

FAMILIA POWERMAX

PowerMax 2000 y 8000

Las mejoras más recientes de la familia PowerMax elevan nuevamente el nivel del almacenamiento empresarial, ya que ofrecen niveles inigualables de rendimiento y consolidación para cargas de trabajo de alto valor y alta demanda actuales y futuras. PowerMax admite FC-NVMe de 32 Gb/s para cumplir la promesa de NVMe de punto a punto, además de las unidades de memoria de clase de almacenamiento (SCM) con tecnología de las unidades Intel® Optane™ de dos puertos que se utilizan como almacenamiento persistente. NVMe/FC y SCM pueden reducir aún más las latencias del sistema en hasta un 50 %. Los arreglos PowerMax 2000 y 8000 proporcionan todas las funciones y los servicios de datos comprobados que se le exigen a un arreglo empresarial de controladora activo-activo, incluidas las características de seguridad, protección, disponibilidad, escalabilidad y consolidación masiva que ahora se ofrecen en latencias medidas en microsegundos, no en milisegundos. El aprendizaje automático en tiempo real de PowerMax optimiza el rendimiento del almacenamiento mediante el reconocimiento de patrones y la ubicación automatizada de datos, sin ningún tipo de sobrecarga.

PowerMax 2000 y 8000 admiten el cifrado eficiente e integral de los datos del host a los medios de almacenamiento de PowerMax. El cifrado eficiente utiliza un agente de cifrado en el host junto con una opción de cifrado basada en hardware en el arreglo que también conserva nuestras funcionalidades de reducción de datos (compresión y deduplicación en línea). Diseñada para utilizarse conjuntamente con el cifrado de datos en reposo, esta funcionalidad proporciona una verdadera seguridad de datos integral.

Un solo PowerMax Brick está diseñado para ofrecer disponibilidad de seis nueves (99,9999 %) en los entornos críticos más exigentes. Con la potente familia de procesadores Intel® Xeon® E5, PowerMax 2000 y 8000 admiten la compresión y la deduplicación global en línea, gracias a lo cual brindan una mejora de al menos un 50 % en la eficiencia de los datos en comparación con la generación anterior de arreglos.

Los dos Bricks disponibles de PowerMax 2000 caben en la mitad de un rack estándar de 19", mientras que PowerMax 8000 redefine la eficiencia del espacio con más del doble de densidad de computación mediante el alojamiento de un máximo de cuatro Bricks en un único gabinete y hasta ocho Bricks en solo dos placas para piso falso. Los arreglos PowerMax están totalmente preconfigurados de fábrica, lo que reduce el tiempo para la primera operación de I/O. Según el modelo, los arreglos PowerMax pueden admitir sistemas abiertos, de Mainframe, de IBM i, de archivos y mixtos, todo en el mismo arreglo.

Especificaciones

Paquetes basados en dispositivos

Los elementos esenciales del almacenamiento de PowerMax se definen según las entidades basadas en dispositivos denominadas Bricks (o zBricks para mainframe). Cada Brick incluye un motor con dos directores PowerMax, software empaquetado, caché y gabinetes de arreglos de unidades de 24 ranuras. Los arreglos PowerMax están disponibles en dos nuevos paquetes de software, el paquete estándar "Essentials" y el paquete "Pro" con una gran cantidad de aplicaciones, lo que facilita los pedidos.

Es posible agregar capacidad adicional de unidades NVMe a cada Brick o zBrick a través de paquetes de capacidad flash para obtener una capacidad útil total de hasta 1,2 PBe en PowerMax 2000 y de hasta 4,5 PBe en PowerMax 8000 (con compresión y deduplicación global en línea activadas). A continuación, se muestran las especificaciones detalladas y una comparación de los arreglos PowerMax 2000 y 8000:



Arreglo
PowerMax

Familia de arreglos	PowerMax 2000	PowerMax 8000
Bricks/zBricks		
Cantidad de Bricks o zBricks ⁵	1 o 2	De 1 a 8
GABINETE DE MOTORES	4u	4u
CPU	Intel Xeon E5-2650-v4 12 núcleos a 2,5 GHz ⁴	Intel Xeon E5-2697-v4 18 núcleos a 2,8 GHz ⁴
CANTIDAD DE NÚCLEOS POR CPU/MOTOR/SISTEMA	12/48/96	18/72/576
INTERCONEXIONES DE DYNAMIC VIRTUAL MATRIX	InfiniBand de conexión directa 56 Gb/s por puerto	Fabric redundante doble de InfiniBand: 56 Gb/s por puerto
CACHÉ		
CACHÉ DEL SISTEMA MÍN. (CRUDA)	512 GB	1024 GB
CACHÉ DEL SISTEMA MÁX. (CRUDA)	4 TB (con motor de 2048 GB)	16 TB (con motor de 2048 GB)
OPCIONES DE CACHÉ POR MOTOR	512 GB, 1 TB y 2 TB	1 TB, 2 TB
VAULT		
ESTRATEGIA DE VAULT	De vault a flash	De vault a flash
IMPLEMENTACIÓN DE VAULT	De 2 a 4 tarjetas SLiC flash NVMe por motor	De 4 a 8 tarjetas SLiC flash NVMe por motor
MÓDULOS DE I/O DE FRONT-END		
CANT. MÁX. DE BRICKS/MÓDULOS DE I/O DE FRONT-END	8	8 ⁷
PROTOCOLOS Y MÓDULOS DE I/O DE FRONT-END COMPATIBLES	4 de 32 Gb/s (FC, SRDF) 4 de 32 Gb/s (FC-NVMe) 4 de 16 Gb/s (FC, SRDF) 10 GbE: 4 de 10 GbE (iSCSI, SRDF) 25 GbE: 4 de 25 GbE (iSCSI, SRDF)	4 de 32 Gb/s (FC, SRDF) 4 de 32 Gb/s (FC-NVMe) 4 de 16 Gb/s (FC, SRDF) 10 GbE: 4 de 10 GbE (iSCSI, SRDF) 25 GbE: 4 de 25 GbE (iSCSI, SRDF) 4 de 16 Gb/s (FICON)
MÓDULOS de I/O de eNAS		
CANT. MÁX. DE MÓDULOS DE I/O DE eNAS/ADMINISTRADOR DE TRANSFERENCIA DE DATOS DE SOFTWARE	3 ⁶	3 ⁶
MÓDULOS DE I/O DE eNAS COMPATIBLES	10 GbE: 2 de 10 GbE ópticos 10 GbE: 2 de 10 GbE de cobre ¹ 8 Gb/s: 4 de 8 Gb/s FC (respaldo en cinta) ²	10 GbE: 2 de 10 GbE ópticos 10 GbE: 2 de 10 GbE de cobre ¹ 8 Gb/s: 4 de 8 Gb/s FC (respaldo en cinta) ²
ADMINISTRADORES DE TRANSFERENCIA DE DATOS DE SOFTWARE DE eNAS		
CANT. MÁX. DE ADMINISTRADORES DE TRANSFERENCIA DE DATOS DE SOFTWARE	4 (3 activos y 1 en espera: 4 administradores de transferencia de datos que requieren un mínimo de 2 Bricks)	8 (7 activos y 1 en espera: 8 administradores de transferencia de datos que requieren un mínimo de 4 Bricks) ³
CAPACIDAD MÁX. DE NAS/ARREGLO (TERABYTES UTILIZABLES)	1158 (caché limitada)	3584
MÓDULOS DE CIFRADO EFICIENTE DE PUNTO A PUNTO		
REQUERIDOS PARA ADMITIR EL CIFRADO EFICIENTE DE PUNTO A PUNTO	2 por Brick: máximo de 4 por arreglo ⁸	2 por Brick: máximo de 16 por arreglo ⁸
MOVILIDAD EN LA NUBE PARA LOS MÓDULOS DELL POWERMAX		
REQUERIDA PARA ADMITIR LA MOVILIDAD EN LA NUBE	10 GbE: 4 de 10 GbE, 1 SLiC dedicada a un único director ⁹	10 GbE: 4 de 10 GbE, 1 SLiC dedicada a un único director ⁹

¹ Un (1) módulo de 2 cables ópticos de 10 GbE es la opción o el administrador de transferencia de datos predeterminados.

² Se utiliza para admitir el respaldo en cinta NDMP.

³ La compatibilidad con 8 administradores de transferencia de datos en PowerMax 8000 está disponible a pedido.

