva con capacidad de 240 GB o 480 GB	RAID 1	Soporta solo el tamaño de sección de 64K de manera predeterminada	Escritura simultánea	1	2	SSD M.2 SATA de 6 Gbps	Gen2	Valor predeterminado de la unidad	Sí (soporta hasta dos discos)	—	—

Hojas de datos

- [BOSS S1](#)

Guía del usuario de BOSS

- BOSS S1

Unidades admitidas

En la tabla que se muestra a continuación, se enumeran las unidades internas compatibles con T150. Use Agile para la versión más reciente de SDL.

Tabla 9. Unidades admitidas

Factor de forma	Tipo	Velocidad	Velocidad de rotación	Capacidades
2,5 Pulgadas	SATA	6 GB	SSD	240 GB, 480 GB, 960 GB, 1,6 TB, 1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB
2,5 Pulgadas	SAS	12 GB	SSD	400 GB, 480 GB, 800 GB, 960 GB, 1,6 TB, 1,92 TB, 3,2 TB, 3,84 TB, 6,4 TB, 7,68 TB, 12,8 TB, 15,36 TB
2,5 Pulgadas	SAS	12 GB	10 K	600 GB, 2,4 TB
2,5 Pulgadas	SAS	12 GB	15 K	900 GB
3,5 Pulgadas	SAS	12 GB	7.2 K	2 TB, 4 TB, 8 TB, 12 TB, 16 TB
3,5 Pulgadas	SATA	6 GB	7.2 K	4 TB, 8 TB, 12 TB, 16 TB
M.2	SATA	6 GB	SSD	240 GB, 480 GB

Configuraciones de almacenamiento interno

La configuración de almacenamiento interno de PowerEdge T150 disponible es 4 SAS/SATA cableados (HDD/SSD) de 3,5 pulgadas.

Almacenamiento externo

T150 es compatible con los tipos de dispositivos de almacenamiento externo que se indican en la tabla siguiente.

Tabla 10. Dispositivos de almacenamiento externo admitidos

Tipo de dispositivo	Descripción
Cinta externa	Compatible con la conexión a productos de cinta USB externos
Software de dispositivo NAS/IDM	Admite pila de software NAS
JBOD	Admite la conexión a JBOD de serie MD de 12 GB

Subsistema PCIe

Temas:

- Soportes verticales PCIe
- Alimentación de la ranura PCIe

Soportes verticales PCIe

El sistema T150 tiene una opción sin tarjeta vertical. A continuación, se muestran las ofertas de soportes verticales para la plataforma.

Para obtener una lista completa de las tarjetas compatibles y la prioridad de las ranuras, consulte la Matriz de prioridad de ranuras PCIe que se encuentra en Agile. P/N de la matriz de prioridad de ranuras de Agile: RND20.



Ilustración 7. Tarjeta de expansión

Tabla 11. Ofertas de soporte vertical

Número de configuración	Configuración de soporte vertical	Número de procesadores	Tipo de PERC compatible	Almacenamiento posterior posible	Notas
0	N/A	1	N/A	No	1 FH x16 en el procesador 1

Alimentación de la ranura PCIe

Tabla 12. Matriz de alimentación y alimentación auxiliar de las ranuras PCIe para las tarjetas verticales

Ranuras PCIe	Conexión del procesador	Altura	Longitud	Anchura de la ranura	Consumo de energía
Ranura 1	Procesador 1	Altura completa	Longitud media	x8	25 W
Ranura 2	Procesador 1	Altura completa	Longitud media	x16	25 W
Ranura 3	Concentrador del controlador de la plataforma	Altura completa	Longitud media	x1	10 W
Ranura 4	Concentrador del controlador de la plataforma	Altura completa	Longitud media	x8	25 W

Especificaciones térmicas, acústicas y de alimentación

Los servidores PowerEdge tienen una amplia colección de sensores que rastrean automáticamente la actividad térmica, lo que ayuda a regular la temperatura, reduce el ruido del servidor y disminuye el consumo de energía. En la tabla a continuación, se enumeran las herramientas y tecnologías que Dell ofrece para reducir el consumo de energía y aumentar la eficiencia energética:

Temas:

- Alimentación
- Térmico
- Acústica

Alimentación

Tabla 13. Herramientas y tecnologías de alimentación

Función	Descripción
Portafolio de fuentes de alimentación (PSU)	El portafolio de PSU de Dell incluye funciones inteligentes, como la optimización dinámica de la eficiencia mientras se mantienen la disponibilidad y la redundancia. Obtenga información adicional en la sección de fuentes de alimentación.
Herramientas para el dimensionamiento correcto	Energy Smart Solution Advisor (EIPT) es una herramienta que puede ayudarlo a determinar la configuración de hardware más eficiente posible. Con el EIPT de Dell, puede calcular el consumo de energía del hardware, la infraestructura de alimentación y el almacenamiento para una carga de trabajo dada. Puede obtener más información en www.dell.com/calc .
Cumplimiento de normas del sector	Los servidores de Dell están en conformidad con todas las certificaciones y directrices pertinentes del sector, incluidas 80 PLUS, Climate Savers y ENERGY STAR.
Precisión de la supervisión de la alimentación	Las mejoras de monitoreo de la alimentación para PSU incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • La precisión del monitoreo de la alimentación del Dell es actualmente del 1 %, mientras que el estándar del sector es del 5 % • Informes de alimentación más precisos • Mejor rendimiento con un límite de alimentación
Límites de alimentación	Utilice la administración de sistemas de Dell para establecer el límite de alimentación para los sistemas con el fin de limitar la salida de una PSU y reducir el consumo de energía del sistema. Dell es el primer proveedor de hardware que aprovecha Intel Node Manager para realizar una limitación rápida de los interruptores de circuito.
Administración de sistemas	iDRAC Enterprise and Datacenter proporciona administración de nivel de servidor que supervisa, informa y controla el consumo de energía en el procesador, la memoria y a nivel de sistema. Dell OpenManage Power Center proporciona administración de energía de grupo en los niveles de rack, fila y centro de datos para servidores, unidades de distribución de alimentación y fuentes de alimentación ininterrumpida.
Administración de energía activa	Intel Node Manager es una tecnología incorporada que proporciona informes de alimentación a nivel de servidores individuales y una función de limitación de la alimentación. Dell ofrece una solución de administración de alimentación completa, compuesta por Intel Node Manager, a la que se accede a través de Dell iDRAC9 Datacenter y OpenManage Power Center, que permite la administración basada

Tabla 13. Herramientas y tecnologías de alimentación (continuación)

Función	Descripción
	<p>en políticas de alimentación y condiciones térmicas en los niveles de centro de datos, de rack y de servidor individual. Hot spare reduce el consumo de energía de fuentes de alimentación redundantes. El control térmico de la velocidad optimiza la configuración térmica para el ambiente a fin de reducir el consumo de los ventiladores y reducir el consumo de alimentación del sistema.</p> <p>La energía inactiva permite que los servidores Dell se ejecuten tan eficientemente cuando están inactivos como cuando están con cargas de trabajo completas.</p>
Enfriamiento con Fresh Air	Consulte Restricción térmica de A3/A4 de ASHRAE.
Infraestructura de rack	<p>Dell ofrece algunas de las soluciones de infraestructura de alimentación de mayor eficiencia del sector, incluidas las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Unidades de distribución de energía (PDU) ● Fuentes de alimentación ininterrumpida (UPS) ● Gabinetes de racks de contención de consumo de energía inteligente <p>Puede encontrar información adicional en: https://www.delltechnologies.com/en-us/servers/power-and-cooling.htm.</p>

Unidades de suministro de energía

Las fuentes de alimentación Energy Smart tienen funciones inteligentes, como la capacidad de optimizar dinámicamente la eficiencia mientras conservan la disponibilidad y la redundancia. También incluyen tecnologías mejoradas de reducción de consumo de energía, como la conversión de alimentación de alta eficiencia, las técnicas avanzadas de administración térmica y las funciones de administración de energía integradas, incluido el monitoreo de alimentación de alta precisión. En la tabla que se incluye a continuación, se muestran las opciones de fuente de alimentación que están disponibles para T150.

Tabla 14. Especificaciones de la PSU para PowerEdge T150

PSU	Clase	Disipación de calor (máxima)	Frecuencia	Voltaje	CA		CC	Corriente
					Línea alta de 200 a 240 V	Línea baja de 100 a 120 V		
300 W de CA	Bronze	1024 BTU/hora	50/60 Hz	100-240 V CA, autoajustable	300 W	300 W	N/A	4,6 A
CA de 400 W	Platinum	1365 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V CA, autoajustable	400 W	400 W	N/A	5,4 A

NOTA: La disipación de calor se calcula mediante la potencia en vatios del sistema de alimentación.

