



Especificaciones técnicas de FlexPod Express

FlexPod

NetApp

October 30, 2025

Tabla de contenidos

Especificaciones técnicas de FlexPod Express	1
TR-4293: Especificaciones técnicas de FlexPod Express	1
Plataformas FlexPod	1
Reglas de FlexPod	1
Compatible con configuraciones de FlexPod validadas frente a las validadas	1
Software de almacenamiento	2
ONTAP de NetApp	2
Software SANtricity E-Series	2
Requisitos mínimos de hardware	2
FlexPod Express con FAS de NetApp	2
FlexPod Express con E-Series	3
Requisitos mínimos de software	3
Requisitos de software para FlexPod Express con AFF o FAS de NetApp	3
Requisitos de software para FlexPod Express con E-Series	4
Requisitos de conectividad	4
Requisitos de conectividad de FlexPod Express con FAS de NetApp	4
Requisitos de conectividad de FlexPod Express con E-Series de NetApp	4
Requisitos de conectividad de FlexPod Express con AFF de NetApp	4
Otros requisitos	5
Equipo existente	5
Controladoras FAS heredadas de NetApp	6
Información adicional	6

Especificaciones técnicas de FlexPod Express

TR-4293: Especificaciones técnicas de FlexPod Express

Karthick Radhakrishnan, Arvind Ramakrishnan, Lindsey Street, Savita Kumari, NetApp

FlexPod Express es una arquitectura diseñada previamente y basada en mejores prácticas que se basa en Cisco Unified Computing System (Cisco UCS) y la familia de switches Cisco Nexus, y la capa de almacenamiento se crea con FAS de NetApp o el almacenamiento E-Series de NetApp. FlexPod Express es una plataforma adecuada para ejecutar diversos hipervisores de virtualización, sistemas operativos de configuración básica (OS) y cargas de trabajo empresariales.

FlexPod Express no solo ofrece una configuración básica, sino también la flexibilidad necesaria para ajustar el tamaño y optimizarse con el objetivo de acomodar distintos casos de uso y requisitos. Este documento categoriza las configuraciones exprés de FlexPod según el sistema de almacenamiento utilizado, FlexPod Express con FAS de NetApp y FlexPod Express con E-Series.

Plataformas FlexPod

Existen tres plataformas FlexPod:

- **FlexPod Datacenter.** esta plataforma es una infraestructura de centro de datos virtual escalable de forma masiva adaptada a aplicaciones empresariales con carga de trabajo, virtualización, VDI y cloud público y privado. FlexPod Datacenter tiene sus propias especificaciones, documentadas en "["TR-4036: Especificaciones técnicas de FlexPod Datacenter"](#)".
- **FlexPod Express.** esta plataforma es una infraestructura convergente compacta que está destinada a casos de uso de oficinas remotas y periféricos.

Este documento proporciona las especificaciones técnicas de la plataforma FlexPod Express.

Reglas de FlexPod

El diseño de FlexPod proporciona una infraestructura flexible que abarca muchos componentes y versiones de software diferentes.

Utilice los conjuntos de reglas como guía para crear o ensamblar una configuración de FlexPod válida. Las cifras y reglas que se enumeran en este documento son los requisitos mínimos para el FlexPod; pueden ampliarse a las familias de productos incluidas según sea necesario para diferentes entornos y casos de uso.

Compatible con configuraciones de FlexPod validadas frente a las validadas

La arquitectura de FlexPod está definida por el conjunto de reglas que se describe en este documento. Los componentes de hardware y las configuraciones de software deben ser compatibles con la Lista de compatibilidad de hardware (HCL) de Cisco y con el "["Herramienta de matriz de interoperabilidad de NetApp \(IMT\)"](#)".

Cada Cisco Validated Design (CVD) o NetApp Verified Architecture (NVA) es una posible configuración de FlexPod. Cisco y NetApp documentan estas combinaciones de configuración y las validan mediante una exhaustiva prueba de extremo a extremo. Las instalaciones de FlexPod que se desvían de estas configuraciones son totalmente compatibles si siguen las directrices de este documento y todos los componentes aparecen como compatibles en Cisco HCL y NetApp "[IMT](#)".

Por ejemplo, añadir controladoras de almacenamiento adicionales o servidores Cisco UCS y actualizar software a versiones más nuevas es totalmente compatible si el software, el hardware y las configuraciones cumplen las directrices definidas en este documento.

Software de almacenamiento

FlexPod Express es compatible con sistemas de almacenamiento que ejecutan sistemas operativos ONTAP o SANtricity de NetApp.

ONTAP de NetApp

El software ONTAP de NetApp es el sistema operativo que se ejecuta en sistemas de almacenamiento AFF y FAS. ONTAP ofrece una arquitectura de almacenamiento altamente escalable que permite operaciones no disruptivas, actualizaciones no disruptivas y una infraestructura de datos ágil.

Para obtener más información acerca de ONTAP, consulte "[Página de productos ONTAP](#)".

