Especificaciones técnicas de FlexPod Express

FlexPod

NetApp
March 25, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/flexpod/fp-def/fp-express-tech-spec_overview.html on March 25, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

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
- Requisitos mínimos de hardware . . . 2
- Requisitos mínimos de software . . . 3
- Requisitos de conectividad . . . 4
- Otros requisitos . . . 5
- Funciones opcionales . . . 5
- Componentes de Cisco . . . 7
- Componentes de NetApp . . . 9
- Requisitos de alimentación y cableado . . . 14
- Especificaciones técnicas y referencias . . . 16
- Arquitecturas y equipos anteriores . . . 22
- Equipo existente . . . 26
- Información adicional . . . 28

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".

Funciones opcionales

En esta sección se describen las funciones opcionales de FlexPod Express.

Opción de arranque iSCSI

La arquitectura FlexPod Express utiliza un arranque iSCSI. Los requisitos mínimos para la opción de arranque iSCSI son los siguientes:

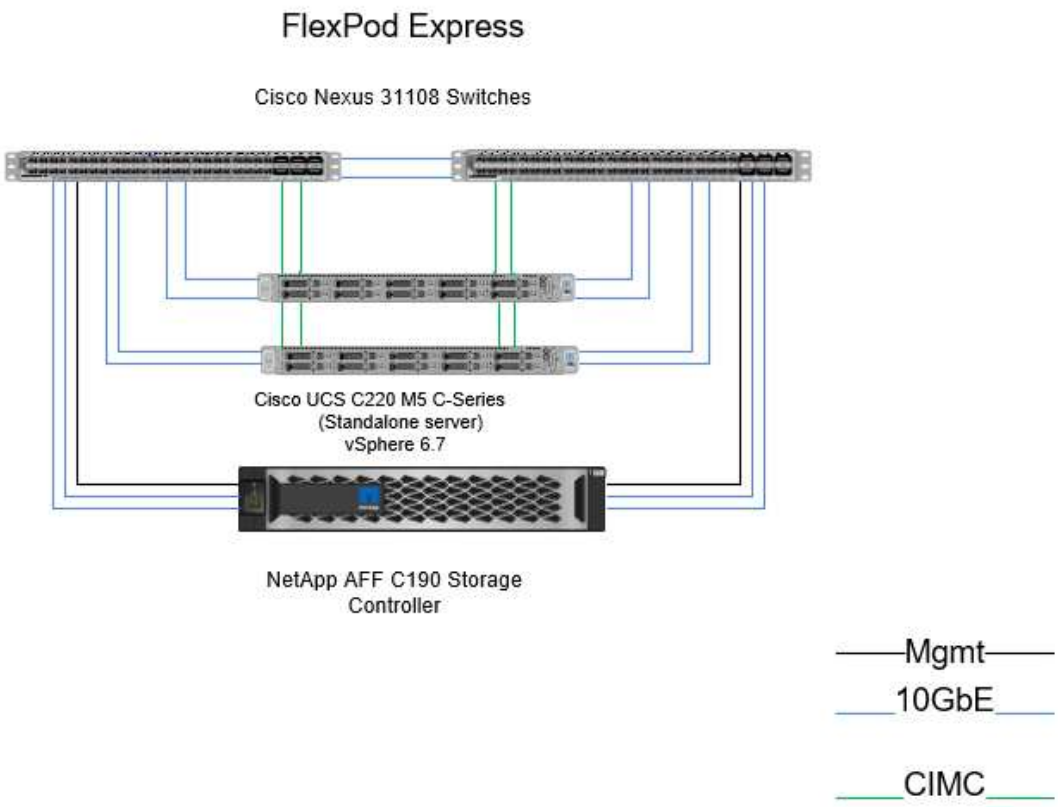
- Una función o licencia de iSCSI activada en la controladora de almacenamiento de NetApp
- Un adaptador Ethernet de dos puertos 10 Gbps en cada nodo del par de alta disponibilidad de la controladora de almacenamiento de NetApp
- Un adaptador en el servidor Cisco UCS que sea capaz de arrancar iSCSI

Opciones de configuración

En esta sección, se proporciona más información acerca de la configuración que se necesita y que se valida en la arquitectura FlexPod Express.