NOTA: Cuando seleccione o actualice la configuración del sistema, para garantizar una utilización de energía óptima, verifique el consumo de energía del sistema con Dell Energy Smart Solution Advisor, disponible en [Dell.com/ESSA](https://www.dell.com/ESSA).

Térmico

Los servidores PowerEdge tienen una amplia colección de sensores que rastrean automáticamente la actividad térmica, lo que ayuda a regular la temperatura, reduce el ruido del servidor y disminuye el consumo de energía.

Diseño térmico

La administración térmica de la plataforma ayuda a ofrecer un alto rendimiento con la cantidad adecuada de enfriamiento para los componentes, a la vez que se conservan las velocidades de ventiladores más bajas posibles. Esto se realiza en una amplia variedad de temperaturas ambientales, de 10 °C a 35 °C (de 50 °F a 95 °F), y a rangos de temperatura ambiente amplios.

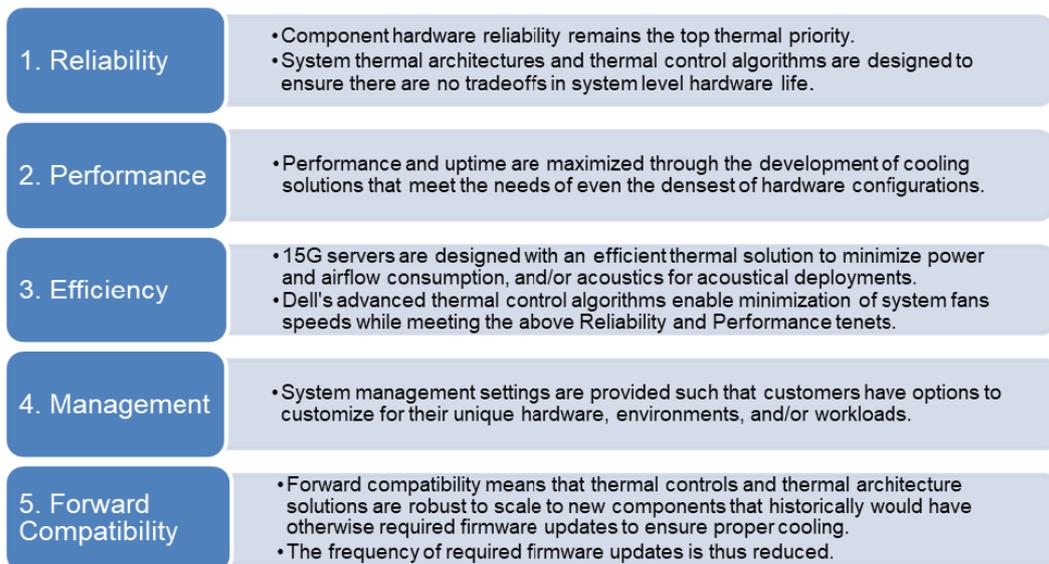


Ilustración 8. Características del diseño térmico

El diseño térmico de Dell PowerEdge T150 refleja lo siguiente:

- Diseño térmico optimizado: el diseño del sistema está creado para lograr un diseño térmico óptimo.
- El diseño y la ubicación de los componentes del sistema están diseñados para proporcionar una cobertura para flujo de aire máxima para componentes críticos, con el menor uso posible de alimentación del ventilador.
- Administración térmica integral: el sistema de control térmico regula la velocidad del ventilador, basándose en varias respuestas diferentes de sensores de temperatura de componentes de todo el sistema y en el inventario de configuraciones del sistema. La supervisión de la temperatura incluye componentes como procesadores, DIMM, chipset, entorno de entrada de aire, unidades de disco duro y OCP.
- Control de velocidad del ventilador térmico de ciclo cerrado y abierto: el control térmico de ciclo abierto utiliza la configuración del sistema para determinar la velocidad del ventilador, basándose en la temperatura del entorno de entrada de aire. El método de control térmico de ciclo cerrado utiliza información de temperaturas para determinar dinámicamente las velocidades adecuadas del ventilador.
- Valores configurables por el usuario: con la comprensión y el conocimiento de que cada cliente tiene un conjunto único de circunstancias o expectativas del sistema, en esta generación de servidores hemos introducido ajustes limitados configurables por el usuario que residen en la pantalla de configuración del BIOS de iDRAC. Para obtener más información consulte el Manual de instalación y servicio de Dell EMC PowerEdge T150 en www.dell.com/poweredgemanuals y "Control térmico avanzado: optimización de todos los entornos y objetivos de energía" en Dell.com.
- Redundancia de enfriamiento: T150 permite una redundancia de ventilador de N+1, lo cual da lugar a una operación continua con un error de ventilador en el sistema.
- Especificaciones ambientales: la administración térmica optimizada hace que T150 sea confiable en una amplia variedad de entornos operativos.

Restricciones térmicas

Ambiente ASHRAE A4

- El conteo de discos duros de 3,5 pulgadas está restringido a 2 unidades por chasis.

Acústica

Diseño acústico

Dell EMC PowerEdge ofrece calidad de sonido y respuesta transitoria suave, además de los niveles de potencia y los niveles de presión de sonido orientados a los ambientes de implementación.

La calidad de sonido describe qué tan molesto o agradable resulta el sonido para una persona en función de una variedad de métricas y umbrales psicoacústicas. La prominencia de tono es una de esas métricas.

La respuesta transitoria se refiere a la forma en que el sonido cambia a lo largo del tiempo.

El nivel de potencia de sonido, el nivel de presión de sonido y el volumen se refieren a la amplitud de sonido.

En la tabla a continuación, se proporciona una referencia para comparar los niveles de presión de sonido y el volumen de fuentes de ruido conocidas.

Tabla 15. Puntos de referencia y comparaciones de salida acústicos

Valor medido en sus oídos		Experiencia de ruido similar equivalente
LpA, dBA, re 20µPa	Sonoridad, sones	
90	80	Concierto fuerte
75	40	Centro de datos, aspiradora, el volumen de voz debe ser más alto para ser escuchada
60	10	Niveles de conversación
45	4	Susurro, diseño de oficinas abiertas, sala de estar normal
35	2	Oficina silenciosa
30	1	Biblioteca silenciosa
20	0	Estudio de grabación

Para obtener más información sobre el diseño acústico y las métricas de PowerEdge, consulte [Comprensión de los datos acústicos y las causas del sonido en los productos Dell Enterprise](#).

Acústica de PowerEdge T150

La especificación de la configuración de T150 se encuentra en ENG0020655. (Consulte las definiciones de categoría).

Por lo general, Dell categoriza los servidores en cinco categorías de uso aceptable de la acústica:

- Categoría 1: sobre una mesa en un entorno de oficina
- Categoría 2: en el suelo en un entorno de oficina
- Categoría 3: espacio de uso general
- Categoría 4: centro de datos atendido
- Categoría 5: centro de datos sin supervisión

Se requiere que T150 cumpla con la categoría acústica 1.

Categoría 1: sobre una mesa en un entorno de oficina

Cuando Dell determina que un producto empresarial específico se utilizará sobre una mesa en un entorno de oficina, por ej., a la altura de la cabeza de un usuario sentado, se aplicará la especificación acústica de la siguiente tabla. Las torres pequeñas y livianas son ejemplos de estos tipos de productos.

Tabla 16. Dell Enterprise categoría 1, categoría de especificación acústica "sobre una mesa en un entorno de oficina".

Posición de medición re AC0158	Métrica, re AC0159	Modos de prueba, re AC0159 (observe que esté en estado firme, consulte AC0159, excepto donde se indica a continuación)			
		En espera en un ambiente de 23 ±2 °C	Inactivo en un ambiente de 23 ±2 °C	En funcionamiento en un ambiente de 23 ±2 °C: si no se especifica lo contrario en el documento de configuración del programa, se requieren los modos de funcionamiento del procesador y la unidad de disco duro	Simule (es decir, configure velocidades de los ventiladores representativas) para un sistema inactivo a 28 °C y 35 °C de temperatura ambiente y para 100 % de carga y configuración máxima a 35 °C de temperatura ambiente.
Potencia de sonido	LWA, m, B	≤ 4,2	≤ 4,7	≤ 5	Informe
Calidad de sonido (ambas posiciones deben cumplir los límites): micrófono posterior y HEAD binaural frontal	Tonos, Hz, dB	No hay tonos destacados según los criterios D.10.6 y D.10.8 de ECMA-74			Tonos de informe
	Tonalidad, tu	≤ 0,35	≤ 0,35	≤ 0,35	Informe
	Modulación de Dell, %	≤ 35	≤ 35	≤ 35	Informe
	Sonoridad, sones	Informe	Informe	Informe	Informe
	LpA de punto único, dBA	Informe	Informe	Informe	Informe
HEAD binaural frontal	Transitorios	<ul style="list-style-type: none"> ● La oscilación (consulte AC0159), si se observa durante una observación de estado estable de 20 minutos, debe cumplir con los siguientes dos criterios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ancho {ΔLpA} < 3,0 dB ○ Conteo de eventos < 3 para "1,5 dB < ΔLpA < 3,0 dB" ○ El salto acústico (consulte AC0159), durante la transición de la velocidad del impulsador de aire de inactivo al modo en funcionamiento debe ser ≤ 15 dB. ● Comportamiento inicial <ul style="list-style-type: none"> ○ Informe el comportamiento inicial re. AC0159 ○ El inicio debe ocurrir sin inconvenientes, es decir, sin saltos repentinos o grandes, y la velocidad del ventilador durante el inicio no debe superar el 50 % de su máximo ● Entradas transitorias: informar niveles de presión de sonido de historial de tiempo re AC0159 "funciones de tren de paso en el procesador" 			N/A
Cualquier	Otro	<p>Sin repiqueteos, chirridos o sonidos inesperados</p> <p>El sonido debe ser "parejo" en torno al EUT (un lado no debe sonar mucho más fuerte que el otro)</p> <p>A menos que se especifique lo contrario, se seleccionará la configuración térmica "predeterminada" para el BIOS e iDRAC.</p> <p>Las condiciones de funcionamiento específicas se definirán en "Configuraciones y dependencias de configuración" para cada plataforma.</p>			