Software SANtricity E-Series

El software SANtricity de E-Series es el sistema operativo que se ejecuta en sistemas de almacenamiento E-Series. SANtricity proporciona un sistema altamente flexible que satisface diversas necesidades de aplicaciones y ofrece alta disponibilidad incorporada y una amplia variedad de funciones de protección de datos.

Para obtener más información, consulte "[Página de productos SANtricity](#)".

Requisitos mínimos de hardware

En esta sección se describen los requisitos mínimos de hardware para las distintas versiones de FlexPod Express.

FlexPod Express con FAS de NetApp

Los requisitos de hardware de las soluciones Express de FlexPod que utilizan las controladoras FAS de NetApp para almacenamiento subyacente incluyen las configuraciones que se describen en esta sección.

Configuración basada en CIMC (servidores en rack independientes)

La configuración de Cisco Integrated Management Controller (CIMC) incluye los siguientes componentes de hardware:

- Dos switches Ethernet estándar de 10 Gbps en una configuración redundante (se recomienda Cisco Nexus 31108, y se admiten los modelos Cisco Nexus 3000 y 9000)
- Servidores en rack independientes Cisco UCS C-Series

- Dos controladoras AFF C190, AFF A250, FAS2600 o FAS serie 2700 en una configuración de pareja de alta disponibilidad (ha) puesta en marcha como clúster de dos nodos

Configuración gestionada por Cisco UCS

La confirmación gestionada por Cisco UCS incluye los siguientes componentes de hardware:

- Dos switches Ethernet estándar de 10 Gbps en una configuración redundante (se recomienda Cisco Nexus 3524)
- Un chasis de servidor blade de corriente alterna (CA) Cisco UCS 5108
- Dos interconexiones de estructura Cisco UCS 6324
- Servidores Cisco UCS B-Series (al menos cuatro servidores blade Cisco UCS B200 M5)
- Dos controladoras AFF C190, AFF A250, FAS2750 o FAS2720 en una configuración de par de alta disponibilidad (requiere dos puertos de adaptador de destino unificado disponibles 2 [UTA2] por controladora).

FlexPod Express con E-Series

Los requisitos de hardware para la configuración inicial de FlexPod Express con E-Series incluyen:

- Dos interconexiones de estructura Cisco UCS 6324
- Un chasis Cisco UCS Mini 5108 AC2 o DC2 (las interconexiones de estructura Cisco UCS 6324 solo son compatibles con los chasis AC2 y DC2)
- Servidores Cisco UCS B-Series (al menos dos servidores blade Cisco UCS B200 M4)
- Una configuración de par de alta disponibilidad de un sistema de almacenamiento E-Series E2824 cargado con un mínimo de 12 unidades de disco
- Dos switches Ethernet estándar de 10 Gbps en una configuración redundante (se pueden utilizar los switches existentes del centro de datos)

Estos componentes de hardware son necesarios para crear una configuración inicial de la solución; se pueden agregar servidores blade y unidades de disco adicionales según sea necesario. El sistema de almacenamiento E-Series E2824 puede sustituirse por una plataforma superior, y también puede ejecutarse como un sistema all-flash.

Requisitos mínimos de software

En esta sección se describen los requisitos mínimos de software para las distintas versiones de FlexPod Express.

Requisitos de software para FlexPod Express con AFF o FAS de NetApp

Entre los requisitos de software de FlexPod Express con FAS de NetApp se incluyen:

- ONTAP 9.1 o posterior
- Cisco NX-OS versión 7.0(3)I6(1) o posterior
- En la configuración gestionada por Cisco UCS, Cisco UCS Manager UCS 4.0(1b)

Todo el software debe aparecer y ser compatible con la "[IMT de NetApp](#)". Algunas funciones de software

pueden requerir versiones de código más recientes que los mínimos indicados en arquitecturas anteriores.

Requisitos de software para FlexPod Express con E-Series

Los requisitos de software de FlexPod Express con E-Series incluyen:

- Software SANtricity de E-Series 11.30 o posterior
- Cisco UCS Manager 4.0(1b).

Todo el software debe aparecer y ser compatible con la "[IMT de NetApp](#)".

Requisitos de conectividad

En esta sección se describen los requisitos de conectividad para las distintas versiones de FlexPod Express.

Requisitos de conectividad de FlexPod Express con FAS de NetApp

Entre los requisitos de conectividad de FlexPod Express con FAS de NetApp se incluyen:

- Las controladoras de almacenamiento FAS de NetApp deben estar conectadas directamente a los switches Cisco Nexus, excepto en la configuración gestionada por Cisco UCS, donde las controladoras de almacenamiento están conectadas a las interconexiones de estructura.
- No se puede colocar ningún equipo adicional entre los componentes FlexPod principales.
- Se necesitan canales de puertos virtuales (VPC) para conectar los switches Cisco Nexus serie 3000/9000 a las controladoras de almacenamiento de NetApp.
- Aunque no es necesario, se recomienda habilitar la compatibilidad con tramas gigantes en todo el entorno.