FlexPod Express con Cisco UCS C-Series y AFF C190 Series

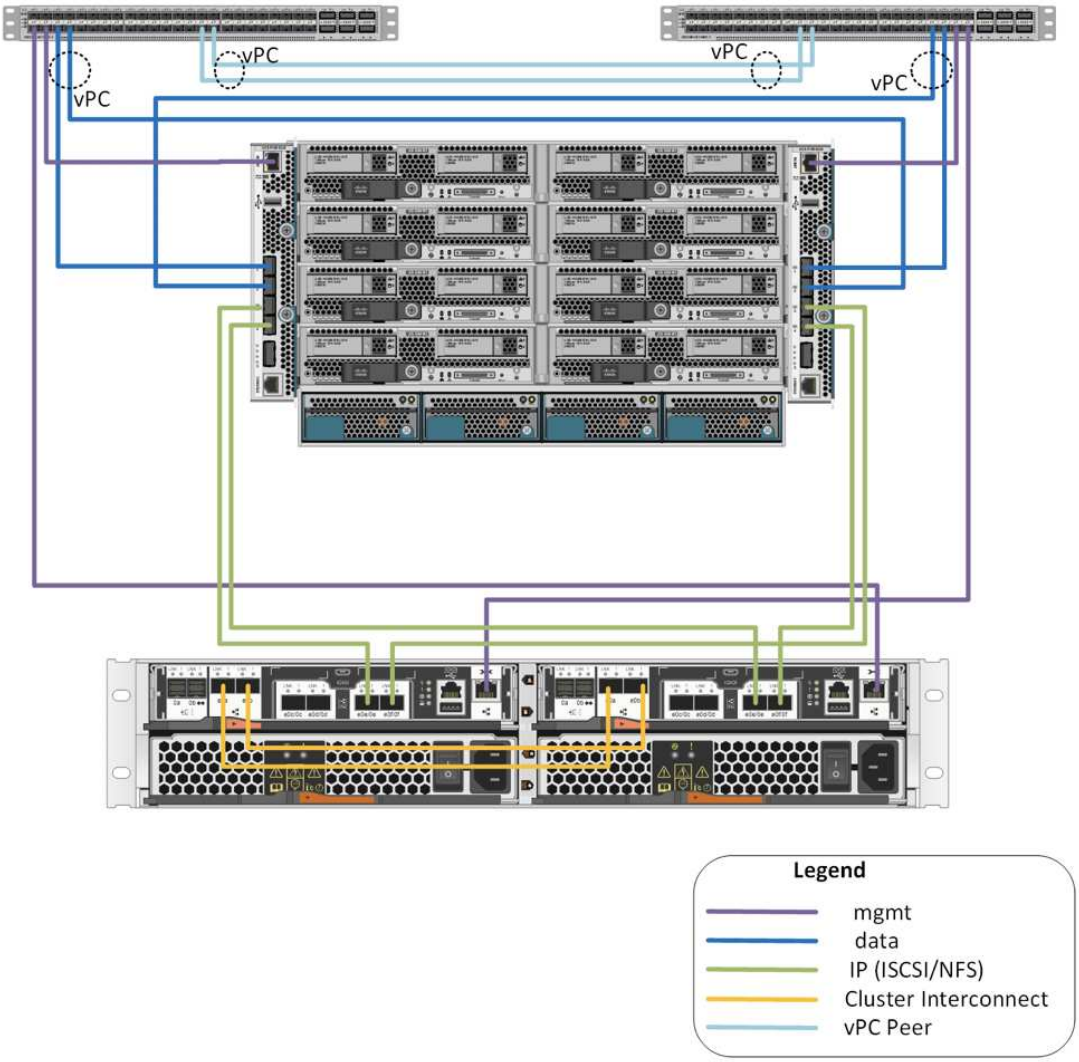
La siguiente figura muestra la solución FlexPod Express con Cisco UCS C-Series y AFF C190. Esta solución admite tanto enlaces ascendentes de 10 GbE.



Para obtener más información sobre esta configuración, consulte el documento Express de FlexPod con VMware vSphere 6.7 y la Guía de puesta en marcha de NVA para AFF C190 de NetApp (en curso).

FlexPod Express con Cisco UCS Mini y AFF A220 y FAS 2750/2720

La siguiente figura muestra la configuración gestionada de FlexPod Express con Cisco UCS.



Para obtener más información sobre esta configuración, consulte "FlexPod Express con VMware vSphere 6.7U1 y NetApp AFF A220 con almacenamiento basado en IP incluido directamente".