Tabla 16. Dell Enterprise categoría 1, categoría de especificación acústica "sobre una mesa en un entorno de oficina". (continuación)

Posición de medición re AC0158	Métrica, re AC0159	Modos de prueba, re AC0159 (observe que esté en estado firme, consulte AC0159, excepto donde se indica a continuación)			
		En espera en un ambiente de 23 ±2 °C	Inactivo en un ambiente de 23 ±2 °C	En funcionamiento en un ambiente de 23 ±2 °C: si no se especifica lo contrario en el documento de configuración del programa, se requieren los modos de funcionamiento del procesador y la unidad de disco duro	Simule (es decir, configure velocidades de los ventiladores representativas) para un sistema inactivo a 28 °C y 35 °C de temperatura ambiente y para 100 % de carga y configuración máxima a 35 °C de temperatura ambiente.
Presión de sonido	Informado por LpA, dBA, re AC0158 y el documento de configuración de programa	Informe para todos los micrófonos	Informe para todos los micrófonos	Informe para todos los micrófonos	Informe para todos los micrófonos

Rendimiento acústico

Dell EMC PowerEdge T150 es un servidor en torre adecuado para un entorno calmo de oficina. Por lo general, la salida acústica no se percibe en un entorno de oficina típico.

Tabla 17. Configuraciones acústicas de T150

Configuración	Entrada	Economía	Volumen
Procesador	1 Intel Rocket Lake, 65 W	1 Intel Rocket Lake, 65 W	1 Intel Rocket Lake, 65 W
Cantidad de procesadores	1	1	1
Memoria	UDIMM de 8 GB	UDIMM de 16 GB	UDIMM de 16 GB
Cantidad de memoria	1	2	2
Apache Pass	N/A	N/A	N/A
NVDIMM	N/A	N/A	N/A
Almacenamiento	HDD SATA de 3,5 pulgadas y 1 TB, HDD (cliente)	HDD SATA de 3,5 pulgadas y 2 TB	HDD SATA de 3,5 pulgadas y 2 TB
Cantidad de almacenamiento	1	1	4
Backplane	4 cableados de 3,5 pulgadas	4 cableados de 3,5 pulgadas	4 cableados de 3,5 pulgadas
Unidad de fuente de alimentación	300 W	300 W	300 W
Cantidad de fuentes de alimentación	1	1	1
PCI 1	N/A	N/A	PERC H345
Otro	N/A	N/A	ODD

Tabla 18. Rendimiento acústico de las configuraciones acústicas de T150

Configuración		Entrada	Volumen	Función enriquecida
Rendimiento acústico: inactivo/en funcionamiento a 25 °C				
L _{wA,m} (B)	Estado inactivo	3,1	3,2	3,4
	En funcionamiento	3,1	3,2	3,4
K _v (B)	Estado inactivo	0,4	0,4	0,4
	En funcionamiento	0,4	0,4	0,4
L _{pA,m} (dB)	Estado inactivo	19	21	23
	En funcionamiento	19	21	23
Tonos destacados		No hay tonos destacados en estado inactivo y en funcionamiento		
Rendimiento acústico: inactivo a 28 °C de temperatura ambiente				
L _{wA,m} (B)		3,1	3,3	3,4
K _v (B)		0,4	0,4	0,4
L _{pA,m} (dB)		20	20	23
Rendimiento acústico: máximo Carga a 35 °C de temperatura ambiente				
L _{wA,m} (B)		3,3	3,4	3,5
K _v (B)		0,4	0,4	0,4
L _{pA,m} (dB)		21	22	24

L_{wA,m}: el nivel de potencia de sonido declarado de ponderación A (L_{wA}) se calcula según la sección 5.2 de ISO 9296 (2017) con los datos recopilados mediante los métodos descritos en ISO 7779 (2010). Es posible que los datos que se presentan aquí no sean cumplan completamente con ISO 7779.

L_{pA,m}: el nivel de presión de sonido de la emisión declarado de ponderación A se encuentra en la posición de transeúnte según la sección 5.3 de ISO 9296 (2017) y se mide mediante los métodos descritos en ISO 7779 (2010). El sistema se coloca en un gabinete de rack de 24U, 25 cm por encima de una superficie reflectante. Es posible que los datos que se presentan aquí no sean cumplan completamente con ISO 7779.

Tonos destacados: criterios de D.6 y D.11 de ECMA-74 (17.º ed., se siguen para determinar si hay tonos discretos prominentes y para informarlos, de haberlos.

Modo inactivo: la condición de estado estable en la que el servidor está encendido, pero no funciona ninguna función prevista.

Modo de funcionamiento: el máximo de la salida acústica de estado estable en el 50 % de TDP del procesador o HDD activas por C.9.3.2 en ECMA-74 (17.º ed., .

Dependencias acústicas de PowerEdge

Algunas características del producto afectan la salida acústica del servidor más que otras.

Las siguientes características se consideran fuertes generadores de respuesta acústica, por lo tanto, las configuraciones o las condiciones de funcionamiento que incluyen dichas características podrían aumentar la velocidad del movilizador de aire y la salida acústica del servidor:

- Temperatura ambiente: Dell EMC evalúa el rendimiento acústico de los servidores en un ambiente de 23 ± 2 °C. Las temperaturas ambiente superiores a 25 °C tendrán una salida acústica más alta y podrían sufrir fluctuaciones mayores entre cambios de estado.
- Potencia de diseño térmico del procesador (TDP): los procesadores de mayor potencia pueden requerir mayor flujo de aire para enfriar con carga y, por lo tanto, aumentar la salida acústica potencial del sistema.
- Tipo de almacenamiento: dado que la velocidad del ventilador T150 está bien controlada para la acústica, el ruido de los medios de almacenamiento de rotación (HDD) se puede percibir en un entorno silencioso. Para los usuarios sensibles a la acústica, se recomiendan discos SSD o HDD de cliente.
- Selección de perfil térmico del sistema en la GUI del BIOS o de iDRAC:
 - El perfil térmico predeterminado, por lo general, proporciona una velocidad de transferencia de aire inferior, por lo que se reduce la salida acústica en relación a otros perfiles térmicos.
 - El máximo rendimiento (rendimiento optimizado) dará como resultado una salida acústica superior.

- El límite de sonido, en los productos que admiten esa característica, restringirá la salida acústica máxima del sistema al sacrificar parte del rendimiento del procesador.
- Módulo de BOSS: si hay un módulo de BOSS instalado y se selecciona un "máximo rendimiento (rendimiento optimizado)", la velocidad del ventilador y el ruido acústico pueden aumentar considerablemente en estado INACTIVO.

Métodos para reducir la salida acústica

i **NOTA:** En la mayoría de los casos, la velocidad del impulsor de aire inactivo del sistema no se puede reducir sin cambiar la configuración del sistema y, en algunos casos, es posible que incluso un cambio en la configuración no reduzca las velocidades de transferencia de aire en estado inactivo.

- Reducir temperatura ambiente: reducir la temperatura ambiente permite que el sistema puede enfriar los componentes de manera más eficiente que con temperaturas ambientales superiores.
- Configurar el destino en las opciones de la tarjeta PCIe de otros fabricantes: Dell EMC proporciona personalización de flujo de aire para los adaptadores de PCIe de otros fabricantes instalados en plataformas PowerEdge. Si la respuesta de enfriamiento automático está por encima de los niveles deseados (LFM) según las especificaciones de la tarjeta se puede configurar otro ajuste de LFM distinto mediante las opciones de configuración de flujo de aire de PCIe en GUI de iDRAC.
- Reemplace las tarjetas de PCI de otros fabricantes con tarjetas con temperatura controlada con soporte de Dell, si están disponibles. Dell EMC trabaja diligentemente con vendedores de tarjetas para validar y desarrollar tarjetas PCIe para cumplir con los rigurosos estándares de rendimiento térmico de Dell EMC.
- Reemplazar HDD por SSD

Sistemas operativos compatibles

El sistema PowerEdge T150 es compatible con los sistemas operativos siguientes:

- Canonical Ubuntu Server LTS
- Hipervisor Citrix
- Microsoft Windows Server con Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server

Para obtener más información, visite www.dell.com/ossupport.