⁴ Las CPU se ejecutan continuamente en modo turbo, excepto a temperaturas ambiente considerablemente elevadas.

⁵ Los zBricks se aplican únicamente a PowerMax 8000.

⁶ Dos módulos de I/O de eNAS/administrador de transferencia de datos estándar. Se pueden admitir tres según la configuración mediante una RPQ.

⁷ Cuando se diseña como un sistema de varios motores. Un sistema que se diseña como un sistema de un solo motor está limitado a 6 módulos de I/O por motor

⁸ El cifrado eficiente de punto a punto requiere un único módulo de cifrado de datos eficiente en cada director de PowerBrick en el arreglo, y se debe habilitar el cifrado de datos en reposo (D@RE). Los módulos de cifrado de datos eficientes consumen una ranura SLiC de front-end en cada director.

⁹ La movilidad en la nube requiere una sola SLiC de 4 puertos de 10 GbE en un director de un motor en el arreglo.

Familia de arreglos	PowerMax 2000	PowerMax 8000
CAPACIDAD, UNIDADES		
Capacidad máx. por arreglo (abierto) ¹	1,2 PBe	4,5 PBe
Capacidad base por Brick (NAND, abierto)	13,2 TBu ³	54,0 TBu
Capacidad base por Brick (SCM, abierto)	21,0 TBu ⁵	21,0 TBu ⁵
Capacidad base por zBrick (NAND, mainframe)	N/D	13,2 TBu
Capacidad base por zBrick (SCM, mainframe)	N/D	21,0 TBu ⁵
Paquetes de capacidad flash incremental (NAND)	13,2 TBu ^{3,7}	13,2 TBu ⁷
Paquetes de capacidad flash incremental (SCM)	5,25 TBu ⁶	5,25 TBu
Cant. máx. de unidades por Brick	44 utilizables + repuesto(s)	32 utilizables + repuesto(s)
Cantidad máx. de unidades por arreglo	96	288
Cantidad máx. de unidades por bahía del sistema	96/192 ²	144
Conteo mín. de unidades por Brick	4 + 1 de repuesto	8 + 1 de repuesto
UNIDADES NVMe		
Unidades NVMe compatibles (2,5")	1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB, 15,36 TB	1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB, 15,36 TB
UNIDADES SCM		
Unidades SCM compatibles (2,5")	750 GB, 1.5 TB	750 GB, 1.5 TB
Interfaz BE	NVMe sobre PCIe	NVMe sobre PCIe
Opciones de RAID compatibles	RAID 5 (7+1) (predeterminado) RAID 5 (3+1) RAID 6 (6+2) RAID1	RAID 5 (7+1) (predeterminado) RAID 6 (6+2) RAID1
Compatibilidad con grupos combinados de RAID	No	No
Compatibilidad con capacidades de unidades mixtas	Sí ⁴	Sí ⁴
GABINETES DE ARREGLOS DE UNIDADES NVMe		
DAE de 24 unidades de 2,5"	Sí	Sí
CONFIGURACIONES DE GABINETE		
Bahías estándar de 19"	Sí	Sí
Configuración de la bahía del sistema de un Brick	No (presentación basada en dos Bricks, pero se admite un Brick inicial en cada bahía del sistema)	No (presentación basada en cuatro Bricks, pero se admite un Brick inicial en cada bahía del sistema)
Dos/cuatro Bricks Configuración de la bahía del sistema	Dos	Cuatro
Opción de montaje en rack de otros fabricantes	Sí	Sí
DISPERSIÓN		
Gabinetes estándar y de otros fabricantes	N/D: sistema de una placa para piso falso	Sí
CONFIGURACIÓN PREVIA DE FÁBRICA		
100 % de aprovisionamiento delgado	Sí	Sí
COMPATIBILIDAD DE HOST		
Sistemas abiertos	Sí	Sí
Mainframe	No	Sí
Combinación de mainframe y sistemas abiertos	No	Sí
OPCIONES DE ALIMENTACIÓN		
Opciones de entrada de alimentación	Monofásica o trifásica Delta o en estrella	Monofásica o trifásica Delta o en estrella

¹ Capacidad máx. por arreglo basada en la relación de sobreprovisionamiento de 1,0 para un arreglo basado en NAND o en una combinación de SCM/NAND. Todos los arreglos SCM tendrán capacidades máximas más bajas.