Componentes de Cisco

Cisco contribuye de manera considerable al diseño y la arquitectura de FlexPod Express; contribuye a las capas de red e informática de la solución. En esta sección se describen los componentes de Cisco UCS y Cisco Nexus disponibles para FlexPod Express.

Opciones del servidor blade Cisco UCS serie B

Los blades Cisco UCS B-Series actualmente compatibles con la plataforma Cisco UCS Mini son B200 M5 y B420 M4. En la siguiente tabla aparecerán otros blades a medida que sean compatibles con la plataforma Cisco UCS Mini.

Servidor Cisco UCS B-Series	Número de pieza	Especificaciones técnicas
CISCO UCS B200 M5	UCSB-B200-M5	https://www.cisco.com/c/en/us/support/servers-unified-computing/ucs-b200-m5-blade-server/model.html
CISCO UCS B200 M4	UCSB-B200-M4	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/b200m4-specsheet.pdf
CISCO UCS B420 M4	UCSB-B420-M4	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/b420m4-spec-sheet.pdf

Opciones del servidor de montaje en rack Cisco UCS C-Series

Los blades Cisco UCS C-Series están disponibles en variedades de uno y dos racks de unidades (RU), con varias opciones de CPU, memoria y E/S. Los números de referencia indicados en la siguiente tabla son para el servidor base; no incluyen CPU, memoria, unidades de disco, tarjetas PCIe ni Cisco FEX. Hay varias opciones de configuración disponibles y compatibles con FlexPod.

Servidor de montaje en rack Cisco UCS C-Series	Número de pieza	Especificaciones técnicas
CISCO UCS C220 M4	UCSC-C220-M4S	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c-series-rack-servers/c220m4-sff-spec-sheet.pdf
CISCO UCS C240 M4	UCSC-C240-M4S	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c-series-rack-servers/c240m4-sff-spec-sheet.pdf
CISCO UCS C460 M4	UCSC-C460-M4	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c-series-rack-servers/c460m4_specsheet.pdf

Switches Cisco Nexus

Se necesitan switches redundantes para todas las arquitecturas de FlexPod Express.

La arquitectura de FlexPod Express con AFF o FAS de NetApp está diseñada con el switch Cisco Nexus 31108. Se valida FlexPod Express con la arquitectura Cisco UCS Mini (Cisco UCS- managed) mediante el switch Cisco Nexus 3524. Esta configuración también se puede implementar con un switch estándar.

FlexPod Express con E-Series puede ponerse en marcha con un switch estándar.

En la siguiente tabla se enumeran los números de pieza del chasis de la serie Cisco Nexus; no se incluyen SFP ni módulos adicionales.

Switch Cisco Nexus Series	Número de pieza	Especificaciones técnicas
Cisco Nexus 3048	N3K-C3048TP-1GE	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-3000-series-switches/data_sheet_c78-685363.html
Cisco Nexus 31108	N3K-C31108PC-V	http://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-31108pc-v-switch/index.html
Cisco Nexus 9396	N9K-C9396PX	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-c78-729405.html
Cisco Nexus 3172	N3K-C3172	https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-3000-series-switches/data_sheet_c78-729483.html

Opciones de licencias de soporte de Cisco

Se requieren contratos de soporte SMARTnet válidos en todo el equipo de Cisco de la arquitectura de FlexPod Express.

El representante de ventas debe verificar las licencias necesarias y los números de artículo de dichas licencias porque pueden diferir de productos diferentes.

En la siguiente tabla se enumeran las opciones de licencias de soporte de Cisco.

Licencias de soporte de Cisco	Guía de licencias
24xSMARTnet 7x4	http://www.cisco.com/web/services/portfolio/product-technical-support/smartnet/index.html

Componentes de NetApp

Las controladoras de almacenamiento de NetApp proporcionan la base sobre la que se basa la arquitectura FlexPod Express, tanto para el almacenamiento de datos de arranque como de aplicaciones. En esta sección se muestran las distintas opciones de NetApp de la arquitectura de FlexPod Express.

Opciones de la controladora de almacenamiento de NetApp

FAS de NetApp

Se requieren controladoras redundantes de las series AFF C190, AFF A220 o FAS2750 en la arquitectura FlexPod Express. Las controladoras ejecutan el software ONTAP. Al solicitar las controladoras de almacenamiento, esta es la versión de software preferida que se puede precargar en las controladoras. En el caso de ONTAP, el clúster se puede poner en marcha con un par de switches de Cluster Interconnect o en una configuración de clúster sin switch.