Dell EMC OpenManage systems management

Dell EMC OpenManage Portfolio

Simplifying hardware management through ease of use and automation

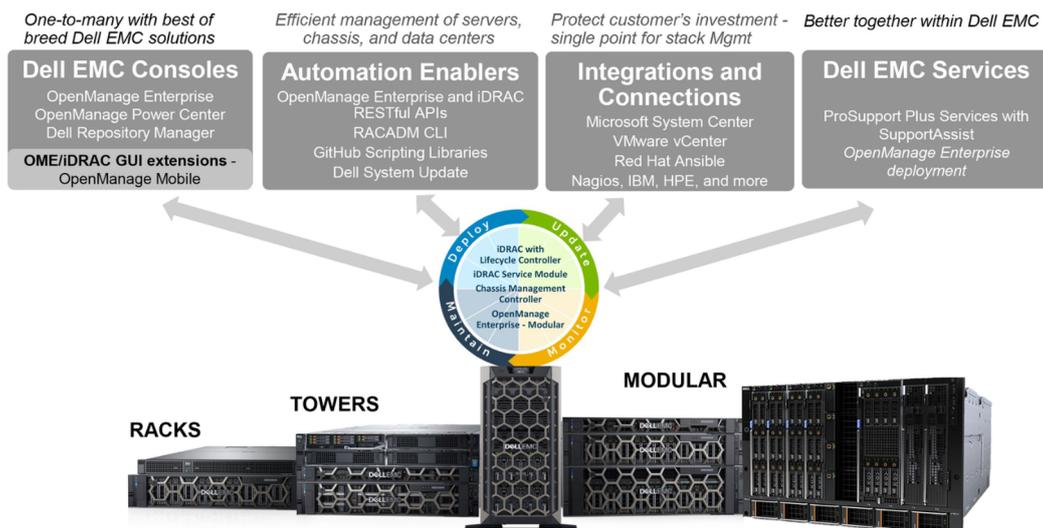


Ilustración 9. Portafolio de productos de Dell EMC OpenManage

Dell EMC brinda soluciones de administración que ayudan a los administradores de TI a implementar, actualizar, supervisar y administrar los activos de TI de manera eficaz. Las soluciones y las herramientas de OpenManage le permiten responder rápidamente frente a los problemas, ya que lo ayudan a administrar los servidores Dell EMC de manera eficaz y eficiente en entornos físicos, virtuales, locales y remotos que funcionan dentro de banda y fuera de banda (sin agente). El portafolio de productos de OpenManage incluye innovadoras herramientas de administración incorporadas, por ejemplo, Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC), controladora de administración del chasis y consolas, como OpenManage Enterprise y el plug-in de OpenManage Power Manager, además de herramientas como Repository Manager.

Dell EMC ha desarrollado soluciones de administración de sistemas integrales basadas en estándares abiertos y ha integrado consolas de administración que pueden llevar a cabo la administración avanzada del hardware Dell. Dell EMC ha conectado o integrado las funcionalidades avanzadas de administración del hardware de Dell en ofertas de los principales proveedores de administración de sistemas de la industria e infraestructuras como Ansible, lo que hace que las plataformas de Dell EMC sean fáciles de implementar, actualizar, monitorear y administrar.

Las herramientas clave para administrar servidores Dell EMC PowerEdge son iDRAC y la consola de uno a muchos OpenManage Enterprise. OpenManage Enterprise ayuda a los administradores de sistemas con la administración del ciclo de vida completo de varias generaciones de servidores PowerEdge. Otras herramientas como Repository Manager permiten una administración de cambios simple, pero integral.

Las herramientas de OpenManage se integran en un marco de trabajo de administración de sistemas de otros proveedores, por ejemplo, VMware, Microsoft, Ansible y ServiceNow. Esto le permite utilizar las habilidades del personal de TI para administrar de manera eficiente los servidores Dell EMC PowerEdge.

Temas:

- [Administradores de servidor y de chasis](#)
- [Consolas Dell EMC](#)
- [Activadores de automatización](#)
- [Integración con consolas de otros fabricantes](#)
- [Conexiones para consolas de otros fabricantes](#)

- [Dell EMC Update Utilities](#)
- [Recursos de Dell](#)

Administradores de servidor y de chasis

- Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)
- Módulo de servicio de la iDRAC (iSM)

Consolas Dell EMC

- Dell EMC OpenManage Enterprise
- Dell EMC Repository Manager (DRM)
- Complemento de Dell EMC OpenManage Enterprise Power Manager para OpenManage Enterprise
- Dell EMC OpenManage Mobile (OMM)

Activadores de automatización

- Ansible Modules de OpenManage
- iDRAC RESTful API (Redfish)
- API basadas en estándares (Python, PowerShell)
- Comandos para la interfaz de línea de comandos (CLI) del RACADM
- Bibliotecas de scripts de GitHub

Integración con consolas de otros fabricantes

- Dell EMC OpenManage Integration Suite para Microsoft System Center
- Dell EMC OpenManage Integration for VMware vCenter (OMIVV)
- Dell EMC OpenManage Ansible Modules
- Integración de Dell EMC OpenManage con ServiceNow

Conexiones para consolas de otros fabricantes

- Microfoco y otras herramientas de HPE
- OpenManage Connection para IBM NSM
- Plug-in de OpenManage para Nagios Core

Dell EMC Update Utilities

- Actualización del sistema Dell (DSU)
- Dell EMC Repository Manager (DRM)
- Dell EMC Update Packages (DUP)
- Dell EMC Server Update Utility (SUU)
- ISO de arranque específico de la plataforma (PSBI) de Dell EMC

Recursos de Dell

Para obtener información adicional sobre informes técnicos, videos, blogs, foros, material técnico, herramientas, ejemplos de uso y otro tipo de información, visite la página de OpenManage en <https://www.dell.com/openmanagemanuals> o las siguientes páginas de producto:

Tabla 19. Recursos de Dell

Resource (Recurso)	Ubicación
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)	https://www.dell.com/idracmanuals
Módulo de servicio de la iDRAC (iSM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000178050/
Ansible Modules de OpenManage	https://www.dell.com/support/kbdoc/000177308/
OpenManage Essentials (OME)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000175879/
OpenManage Mobile (OMM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176046
Integración de OpenManage para VMware vCenter (OMIVV)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176981/
OpenManage Integration para Microsoft System Center (OMIMSSC)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000147399
Dell EMC Repository Manager (DRM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000177083
Dell EMC System Update (DSU)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000130590
ISO de arranque específico de la plataforma (PSBI) de Dell EMC	Dell.com/support/article/sln296511
Dell EMC Chassis Management Controller (CMC)	www.dell.com/support/article/sln311283
Conexiones de OpenManage para consolas de socios	https://www.dell.com/support/kbdoc/000146912
OpenManage Enterprise Power Manager	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176254
Integración de OpenManage con ServiceNow (OMISNOW)	Dell.com/support/article/sln317784

 **NOTA:** Las funciones pueden variar según el servidor. Consulte la página del producto en <https://www.dell.com/manuals> para obtener más detalles.

Dell Technologies Services

Los servicios de Dell Technologies incluyen una amplia variedad de opciones de servicio personalizables para simplificar la evaluación, el diseño, la implementación, la administración y el mantenimiento de los entornos de TI y para ayudarlo a realizar transiciones entre plataformas. Según los requisitos del negocio actuales y el nivel de servicio adecuado para usted, proporcionamos servicios en la fábrica, en el sitio, remotos, modulares y especializados, que se ajustan a sus necesidades y presupuesto. Ayudaremos con poco o con mucho, según prefiera, y proporcionaremos acceso a nuestros recursos globales.

Para obtener más información, consulte DellEMC.com/Services.

Temas:

- [Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite](#)
- [Servicios de consultoría remota de Dell EMC](#)
- [Dell EMC Data Migration Service](#)
- [Dell EMC ProSupport Enterprise Suite](#)
- [Dell EMC ProSupport Plus for Enterprise](#)
- [Dell EMC ProSupport for Enterprise](#)
- [Dell EMC ProSupport One for Data Center](#)
- [ProSupport para HPC](#)
- [Tecnologías de soporte](#)
- [Dell Technologies Education Services](#)
- [Dell Technologies Consulting Services](#)
- [Dell EMC Managed Services](#)

Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite

ProDeploy Enterprise Suite lleva el servidor desde la caja hacia la optimización de la producción, de inmediato. Nuestros ingenieros de implementación de élite, con una gran y profunda experiencia, utilizan los mejores procesos en su clase. Esto, sumado a nuestra escala global establecida, permite ayudarlo a toda hora, en todo el mundo. Gracias a la integración de software y a las instalaciones de servidores más complejas, eliminamos las conjeturas y el riesgo de la implementación de su nueva tecnología de servidor.