² Es posible admitir 192 unidades en un solo gabinete cuando se empaquetan dos sistemas en el mismo rack.

³ Las capacidades útiles de los Bricks de 13,2 TBu y del paquete de capacidad flash se basan en RAID 5 (7+1). La capacidad base de 11,3 TBu y los incrementos de paquetes de capacidad flash son posibles con RAID 5 (3+1) en PowerMax 2000.

⁴ Se admiten hasta dos capacidades de unidad consecutivas, por ejemplo, 1,92 TB y 3,84 TB

⁵ Capacidad base asociada con la selección de un sistema solo SCM, después de lo cual usted está limitado a la capacidad adicional solo SCM. Disponible solo con RAID 5 (7+1), motores de caché de 1 TB y el paquete PRO.

⁶ Paquetes de capacidad SCM incremental basados en RAID 5 (7+1). Es posible lograr una capacidad incremental de 2,25 TBu con RAID 5 (3+1) en PowerMax 2000.

⁷ Los paquetes de capacidad incremental en RAID 1 son de 15 TBu como mínimo.

Familia de arreglos	PowerMax 2000	PowerMax 8000
COMPATIBLE CON PROTOCOLOS DE I/O DE SRDF Y FRONT-END		
Puertos de host FC/FC-NVMe de 32 Gb/s		
Cant. máx. por Brick	32	32 ¹
Cant. máx. por arreglo	64	256 ¹
Puertos SRDF FC de 32 Gb/s		
Cant. máx. por Brick	32	32 ¹
Cant. máx. por arreglo	64	256 ¹
Puertos de host FC de 16 Gb/s		
Cant. máx. por Brick	32	32 ¹
Cant. máx. por arreglo	64	256 ¹
Puertos SRDF FC de 16 Gb/s		
Cant. máx. por Brick	32	32 ¹
Cant. máx. por arreglo	64	256 ¹
Puertos de host FICON de 16 Gb/s		
Cant. máx. por Brick	N/D	32 ¹
Cant. máx. por arreglo	N/D	256 ¹
Puertos iSCSI de 10 GbE (ópticos)		
Cant. máx. por Brick	32	32 ¹
Cant. máx. por arreglo	64	256 ¹
Puertos SRDF de 10 GbE (ópticos)		
Cant. máx. por Brick	32	32 ¹
Cant. máx. por arreglo	64	256 ¹
Puertos iSCSI de 25 GbE (ópticos)		
Cant. máx. por Brick	32	32 ¹
Cant. máx. por arreglo	64	256 ¹
Puertos SRDF de 25 GbE (ópticos)		
Cant. máx. por Brick	32	32 ¹
Cant. máx. por arreglo	64	256 ¹
PUERTOS eNAS INTEGRADOS		
Puertos ópticos de 10 GbE		
Cant. máx. de puertos por cada administrador de transferencia de datos de software	4	4
Cant. máx. de puertos por arreglo	16	32
Puertos de cobre de 10 GbE		
Cant. máx. de puertos por cada administrador de transferencia de datos de software	4	4
Cant. máx. de puertos por arreglo	16	32
Puertos de respaldo a cintas FC de 8 Gb/s		
Cant. máx. de puertos por cada administrador de transferencia de datos de software	2	2
Cant. máx. de puertos por arreglo	8	16

¹ Cantidad máxima de puertos por Brick y por arreglo basada en la venta inicial del sistema como múltiples Bricks. Si el sistema se origina como un solo Brick, la cantidad de puertos se reducirá a un máximo de 24 por Brick y 192 por arreglo.

Dispersión de bahías del sistema

La dispersión de las bahías del sistema permite a los clientes separar cualquier grupo individual o contiguo de bahías del sistema hasta una distancia de 25 metros (82 pies) desde la bahía del sistema 1. Esto proporciona una flexibilidad del centro de datos inigualable para resolver las restricciones de carga de piso o para trabajar esquivando los obstáculos que pueden imposibilitar configuraciones completamente contiguas. Esto se aplica solo a PowerMax 8000, ya que PowerMax 2000 es una solución de una única bahía.