Los números de pieza enumerados en la siguiente tabla son para un controlador vacío. Existen diferentes opciones y configuraciones disponibles en función de la plataforma de almacenamiento seleccionada. Consulte a su representante de ventas para obtener información sobre estos componentes adicionales.

Controladora de almacenamiento	Número de referencia de FAS	Especificaciones técnicas
FAS2750	Según las opciones individuales elegidas	https://www.netapp.com/us/products/storage-systems/hybrid-flash-array/fas2700.aspx
FAS2720	Según las opciones individuales elegidas	https://www.netapp.com/us/products/storage-systems/hybrid-flash-array/fas2700.aspx
C190 de AFF	Según las opciones individuales elegidas	https://www.netapp.com/us/products/entry-level-aff.aspx
AFF A220	Según las opciones individuales elegidas	https://www.netapp.com/us/documentation/all-flash-fas.aspx
FAS2620	Según las opciones individuales elegidas	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2600/fas2600-tech-specs.aspx
FAS2650	Según las opciones individuales elegidas	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2600/fas2600-tech-specs.aspx

Almacenamiento E-Series de NetApp

Se requiere un par de alta disponibilidad de controladoras de la serie E2800 de NetApp en la arquitectura FlexPod Express. Las controladoras ejecutan el sistema operativo SANtricity.

Los números de pieza enumerados en la siguiente tabla son para un controlador vacío. Existen diferentes opciones y configuraciones disponibles en función de la plataforma de almacenamiento seleccionada. Consulte a su representante de ventas para obtener información sobre estos componentes adicionales.

Controladora de almacenamiento	Número de pieza	Especificaciones técnicas
E2800	Según las opciones individuales elegidas	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/e2800/e2800-tech-specs.aspx

Módulos de ampliación Ethernet de NetApp

FAS de NetApp

La siguiente tabla muestra las opciones del adaptador FAS10 GbE de NetApp.

Componente	Número de pieza	Especificaciones técnicas
X1117A de NetApp	X1117A-R6	https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMM1280307

Los sistemas de almacenamiento de las series FAS2500 y 2600 tienen puertos 10 GbE integrados.

El adaptador NetApp X1117A es para sistemas de almacenamiento FAS8020.

Almacenamiento E-Series de NetApp

En la siguiente tabla se enumeran las opciones de adaptador 10 GbE de E-Series.

Componente	Número de pieza
10 GbE iSCSI/FC de 16 GB 4 puertos	X-56025-00-0E-C
10 GbE iSCSI/FC de 16 GB 2 puertos	X-56024-00-0E-C

Los sistemas de almacenamiento de la serie E2824 tienen puertos 10 GbE incorporados.

La tarjeta de interfaz del host (HIC) de 4 puertos (HIC) de 10 GbE iSCSI/16 GB FC se puede usar para la densidad de puertos adicional.

Los puertos internos y la HIC pueden funcionar como adaptadores iSCSI o adaptadores de FC según la función activada en el sistema operativo SANtricity.

Para obtener más información acerca de las opciones de adaptador compatibles, consulte la sección adaptador de "Hardware Universe de NetApp".

Bandejas de discos y discos de NetApp

FAS de NetApp

Se requiere un mínimo de una bandeja de discos NetApp para controladoras de almacenamiento. El tipo de bandeja de NetApp seleccionado determina los tipos de unidad disponibles en esa bandeja.

Las series FAS2700 y FAS2600 de controladoras se ofrecen como una configuración que incluye controladoras de almacenamiento duales más discos alojados en el mismo chasis. Esta configuración se ofrece con unidades SATA o SAS; por tanto, no se necesitan bandejas de discos externas adicionales a menos que los requisitos de rendimiento o capacidad dicten más discos.

Todos los números de pieza de la bandeja de discos son para la bandeja vacía con dos fuentes de alimentación de CA. Consulte a su representante de ventas para obtener números de pieza adicionales.

Los números de pieza de la unidad de disco varían de acuerdo con el tamaño y el factor de forma del disco que se desea adquirir. Consulte a su representante de ventas para obtener números de pieza adicionales.