		Basic Deployment	ProDeploy	ProDeploy Plus
Pre-deployment	Single point of contact for project management	-	●	In-region
	Site readiness review	-	●	●
	Implementation planning	-	●	●
	SAM engagement for ProSupport Plus entitled devices	-	-	●
Deployment	Deployment service hours	Business hours	24x7	24x7
	Remote guidance for hardware installation or Onsite hardware installation and packaging material removal	Onsite	Remote or Onsite	Onsite
	Install and configure system software	-	Remote	Onsite
	Install support software and connect with Dell Technologies	-	●	●
	Project documentation with knowledge transfer	-	●	●
Post-deployment	Deployment verification	-	●	●
	Configuration data transfer to Dell EMC technical support	-	●	●
	30-days of post-deployment configuration assistance	-	-	●
	Training credits for Dell EMC Education Services	-	-	●

Ilustración 10. Funcionalidades de ProDeploy Enterprise Suite

 **NOTA:** La instalación de hardware no corresponde a productos de software seleccionados.

Dell EMC ProDeploy Plus

De principio a fin, ProDeploy Plus proporciona la capacidad y la escala necesarias para ejecutar implementaciones demandantes correctamente en los entornos de TI complejos de la actualidad. Los expertos certificados de Dell EMC comienzan con amplias evaluaciones del entorno, planificación y recomendaciones detalladas para la migración. La instalación de software incluye la configuración de la mayoría de las versiones de utilidades de OpenManage Systems Management y Dell EMC SupportAssist. También hay servicios de asistencia disponibles para la configuración posterior a la implementación, pruebas y orientación del producto.

Dell EMC ProDeploy

ProDeploy proporciona instalación y configuración de servicio completa del hardware del servidor y del software del sistema, a través de ingenieros de implementación certificados que realizan la configuración de sistemas operativos e hipervisores líderes, y de la mayoría de las versiones de utilidades de OpenManage Systems Management y Dell EMC SupportAssist. Para prepararlo para la implementación, realizamos una revisión de la preparación del sitio y un ejercicio de planificación de la implementación. Las pruebas del sistema, la validación y la documentación completa del proyecto con transferencia de conocimientos completan el proceso.

Basic Deployment

Basic Deployment brinda a los técnicos experimentados una instalación profesional sin preocupaciones, ya que conocen los servidores de Dell EMC por dentro y por fuera.

Servicios de configuración del servidor Dell EMC

Gracias a la integración de racks de Dell EMC y a otros servicios de configuración del servidor Dell EMC PowerEdge, usted ahorra tiempo al recibir sistemas montados en rack, cableados, probados y listos para integrarse al centro de datos. El personal de Dell EMC preconfigura los ajustes de RAID, BIOS e iDRAC, instala imágenes del sistema e incluso instala hardware y software de otros fabricantes.

Para obtener más información, consulte [Servicios de configuración del servidor](#).

Dell EMC Residency Services

Los servicios de residencia ayudan a los clientes a realizar la transición a nuevas funcionalidades rápidamente, con la asistencia de expertos de Dell EMC en el sitio o remotos, cuyas prioridades y tiempos usted controla. Los expertos de residencia pueden proporcionar administración posterior a la implementación y transferencia de conocimientos relacionados con una nueva adquisición de tecnología o la administración operativa diaria de la infraestructura de TI.

Servicios de consultoría remota de Dell EMC

Cuando se encuentre en las etapas finales de la implementación del servidor PowerEdge, puede confiar en los servicios de consultoría remota de Dell EMC y en nuestros expertos técnicos certificados para ayudarlo a optimizar la configuración, con buenas prácticas de software, virtualización, servidor, almacenamiento, red y administración de sistemas.

Dell EMC Data Migration Service

Proteja su empresa y sus datos con nuestro punto único de contacto para administrar su proyecto de migración de datos. El administrador de proyectos trabajará con nuestro equipo de expertos experimentado para crear un plan que utilice herramientas líderes en la industria y procesos comprobados, basados en buenas prácticas globales, para migrar los archivos y los datos existentes, de modo que el sistema de su empresa comience a funcionar de manera rápida y sencilla.

Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

Con ProSupport Enterprise Suite, podemos ayudarlo a mantener el funcionamiento sin problemas de los sistemas de TI, para que pueda concentrarse en manejar sus empresas. Lo ayudamos a tener el rendimiento pico y la mayor disponibilidad de sus cargas de trabajo

más esenciales. ProSupport Enterprise Suite es un conjunto de servicios de soporte que le permiten crear la solución adecuada para su organización.

Seleccione modelos de soporte en función de cómo utiliza la tecnología y dónde desea asignar recursos. Desde el equipo de escritorio hasta el centro de datos, enfrente los retos de TI cotidianos, como el tiempo de inactividad no planificado, las necesidades cruciales para la misión, la protección de datos y recursos, la planificación del soporte, la asignación de recursos, la administración de aplicaciones de software, etc. Optimice los recursos de TI con el modelo de soporte adecuado.

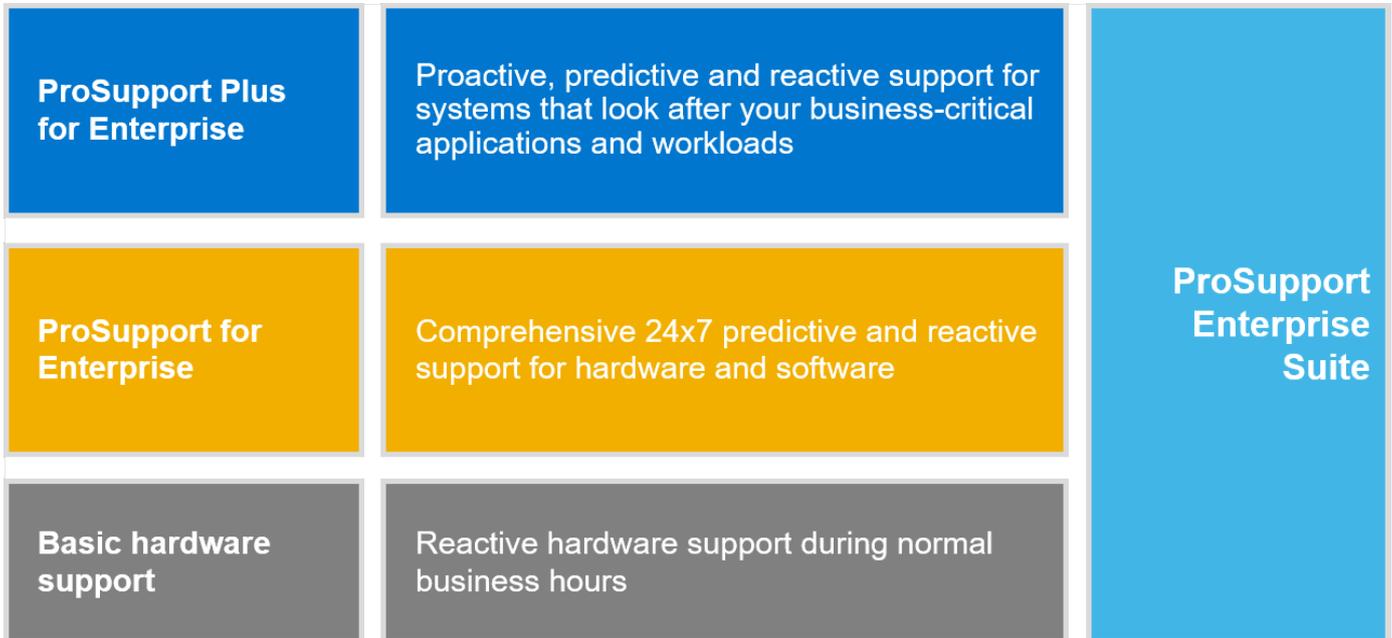


Ilustración 11. Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

Dell EMC ProSupport Plus for Enterprise

Cuando adquiere el servidor PowerEdge, recomendamos ProSupport Plus, nuestro servicio de soporte proactivo y preventivo para los sistemas cruciales de su empresa. ProSupport Plus le proporciona todos los beneficios de ProSupport y, además, lo siguiente:

- Un administrador de cuentas de servicios asignado que conoce su empresa y su entorno
- Solución de problemas avanzada inmediata con ingenieros que comprenden su servidor PowerEdge
- Recomendaciones personalizadas y preventivas basadas en el análisis de tendencias de soporte y buenas prácticas de toda la base de clientes de soluciones de infraestructura de Dell Technologies, para reducir los problemas de soporte y mejorar el rendimiento
- Análisis predictivo para la prevención de problemas y la optimización, gracias a SupportAssist
- Monitoreo proactivo, detección de problemas, notificación y creación automatizada de casos para una resolución de problemas acelerada, gracias a SupportAssist
- Recomendaciones basadas en análisis y generación de informes por demanda, gracias a SupportAssist y TechDirect

Dell EMC ProSupport for Enterprise

Nuestro servicio ProSupport ofrece expertos altamente capacitados a toda hora y en todo el mundo para abordar sus necesidades de TI. Ayudamos a minimizar las interrupciones y a maximizar la disponibilidad de las cargas de trabajo de servidores PowerEdge con lo siguiente:

- soporte 24x7 por teléfono, chat y en línea
- Herramientas predictivas, automatizadas y de tecnología innovadora
- Un punto de responsabilidad central para todos los problemas de hardware y software
- Soporte colaborativo de terceros
- Soporte de hipervisor, sistema operativo y aplicaciones
- Experiencia coherente, independientemente de dónde se encuentre o del idioma que hable**
- Opciones de respuesta de piezas y de mano de obra en el sitio, incluido al siguiente día laboral o misión crítica de cuatro horas.

i | **NOTA:** Sujeto a la disponibilidad del país de la oferta de servicio.

Enterprise Support Services Feature Comparison

	Basic	ProSupport	ProSupport Plus
Remote technical support	9x5	24x7	24x7
Covered products	Hardware	Hardware Software	Hardware Software
Onsite hardware support	Next business day	Next business day or 4hr mission critical	Next business day or 4 hr mission critical
3 rd party collaborative assistance		●	●
Automated issue detection & proactive case creation		●	●
Self-service case initiation and management		●	●
Access to software updates		●	●
Priority access to specialized support experts			●
3 rd party software support			●
Assigned Services Account Manager			●
Personalized assessments and recommendations			●
Semiannual systems maintenance			●

Availability and terms of Dell Technologies services vary by region and by product. For more information, please view our Service Descriptions available on Dell.com

Ilustración 12. Modelo de soporte de Dell EMC Enterprise

Dell EMC ProSupport One for Data Center

ProSupport One for Data Center ofrece soporte flexible alrededor de todo el sitio para centros de datos grandes y distribuidos con más de 1000 recursos. Esta oferta está diseñada para los componentes de ProSupport estándares que aprovechan nuestra escala global, pero están diseñados para las necesidades de su empresa. Aunque no es para todos, esta opción de servicio ofrece una solución verdaderamente única para los clientes más grandes de Dell Technologies, con los entornos más complejos.

- Equipo de administradores de cuentas de servicios asignados con opciones remotas o en el sitio
- Ingenieros de campo y técnicos de ProSupport One asignados capacitados en su entorno y configuraciones específicas
- Recomendaciones basadas en análisis y generación de informes por demanda, gracias a SupportAssist y TechDirect
- Soporte en el sitio flexible y opciones de piezas que se ajustan a su modelo operativo
- Un plan de soporte especialmente diseñado y capacitación para el personal de operaciones

ProSupport para HPC

El ProSupport para HPC proporciona soporte orientado a la solución, que incluye lo siguiente:

- Acceso a expertos ejecutivos de HPC
- Asistencia para el clúster de HPC avanzado: rendimiento, interoperabilidad & configuración
- Soporte integral mejorado a nivel de soluciones de HPC
- Contratación de soporte previo remoto con especialistas de HPC durante la implementación de ProDeploy

Obtenga más información en DellEMC.com/HPC-Services.

ProSupport Add-on for HPC

Delivering a true end-to-end support experience across your HPC environment

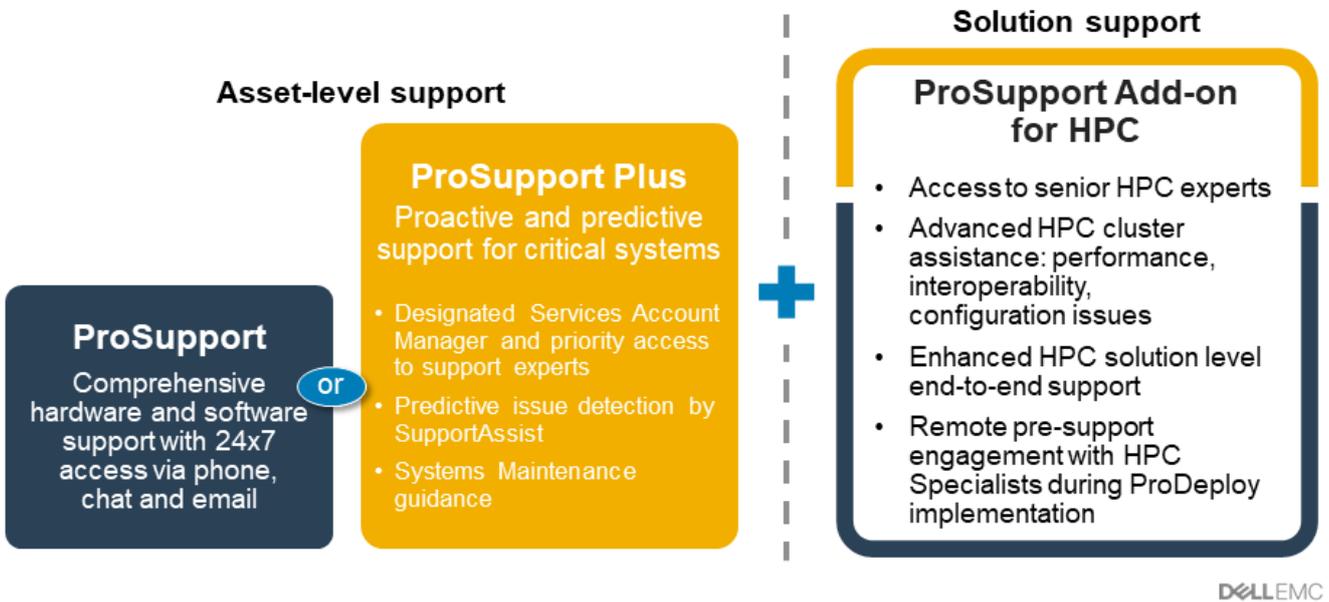


Ilustración 13. ProSupport para HPC

Tecnologías de soporte

Impulsando la experiencia de soporte con tecnologías predictivas impulsadas por datos.

Dell EMC SupportAssist

El mejor momento para resolver un problema es antes de que ocurra. La tecnología automatizada proactiva y predictiva de SupportAssist ayuda a reducir los pasos y el tiempo de resolución, con la detección de problemas antes de que se conviertan en una crisis. Entre los beneficios se incluyen:

- Valor: SupportAssist está disponible para todos los clientes sin cargo adicional
- Mejorar la productividad: reemplace las rutinas manuales y de alto esfuerzo por soporte automatizado
- Acelere el tiempo de resolución: reciba alertas de problemas, creación automática de casos y contacto proactivo de los expertos de Dell EMC
- Obtenga información valiosa y control: optimice los dispositivos empresariales con generación de informes de ProSupport Plus por demanda en TechDirect y obtenga detección predictiva de problemas antes de que comience el problema

NOTA: SupportAssist se incluye con todos los planes de soporte, pero las funciones varían según el acuerdo de nivel de servicio.

	Basic Hardware Warranty	ProSupport	ProSupport Plus
Automated issue detection and system state information collection	•	•	•
Proactive, automated case creation and notification		•	•
Predictive issue detection for failure prevention			•
Recommendation reporting available on-demand in TechDirect			•

Ilustración 14. Modelo de SupportAssist

Introducción a Dell.com/SupportAssist

Dell EMC TechDirect

Aumente la productividad del equipo de TI cuando brinde soporte a sistemas de Dell EMC. Con más de 1,4 millones de autoenvíos procesados cada año, TechDirect ha demostrado su eficacia como herramienta de soporte. Puede:

- Piezas de reemplazo de autoenvío
- Soporte técnico por solicitud
- Integre las API en su mesa de ayuda

O bien, acceda a todos los requisitos de certificación y autorización de Dell EMC. Entrene al personal para usar los productos Dell EMC, ya que TechDirect le permite hacer lo siguiente:

- Descargar guías de estudio
- Programar exámenes de autorización y certificación
- Ver transcripciones de cursos y exámenes completados

Registrarse en [techdirect.dell](https://techdirect.dell.com).

Dell Technologies Education Services

Construya las habilidades de TI necesarias para influir en los resultados de transformación de la empresa. Impulse el talento y capacite a los equipos con las habilidades adecuadas para liderar y ejecutar una estrategia de transformación que impulse la ventaja competitiva. Aproveche la capacitación y certificación necesarias para la transformación real.