Compatibilidad con unidades flash

PowerMax 2000 y PowerMax 8000 admiten las unidades SCM y flash NVMe nativas con dos puertos más recientes. Todas las unidades admiten dos canales de I/O independientes con funcionalidades automáticas de conmutación por error y aislamiento de fallas. Comuníquese con su representante de ventas de Dell para obtener la lista más reciente de las unidades y los tipos compatibles. Todas las capacidades se basan en 1 GB = 1 000 000 000 bytes. La capacidad útil real puede variar según la configuración.

Unidades flash NVMe compatibles de 2,5" utilizadas en Bricks y en actualizaciones de paquetes de capacidad

Compatibilidad de plataformas	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000
Capacidad nominal (GB)	1920 ¹	3840 ¹	7680 ¹	15360 ¹
Tipo	Flash NVMe	Flash NVMe	Flash NVMe	Flash NVMe
Capacidad cruda (GB)	1920	3840	7680	15360
Capacidad con formato de sistemas abiertos (GB) ³	1920.15	3840.30	7680.61	15047.65
Capacidad con formato de sistemas mainframe 3390	1919.82 ²	3840.41 ²	7680.83 ²	15047.98 ²

Unidades SCM compatibles de 2,5"

Compatibilidad de plataformas	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000
Capacidad nominal (GB)	750 ¹	1500 ¹
Tipo	SCM	SCM
Capacidad cruda (GB)	750	1500
Capacidad con formato de sistemas abiertos (GB) ³	748.68	1499.13
Capacidad con formato de sistemas mainframe 3390	749.89 ²	1499.79 ²

¹ Los Bricks y las actualizaciones de paquetes de capacidad en cualquier configuración determinada podrían contener un máximo de dos tamaños de unidad subyacentes diferentes para alcanzar mejor la capacidad útil deseada. Las herramientas de configuración optimizan esto automáticamente.

² Mainframe no es compatible con PowerMax 2000.

³ La capacidad con formato de los sistemas abiertos también se menciona como TBu en este documento.

Consumo de energía y disipación de calor a menos de 26 °C

Componente	PowerMax 2000		PowerMax 8000	
	Consumo de energía total máximo (kVA)	Disipación de calor máxima (BTU/h)	Consumo de energía total máximo (kVA)	Disipación de calor máxima (BTU/h)
Bahía de sistema 1, Dos motores PowerMax 2000	4.313	14,716	N/D	N/D
Bahía de sistema 1, Cuatro motores PowerMax 8000	N/D	N/D	8.520	27100
Bahía de sistema 2, Dos motores ¹ PowerMax 8000	N/D	N/D	4.070	13 000
Bahía de sistema 2, Tres motores ¹ PowerMax 8000	N/D	N/D	6.330	20200
Bahía de sistema 2, Cuatro motores ¹ PowerMax 8000	N/D	N/D	8.150	26000

¹ Valores de alimentación para configuraciones de dos, tres y cuatro motores equipados en la Bahía de sistema 2 (solo PowerMax 8000)

² Los valores inferiores a 26 °C reflejan valores máximos de estado más constantes durante el funcionamiento normal

Especificaciones físicas

Componente	Altura (cm/in)	Ancho (cm/in)	Profundidad (cm/in)	Peso (kg/lb máx.)
Bahía del sistema 1, cuatro motores PowerMax 8000	190/75	61/24	119/47	758/1670
Bahía del sistema 2, cuatro motores PowerMax 8000	190/75	61/24	119/47	692/1525
Bahía del sistema, dos motores PowerMax 2000	190/75	61/24	106.7/42	431/950
Bahía del sistema, dos motores, doble sistema PowerMax 2000	190/75	61/24	106.7/42	730/1610