La siguiente tabla enumera las opciones de la bandeja de discos de NetApp, junto con las unidades compatibles con cada tipo de bandeja, que se pueden encontrar en Hardware Universe de NetApp. Siga el enlace Hardware Universe, seleccione la versión de ONTAP que utiliza y, a continuación, seleccione el tipo de bandeja. En la imagen de la bandeja, haga clic en unidades compatibles para ver las unidades compatibles con versiones específicas de ONTAP y las bandejas de discos.

Bandeja de discos	Número de pieza	Especificaciones técnicas
DS212C	DS212C-0-12	"Especificaciones técnicas de bandejas de discos y medios de almacenamiento unidades compatibles con Hardware Universe de NetApp"
DS224C	DS224C-0-24	"Especificaciones técnicas de bandejas de discos y medios de almacenamiento unidades compatibles con Hardware Universe de NetApp"
DS460C	DS460C-0-60	"Especificaciones técnicas de bandejas de discos y medios de almacenamiento unidades compatibles con Hardware Universe de NetApp"
DS2246	X559A-R6	"Especificaciones técnicas de bandejas de discos y medios de almacenamiento unidades compatibles con Hardware Universe de NetApp"
DS4246	X24M-R6	"Especificaciones técnicas de bandejas de discos y medios de almacenamiento unidades compatibles con Hardware Universe de NetApp"
DS4486	DS4486-144 TB-R5-C	"Especificaciones técnicas de bandejas de discos y medios de almacenamiento unidades compatibles con Hardware Universe de NetApp"

Almacenamiento E-Series de NetApp

Se requiere un mínimo de una bandeja de discos de NetApp para las controladoras de almacenamiento que no alojan ninguna unidad en su chasis. El tipo de bandeja de NetApp seleccionado determina los tipos de unidad disponibles en esa bandeja.

La serie E2800 de controladoras se ofrece como una configuración que incluye controladoras de almacenamiento duales más discos alojados en una bandeja de discos compatible. Esta configuración se ofrece con unidades SSD o SAS.

Los números de pieza de la unidad de disco varían de acuerdo con el tamaño y el factor de forma del disco que se desea adquirir. Consulte a su representante de ventas para obtener números de pieza adicionales.

La siguiente tabla enumera las opciones de la bandeja de discos de NetApp y las unidades compatibles con cada tipo de bandeja, que se pueden encontrar en Hardware Universe de NetApp. Siga el enlace Hardware Universe, seleccione la versión de ONTAP que utiliza y, a continuación, seleccione el tipo de bandeja. En la imagen de la bandeja, haga clic en unidades compatibles para ver las unidades compatibles con versiones

específicas de ONTAP y las bandejas de discos.

Bandeja de discos	Número de pieza	Especificaciones técnicas
DE460C	E-X5730A-DM-0E-C	"Especificaciones técnicas de las bandejas de discos unidades compatibles con Hardware Universe de NetApp"
DE224C	E-X5721A-DM-0E-C	"Especificaciones técnicas de las bandejas de discos unidades compatibles con Hardware Universe de NetApp"
DE212C	E-X5723A-DM-0E-C	"Especificaciones técnicas de las bandejas de discos unidades compatibles con Hardware Universe de NetApp"

Opciones de licencias de software de NetApp

FAS de NetApp

En la siguiente tabla se enumeran las opciones de licencias del software FAS de NetApp.

Licencias de software de NetApp	Número de pieza	Especificaciones técnicas
Licencia de clúster base	Consulte a su equipo de ventas de NetApp si desea obtener más información sobre licencias.	

Almacenamiento E-Series de NetApp

En la siguiente tabla se enumeran las opciones de licencia del software E-Series.

Licencias de software de NetApp	Número de pieza	Especificaciones técnicas
Características estándar	Consulte a su equipo de ventas de NetApp si desea obtener más información sobre licencias.	
Funciones excepcionales		

Opciones de licencias de soporte de NetApp

Se requieren licencias de SupportEdge Premium y los números de pieza de dichas licencias varían en función de las opciones seleccionadas en el diseño de FlexPod Express.

FAS de NetApp

En la siguiente tabla se enumeran las opciones de licencia de soporte de NetApp para FAS de NetApp.

Licencias de soporte de NetApp	Número de pieza	Especificaciones técnicas
SupportEdge Premium4 horas in situ; meses: 36	CS-O2-4HR	https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/19784-ds-3873.pdf

Almacenamiento E-Series de NetApp

En la siguiente tabla se enumeran las opciones de licencia de soporte de NetApp para el almacenamiento E-Series.