Dell Technologies Education Services ofrece capacitación y certificación para el servidor PowerEdge, diseñadas para ayudarlo a obtener más de su inversión en hardware. El plan de estudios proporciona la información y las habilidades prácticas y manuales que usted y su equipo necesitan para instalar, configurar, administrar y solucionar problemas de sus servidores de Dell EMC. Para obtener más información o registrarse para una clase hoy, consulte LearnDell.com/Server.

Dell Technologies Consulting Services

Nuestros asesores expertos lo ayudan a transformarse más rápido y lograr rápidamente resultados del negocio para cargas de trabajo de alto valor que pueden manejar los sistemas Dell EMC PowerEdge.

De la estrategia a la implementación a escala completa, Dell Technologies Consulting puede ayudarlo a determinar cómo realizar su transformación de TI, personal o aplicaciones.

Utilizamos enfoques prescriptivos y metodologías comprobadas, junto con el ecosistema de partners y el portafolio de Dell Technologies, para ayudarlo a obtener resultados del negocio reales. Desde la nube múltiple, las aplicaciones, las DevOps y las transformaciones de infraestructura hasta la resiliencia de la empresa, la modernización del centro de datos, la analítica, la colaboración del personal y las experiencias de los usuarios, estamos aquí para ayudarlo.

Dell EMC Managed Services

Reduzca el costo, la complejidad y el riesgo de la administración de TI. Centre sus recursos en la innovación y la transformación digitales, mientras nuestros expertos lo ayudan a optimizar las operaciones de TI y la inversión con servicios administrados respaldados por niveles de servicio garantizados.

Apéndice A: Especificaciones adicionales

Temas:

- Dimensiones del chasis
- Peso del chasis
- Especificaciones de vídeo
- Especificaciones de puertos USB
- Unidades de suministro de energía
- Especificaciones del puerto NIC
- Especificaciones ambientales

Dimensiones del chasis

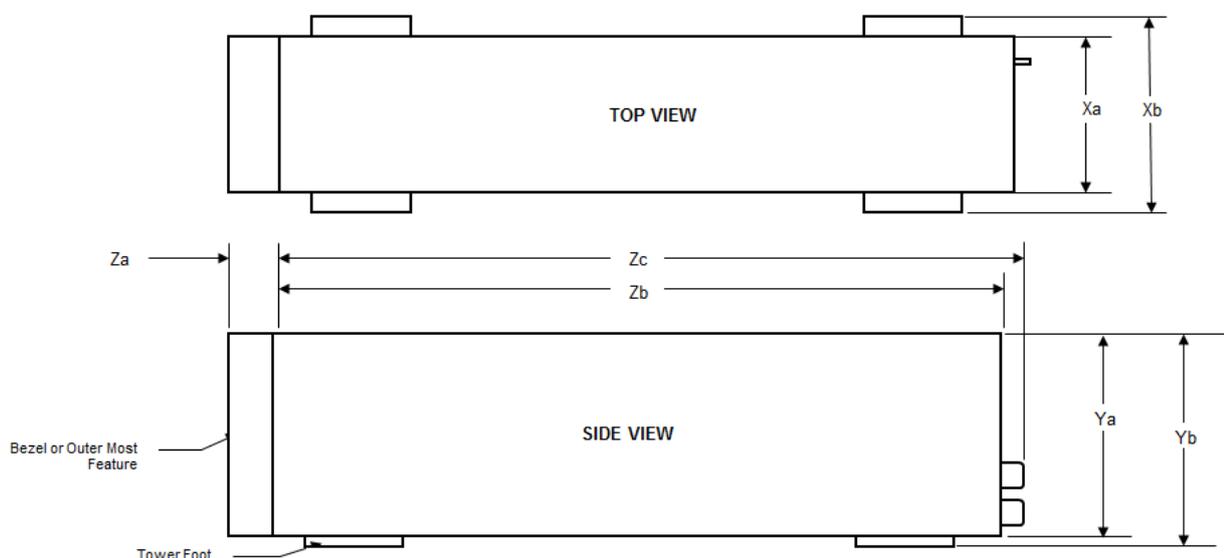


Ilustración 15. Dimensiones del chasis de PowerEdge T150

Tabla 20. Dimensiones del chasis

Unidades	Xa	Xb	Ya	Yb	Yc	Za	Zb	Zc
4 x 3,5 pulgadas	175 mm (6,88 pulgadas)	N/A	360 mm (14,17 pulg adas)	362,9 mm (14,28 pulgadas)	N/A	Con bisel: 35 mm (17 pulgadas) Sin bisel: N/A	400 mm (15,74 pulg adas)	418,75 mm (16,48 pulga das)

NOTA: Zb es la superficie externa de la pared posterior nominal, donde están ubicados los conectores de I/O de la tarjeta madre del sistema.

Peso del chasis

Tabla 21. Peso del sistema PowerEdge T150

Configuración del sistema	Peso máximo (con todas las unidades/SSD)
Sistema de 4 x 3,5 pulgadas	11,68 kg (25,74 lb)

Especificaciones de vídeo

El sistema T150 T150 es compatible con la controladora gráfica integrada Matrox G200 con 16 MB de buffer de trama de vídeo.

Tabla 22. Opciones de resolución de vídeo compatibles con el sistema

Solución	Velocidad de actualización (Hz)	Profundidad del color (bits)
1024 x 768	60	8, 16, 32
1280 x 800	60	8, 16, 32
1280 x 1024	60	8, 16, 32
1360 x 768	60	8, 16, 32
1440 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 1200	60	8, 16, 32
1680 x 1050	60	8, 16, 32
1920 x 1080	60	8, 16, 32
1920 x 1200	60	8, 16, 32

Especificaciones de puertos USB

Tabla 23. Especificaciones de puertos USB para PowerEdge T150

Parte frontal		Parte posterior		Interno	
Tipo de puerto USB	Cantidad de puertos	Tipo de puerto USB	Cantidad de puertos	Tipo de puerto USB	Cantidad de puertos
Puerto compatible con USB 3.0	Uno	Puerto compatible con USB 2.0	Cinco	Puerto compatible con USB 3.0 interno	Uno
Puerto de iDRAC Direct (puerto compatible con Micro-AB USB 2.0)	Uno	Puerto compatible con USB 3.0	Uno		

 **NOTA:** El puerto que cumple con los requisitos de USB 2.0 solo se puede usar como puerto de administración o iDRAC Direct.

Unidades de suministro de energía

Las fuentes de alimentación Energy Smart tienen funciones inteligentes, como la capacidad de optimizar dinámicamente la eficiencia mientras conservan la disponibilidad y la redundancia. También incluyen tecnologías mejoradas de reducción de consumo de energía, como

la conversión de alimentación de alta eficiencia, las técnicas avanzadas de administración térmica y las funciones de administración de energía integradas, incluido el monitoreo de alimentación de alta precisión. En la tabla que se incluye a continuación, se muestran las opciones de fuente de alimentación que están disponibles para T150.

Tabla 24. Especificaciones de la PSU para PowerEdge T150

PSU	Clase	Disipación de calor (máxima)	Frecuencia	Voltaje	CA		CC	Corriente
					Línea alta de 200 a 240 V	Línea baja de 100 a 120 V		
300 W de CA	Bronze	1024 BTU/hora	50/60 Hz	100-240 V CA, autoajustable	300 W	300 W	N/A	4,6 A
CA de 400 W	Platinum	1365 BTU/h	50/60 Hz	100-240 V CA, autoajustable	400 W	400 W	N/A	5,4 A

NOTA: La disipación de calor se calcula mediante la potencia en vatios del sistema de alimentación.

NOTA: Cuando seleccione o actualice la configuración del sistema, para garantizar una utilización de energía óptima, verifique el consumo de energía del sistema con Dell Energy Smart Solution Advisor, disponible en Dell.com/ESSA.

Especificaciones del puerto NIC

El sistema PowerEdge T150 es compatible con hasta dos puertos de controladora de interfaz de red (NIC) de 10/100/1000 Mbps integrados en la LAN en placa base (LOM).

Tabla 25. Especificación del puerto NIC de PowerEdge T150

Característica	Especificación
Tarjeta de LOM	1 GbE x 2

Especificaciones ambientales

NOTA: Para obtener más información sobre las certificaciones medioambientales, consulte la Hoja de datos medioambientales de productos ubicada en Documentación > Información reglamentaria en www.dell.com/support/home.