Requisitos de conectividad de FlexPod Express con E-Series de NetApp

Entre los requisitos de conectividad de FlexPod Express con E-Series se incluyen:

- Las controladoras de almacenamiento E-Series deben estar conectadas directamente a las interconexiones de estructura.
- No se debe colocar ningún equipo adicional entre los componentes FlexPod principales.
- Los ordenadores virtuales son necesarios entre las interconexiones de estructura y los switches Ethernet.

Requisitos de conectividad de FlexPod Express con AFF de NetApp

Entre los requisitos de conectividad de FlexPod Express con AFF de NetApp se incluyen:

- Las controladoras de almacenamiento AFF de NetApp se deben conectar directamente a los switches Cisco Nexus, excepto en la configuración gestionada por Cisco UCS, donde las controladoras de almacenamiento están conectadas al entramado. interconexiones.
- No se puede colocar ningún equipo adicional entre los componentes FlexPod principales.
- Se necesitan canales de puertos virtuales (VPC) para conectar los switches Cisco Nexus serie 3000/9000 a las controladoras de almacenamiento de NetApp.
- Aunque no es necesario, se recomienda habilitar la compatibilidad con tramas gigantes en todo el entorno.

Otros requisitos

Entre los requisitos adicionales de FlexPod Express se incluyen los siguientes:

- Se requieren contratos de soporte válidos para todo el equipo, incluidos:
 - SMARTnet admite el equipo de Cisco
 - Soporte de SupportEdge Advisor o SupportEdge Premium para equipos de NetApp
- Todos los componentes de software deben aparecer y admitidos en la "[IMT de NetApp](#)".
- Todos los componentes de hardware de NetApp deben aparecer y ser compatibles en "[Hardware Universe de NetApp](#)".
- Todos los componentes de hardware de Cisco deben aparecer y ser compatibles en "[Cisco HCL](#)".

Equipo existente

La siguiente tabla enumera las opciones de la controladora de almacenamiento heredada de NetApp.

Controladora de almacenamiento	Número de referencia de FAS	Especificaciones técnicas
FAS2520	Según las opciones individuales elegidas	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
FAS2552	Según las opciones individuales elegidas	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
FAS2554	Según las opciones individuales elegidas	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
FAS8020	Según las opciones individuales elegidas	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas8000/fas8000-tech-specs.aspx

En la siguiente tabla se enumeran las opciones de bandeja de discos heredada de NetApp para FAS de NetApp.

Bandeja de discos	Número de pieza	Especificaciones técnicas
DE1600	E-X5682A-DM-0E-R6-C	" Especificaciones técnicas de las bandejas de discos unidades compatibles con Hardware Universe de NetApp "
DE5600	E-X4041A-12-R6	" Especificaciones técnicas de las bandejas de discos unidades compatibles con Hardware Universe de NetApp "

Bandeja de discos	Número de pieza	Especificaciones técnicas
DE6600	X-48564-00-R6	"Especificaciones técnicas de las bandejas de discos unidades compatibles con Hardware Universe de NetApp"

Controladoras FAS heredadas de NetApp

En la siguiente tabla aparecen las opciones de la controladora FAS de NetApp heredada.

Componente actual	FAS2554	FAS2552	FAS2520
Configuración	2 controladoras en un chasis de 4U	2 controladoras en un chasis de 2U	2 controladoras en un chasis de 2U
Capacidad bruta máxima	576 TB	509 TB	336 TB
Unidades internas	24	24	12
Número máximo de unidades (internas y externas)	144	144	84
Tamaño de volumen máximo	60 TB		
Tamaño máximo de agregado	120 TB		
Número máximo de LUN	2,048 por controladora		
Redes de almacenamiento compatibles	ISCSI, FC, FCoE, NFS y CIFS		ISCSI, NFS y CIFS
Número máximo de volúmenes FlexVol de NetApp	1,000 por controladora		
El número máximo de copias Snapshot de NetApp	255,000 por controladora		



Para obtener más modelos FAS de NetApp, consulte "["Sección FAS modela"](#) En la Hardware Universe.

Información adicional

Si quiere obtener más información sobre la información descrita en este documento, consulte los siguientes documentos y sitios web:

- Centro de documentación de los sistemas AFF y FAS

["https://docs.netapp.com/platstor/index.jsp"](https://docs.netapp.com/platstor/index.jsp)

- Recursos de documentación de AFF
["https://www.netapp.com/us/documentation/all-flash-fas.aspx"](https://www.netapp.com/us/documentation/all-flash-fas.aspx)
- Página de recursos de documentación de FAS Storage Systems
["https://www.netapp.com/us/documentation/fas-storage-systems.aspx"](https://www.netapp.com/us/documentation/fas-storage-systems.aspx)
- FlexPod
["https://flexpod.com/"](https://flexpod.com/)
- Documentación de NetApp
["https://docs.netapp.com"](https://docs.netapp.com)

Información de copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en <http://www.netapp.com/TM> son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.