Licencias de soporte de NetApp	Número de pieza	Especificaciones técnicas
Soporte de hardware Premium 4 horas en las instalaciones; meses: 36	SVC-O2-4HR-E	https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/19784-ds-3873.pdf
Soporte de software	SW-SSP-O2-4HR-E	
Instalación inicial	SVC-INST-O2-4HR-E	

Requisitos de alimentación y cableado

En esta sección se describen los requisitos mínimos de alimentación y cableado para un diseño de FlexPod Express.

Requisitos de alimentación

Los requisitos de energía se basan en EE. UU Especificaciones y asume el uso de la alimentación de CA. Otros países podrían tener requisitos de energía diferentes. Las opciones de alimentación de corriente continua (CC) también están disponibles para la mayoría de los componentes. Para obtener datos adicionales acerca de la potencia máxima necesaria y otra información detallada sobre potencia, consulte las especificaciones técnicas detalladas de cada componente de hardware.

Para obtener información detallada sobre los datos de alimentación de Cisco UCS, consulte "Calculadora de energía de Cisco UCS".

En la siguiente tabla se enumeran los puertos de alimentación necesarios para cada dispositivo.

Switches Cisco Nexus	Se requieren cables de alimentación
Cisco Nexus 3048	2 cables de alimentación C13/C14 para cada switch de la serie Cisco Nexus 3000
Cisco Nexus 3524	2 cables de alimentación C13/C14 para cada switch de la serie Cisco Nexus 3000
Cisco Nexus 9396	2 cables de alimentación C13/C14 para cada switch de la serie Cisco Nexus 9000

Chasis Cisco UCS	Se requieren cables de alimentación
Cisco UCS 5108	2 CAB-US515P-C19-US/CAB-US520-C19-US para cada chasis Cisco UCS

Servidores Cisco UCS B-Series	Se requieren cables de alimentación
CISCO UCS B200 M4	N/A; el servidor blade se alimenta con el chasis
CISCO UCS B420 M4	N/A; el servidor blade se alimenta con el chasis

Servidores Cisco UCS B-Series	Se requieren cables de alimentación
CISCO UCS B200 M5	N/A; el servidor blade se alimenta con el chasis
CISCO UCS B480 M5	N/A; el servidor blade se alimenta con el chasis

Servidores Cisco UCS C-Series	Puertos de alimentación necesarios
CISCO UCS C220 M4	2 cables de alimentación C13/C14 para cada servidor Cisco UCS
CISCO UCS C240 M4	
CISCO UCS C460 M4 CISCO UCS C220 M5 CISCO UCS C240 M5 CISCO UCS C480 M5	

Controladoras FAS de NetApp	Puertos de alimentación necesarios (por par de alta disponibilidad)
FAS2554	2 C13/C14
FAS2552	2 C13/C14
FAS2520	2 C13/C14
FAS8020	2 C13/C14

Controladoras E-Series	Puertos de alimentación necesarios (por par de alta disponibilidad)
E2824	2 C14/C20

Bandejas de discos FAS de NetApp	Puertos de alimentación necesarios
DS212C	2 C13/C14
DS224C	2 C13/C14
DS460C	2 C13/C14
DS2246	2 C13/C14
DS4246	4 x C13/C14

Bandejas de discos E-Series	Puertos de alimentación necesarios
DE460C	2 C14/C20
DE224C	2 C14/C20
DE212C	2 C14/C20

Requisitos mínimos de cable

En esta sección se describen los requisitos mínimos de cables para un diseño de FlexPod Express. La mayoría de las implementaciones de FlexPod requieren cables adicionales, pero la cantidad varía en función del tamaño y el alcance de la implementación.

En la siguiente tabla se indica el número mínimo de cables necesarios para cada dispositivo.

Switches Cisco Nexus 3000 Series	Cables necesarios
Cisco Nexus 31108	Al menos dos cables de fibra de 10 GbE o Twinax por switch
Cisco Nexus 3172PQ	
Cisco Nexus 3048	
Cisco Nexus 3524	
Cisco Nexus 9396	
DS212C	
DS2246	El número de cables SAS depende de la configuración específica de bandejas de discos
DS460C	
DS224C	
DS4246	
E2800	• Al menos un cable Gigabit Ethernet (1GbE) para la gestión por controladora • Al menos dos cables de 10 GbE por controladora (para iSCSI) o dos cables de FC que coinciden con los requisitos de velocidad
DE460C	2 cables HD Mini-SAS por bandeja de discos
DE224C	2 cables HD Mini-SAS por bandeja de discos
DE212C	2 cables HD Mini-SAS por bandeja de discos

Especificaciones técnicas y referencias

En esta sección se describen otras especificaciones técnicas importantes adicionales para cada uno de los componentes de FlexPod Express.