Tabla 26. Categoría de rango climática y operacional A2

Temperatura	Especificaciones
Operaciones continuas permitidas	
Rangos de temperatura para altitudes <= 900 m (<= 2953 pies)	De -10 °C a 35 °C (de 50 °F a 95 °F) sin que el equipo reciba la luz directa del sol
Rangos de porcentaje de humedad (sin condensación en todo momento)	8 % de RH con un punto de condensación mínimo de -12 °C a 80 % de RH con un punto de condensación máximo de 21 °C (69,8 °F)
Reducción de valores nominales de altitud en funcionamiento	La temperatura máxima se reduce 1 °C/300 m (1,8°F/984 pies) por encima de los 900 m (2953 pies)

Tabla 27. Categoría de rango climática y operacional A4

Temperatura	Especificaciones
Operaciones continuas permitidas	
Rangos de temperatura para altitudes <= 900 m (<= 2953 pies)	De 5 a 45 °C (41 a 113 °F) sin luz directa del sol en el equipo
Rangos de porcentaje de humedad (sin condensación en todo momento)	8 % de RH con un punto de condensación mínimo de -12 °C a 90% de RH con un punto de condensación máximo de 24°C (75,2°F)

Tabla 27. Categoría de rango climática y operacional A4 (continuación)

Temperatura	Especificaciones
Reducción de valores nominales de altitud en funcionamiento	La temperatura máxima se reduce 1 °C/125 m (33,8 °F/410 pies) por encima de los 900 m (2953 pies)

Tabla 28. Requisitos compartidos en todas las categorías

Temperatura	Especificaciones
Operaciones continuas permitidas	
Gradiente de temperatura máxima (se aplica en funcionamiento y cuando no está en funcionamiento)	20 °C en una hora* (36 °F en una hora) y 5 °C en 15 minutos (9 °F en 15 minutos), 5 °C en una hora* (9 °F en una hora) para cinta <i>i</i> NOTA: * Según las reglas térmicas de ASHRAE para el hardware de cinta, estas no son tasas instantáneas de cambio de temperatura.
Límites de temperatura cuando el sistema no está en funcionamiento	-40 a 65 °C (-40 a 149 °F)
Límites de humedad cuando el sistema no está en funcionamiento	De 5 % a 95 % de RH con un punto de condensación máximo de 27 °C (80,6 °F)
Altitud máxima en estado no operativo	12 000 metros (39 370 ft)
Altitud máxima en funcionamiento	3 048 metros (10 000 ft)

Tabla 29. Especificaciones de vibración máxima

Vibración máxima	Especificaciones
En funcionamiento	0,21 G _{rms} de 5 Hz a 500 Hz durante 10 minutos (todos los ejes x, y, y z)
Almacenamiento	1,88 G _{rms} de 10 Hz a 500 Hz durante 15 minutos (evaluados los seis laterales)

Tabla 30. Especificaciones de impulso de impacto máximo

Impulso de impacto máximo	Especificaciones
En funcionamiento	Seis pulsos de descarga ejecutados consecutivamente en el sentido positivo y negativo de los ejes "x", "y" y "z" de 6 G durante un máximo de 11 ms
Almacenamiento	Seis pulsos de descarga ejecutados consecutivamente en el sentido positivo y negativo de los ejes "x", "y" y "z" (un impulso en cada lado del sistema) de 71 G durante un máximo de 2 ms

Especificaciones de la contaminación gaseosa y de partículas

En la siguiente tabla, se definen las limitaciones que evitan daños en el equipo de TI o fallas causadas por contaminación gaseosa o con partículas. Si los niveles de contaminación gaseosa o con partículas están por encima de los límites especificados y causan daños o fallas en el equipo, es posible que deba corregir las condiciones medioambientales. La corrección de las condiciones medioambientales será responsabilidad del cliente.

Tabla 31. Especificaciones de contaminación de partículas

Contaminación de partículas	Especificaciones
Filtración de aire	ISO clase 8 por ISO 14644-1 define la filtración de aire de centro de datos con un límite de confianza superior del 95%. <i>i</i> NOTA: Esta condición solo se aplica a los ambientes de centro de datos. Los requisitos de la filtración de aire no se aplican a los equipos de TI designados para ser utilizados fuera del centro de datos, en entornos tales como una oficina o una fábrica.

Tabla 31. Especificaciones de contaminación de partículas (continuación)

Contaminación de partículas	Especificaciones
	<p>i NOTA: El aire que entre en el centro de datos tiene que tener una filtración MERV11 o MERV13.</p>
Polvo conductor	<p>El aire debe estar libre de polvo conductor, filamentos de zinc u otras partículas conductoras.</p> <p>i NOTA: Se aplica a entornos de centro de datos y entornos de centro sin datos.</p>
Polvo corrosivo	<ul style="list-style-type: none"> El aire debe estar libre de polvo corrosivo. El polvo residual que haya en el aire debe tener un punto delicuescente inferior a una humedad relativa del 60 %. <p>i NOTA: Se aplica a entornos de centro de datos y entornos de centro sin datos.</p>

Tabla 32. Especificaciones de contaminación gaseosa

Contaminación gaseosa	Especificaciones
Tasa de corrosión de planchuela de cobre	<300 Å/ mes por Clase G1 de acuerdo con ANSI/ISA71.04-2013
Tasa de corrosión de planchuela de plata	<200 Å/mes, según lo definido por ANSI/ISA71.04-2013.

i **NOTA:** Niveles máximos de contaminación corrosiva medidos al ≤50% de humedad relativa

Restricciones de aire térmicas

- No se admiten tarjetas periféricas que no hayan sido autorizadas por Dell ni tarjetas periféricas superiores a 25 W.
- No se admite GPU
- La temperatura de funcionamiento es para una altitud máxima de 950 m para una refrigeración de aire fresco
- Es compatible con un máximo de 2 HDD.

i **NOTA:** No se requiere DIMM de relleno.

Apéndice B. Cumplimiento de normas estándar

El sistema cumple con los siguientes estándares del sector.

Tabla 33. Documentos estándar del sector

Estándar	URL para obtener información y especificaciones
ACPI Especificación de interfaz de alimentación y configuración avanzada, v2.0c	https://uefi.org/specsandtesttools
Ethernet IEEE 802.3-2005	https://standards.ieee.org/
HDG Guía de diseño de hardware, versión 3.0, para Microsoft Windows Server	microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/desguide/serverdg.msp
IPMI Interfaz de administración de plataforma inteligente, v2.0	intel.com/design/servers/ipmi
Memoria DDR4 Especificación de SDRAM DDR4	jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf
PCI Express Especificación de base de PCI Express Rev. 2.0 y 3.0	pcisig.com/specifications/pciexpress
PMBus Especificación del protocolo de administración del sistema de alimentación, v1.2	http://pmbus.org/Assets/PDFS/Public/PMBus_Specification_Part_I_Rev_1-1_20070205.pdf
SAS SCSI conectado en serie, v1.1	http://www.t10.org/
SATA Serial ATA, Rev. 2.6; extensiones SATA II, SATA 1.0a, Rev. 1,2	sata-io.org
SMBIOS Especificación de referencia del BIOS de administración del sistema, v2.7	dmtf.org/standards/smbios
TPM Especificación del módulo de plataforma segura, v1.2 y v2.0	trustedcomputinggroup.org
UEFI Especificación de interfaz de firmware extensible unificada, v2.1	uefi.org/specifications
USB Especificación de universal serial bus, Rev. 2.0	usb.org/developers/docs

Apéndice C Recursos adicionales

Tabla 34. Recursos adicionales

Resource (Recurso)	Descripción del contenido	Ubicación
Manual de instalación y servicio	<p>En este manual, disponible en formato PDF, se proporciona la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características del chasis • Programa de configuración del sistema • Códigos indicadores de unidades • BIOS del sistema • Procedimientos de extracción y reemplazo • Diagnóstico • Puentes y conectores 	Dell.com/Support/Manuals
Guía de introducción	<p>Esta guía se envía con el sistema y también está disponible en formato PDF. En esta guía, se proporciona la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasos de configuración inicial 	Dell.com/Support/Manuals
Rack Installation Guide (Guía de instalación del rack)	Este documento se envía con los kits del rack y proporciona instrucciones para instalar un servidor en un rack.	Dell.com/Support/Manuals
Etiqueta de información del sistema	La etiqueta de información del sistema documenta el diseño de la tarjeta madre del sistema y la configuración de los puentes del sistema. El texto se minimiza debido a las limitaciones de espacio y a las consideraciones de traducción. El tamaño de la etiqueta se estandariza en todas las plataformas.	Dentro de la cubierta del chasis del sistema
Quick Resource Locator (Localizador de recursos rápido - QRL)	La aplicación de un teléfono puede escanear este código en el chasis para acceder a información adicional y recursos para el servidor, incluidos videos, materiales de referencia, información de la etiqueta de servicio e información de contacto de Dell EMC.	Dentro de la cubierta del chasis del sistema
Energy Smart Solution Advisor (ESSA)	El ESSA en línea de Dell EMC permite estimaciones más fáciles y significativas para ayudarlo a determinar la configuración más eficiente posible. Utilice ESSA para calcular el consumo de energía del hardware, la infraestructura de alimentación y el almacenamiento.	Dell.com/calc