Requisitos de alimentación de entrada

Monofásica norteamericana, internacional, australiana

Precision	Norteamérica Conexión de 3 cables (2 L y 1 G) ¹	Conexión de 3 cables (1 L, 1 N y 1 G) internacional y australiana ¹
Voltaje nominal de entrada	De 200 a 240 V CA +/-10 % L - L nom.	De 220 a 240 V CA +/-10 % L - N nom.
Frecuencia	De 50 a 60 Hz	De 50 a 60 Hz
Interruptores de circuito	30 A	30 o 32 A
Zonas de alimentación	Dos	Dos
Requisitos de alimentación en el sitio del cliente	<p>Máx. de dos terminales monofásicos de 30 A por sistema por gabinete para PowerMax 2000</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un terminal de 30 A por zona para un único Brick • Dos terminales de 30 A por zona para dos Bricks <p>Máx. de tres terminales monofásicos de 30 A (por gabinete) para PowerMax 8000, de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un terminal de 30 A por zona para un único Brick • Dos terminales de 30 A por zona para dos Bricks • Tres terminales de 30 A por zona para tres o cuatro Bricks 	

¹ L = línea o fase, N = neutro, G = a tierra

Trifásica norteamericana, internacional, australiana

Precision	Norteamericana (DELTA) Conexión de 4 cables (3 L y 1 G) ¹	Conexión de 5 cables (3 L, 1 N y 1 G) internacional (en estrella) ¹
Voltaje de entrada ²	De 200 a 240 V CA +/-10 % L - L nom.	De 220 a 240 V CA +/-10 % L - N nom.
Frecuencia	De 50 a 60 Hz	De 50 a 60 Hz
Interruptores de circuito	50 A	30/32 A
Zonas de alimentación	Dos	Dos
Requisitos de alimentación en el sitio del cliente (mín.)	Dos terminales trifásicos de 50 A por bahía	Dos terminales trifásicos de 30 o 32 A por bahía

¹ L = línea o fase, N = neutro, G = a tierra

² Puede existir un desequilibrio de corrientes de entrada de CA en la fuente de energía trifásica que alimenta el arreglo, según la configuración. El electricista del cliente debe ser alertado de esta posible condición para equilibrar las condiciones de carga fase por fase dentro del centro de datos del cliente.

Interferencia de radiofrecuencia

Los campos electromagnéticos que contienen radiofrecuencias pueden interferir con el funcionamiento de los equipos electrónicos. Los productos Dell están certificados para resistir la interferencia de radiofrecuencias establecida en el estándar EN61000-4-3. En los centros de datos que utilizan emisores deliberados de radiofrecuencia, como repetidores celulares, la potencia máxima del campo de radiofrecuencia del ambiente no debe superar los 3 voltios por metro.

Nivel de potencia del repetidor (vatios)	Distancia mínima recomendada (metros/pies)
1	3 m (9,84 pies)
2	4 m (13,12 pies)
5	6 m (19,69 pies)
7	7 m (22,97 pies)
10	8 m (26,25 pies)
12	9 m (29,53 pies)
15	10 m (32,81 pies)

Dell Technologies Services

Dell Technologies Services de primer nivel	
Servicios de implementación	<ul style="list-style-type: none">• Dell ProDeploy Enterprise Suite• Dell Data Migration Services• Servicios de residencia de Dell• Dell Data Sanitization Services for Enterprise
Servicios de soporte	<ul style="list-style-type: none">• Dell ProSupport Enterprise Suite• Dell Keep Your Hard Drive for Enterprise
Servicios administrados	<ul style="list-style-type: none">• Servicios administrados de Dell para almacenamiento
Dell Technologies Consulting Services	<ul style="list-style-type: none">• Servicios de asesoría y talleres
Dell Technologies Education Services	<ul style="list-style-type: none">• Certificaciones y cursos de capacitación técnica de PowerMax
Tecnología de soporte y servicios	<ul style="list-style-type: none">• MyService360• Secure Remote Services, SupportAssist Enterprise

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO

El equipo de tecnología de la información de Dell cumple con todos los requisitos normativos vigentes vinculados a la compatibilidad electromagnética, la seguridad del producto y las normativas medioambientales vigentes en cada mercado en el que se comercializan. La información reglamentaria detallada y la verificación del cumplimiento están disponibles en el sitio web de cumplimiento normativo de Dell. http://dell.com/regulatory_compliance

Este producto se probó y se verificó para funcionar dentro del rango permisible de atributos medioambientales de la clase de condición operativa ASHRAE nivel A2 entre 10 °C y 35 °C, y dentro del rango de humedad relativa correspondiente.



[Más información](#) sobre Dell PowerMax



[Póngase en contacto](#) con un experto de Dell



[Ver más](#) recursos



Únase a la conversación con #POWERMAX