Servidores blade Cisco UCS serie B

En la siguiente tabla se enumeran las opciones del servidor blade Cisco UCS B-Series.

Componente	CISCO UCS B200 M4	CISCO UCS B420 M4	CISCO UCS B200 M5
Compatibilidad con procesadores	Intel Xeon E5-2600	Intel Xeon E5-4600	Procesadores escalables Intel Xeon
Capacidad máxima de memoria	24 DIMM para un máximo de 768 GB	48 DIMM para un máximo de 3 TB	24 DIMM para un máximo de 3072 GB
Tamaño y velocidad de la memoria	32 GB DDR4; 2133 MHz	64 GB DDR4; 2400 MHz	16, 32 GB, 64 y 128 GB DDR4; 2666 MHz
Soporte de arranque SAN	Sí	Sí	Sí

Componente	CISCO UCS B200 M4	CISCO UCS B420 M4	CISCO UCS B200 M5
Ranuras del adaptador de I/o mezzanine	2	3	2, frontal y posterior, incluido el soporte para GPU
Máximo rendimiento de I/O.	80 Gbps	160 Gbps	80 Gbps

Servidores de montaje en rack Cisco UCS C-Series

En la siguiente tabla se enumeran las opciones del servidor de montaje en rack Cisco UCS C-Series.

Componente	CISCO UCS C220 M4	CISCO UCS C240 M4	CISCO UCS C460 M4	CISCO UCS C220 M5
Compatibilidad con procesadores	1 o 2 Intel E5-2600	1 o 2 Intel Xeon serie E5-2600	2 o 4 Intel Xeon serie E7-4800/8800	Procesadores escalables Intel Xeon (1 o 2)
Capacidad máxima de memoria	1,5 GB	1,5 TB	6 TB	3072 GB
Ranuras PCIe	2	6	10	2
Factor de forma	1RU	2 RU	4 RU	1 RU

En la siguiente tabla se enumeran las especificaciones técnicas para las opciones del servidor de montaje en rack Cisco UCS C-Series.

Componente	Especificaciones técnicas de Cisco UCS
CISCO UCS C220 M4	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c-series-rack-servers/c220m4-sff-spec-sheet.pdf
CISCO UCS C240 M4	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c240-m4-rack-server/datasheet-c78-732455.html
CISCO UCS C460 M4	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c460-m4-rack-server/datasheet-c78-730907.html
CISCO UCS C220 M5	https://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c-series-rack-servers/c220m5-sff-specsheet.pdf

Switches Cisco Nexus 3000 Series

En la siguiente tabla se enumeran las opciones del switch de la serie Cisco Nexus 3000.

Componente	Cisco Nexus 3048	Cisco Nexus 3524	Cisco Nexus 31108	Cisco Nexus 3172PQ
Factor de forma	1RU	1RU	1RU	1 RU

Componente	Cisco Nexus 3048	Cisco Nexus 3524	Cisco Nexus 31108	Cisco Nexus 3172PQ
Número máximo de puertos de 1 Gbps	48	24	48 (10/40 Gbps)	72 puertos de 1/10 GbE o 48 de 1/10 GbE más seis puertos de 40 GbE
Velocidad de reenvío	132 Mbps	360 Mbps	1.2Bpps	1 habitación
Compatibilidad con trama gigante	Sí	Sí	Sí	Sí

En la siguiente tabla se enumeran las especificaciones técnicas para las opciones de los switches Cisco Nexus serie 3000.

Componente	Especificaciones técnicas de Cisco Nexus
Cisco Nexus 31108	http://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-31108pc-v-switch/index.html
Cisco Nexus 3172PQ	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3172pq-switch/index.html
Cisco Nexus 3048	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3048-switch/index.html
Cisco Nexus 3172PQ-XL	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3172pq-switch/index.html
Cisco Nexus 3548 XL	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3548-x-switch/index.html
Cisco Nexus 3524 XL	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3524-x-switch/index.html
Cisco Nexus 3548	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3548-x-switch/index.html
Cisco Nexus 3524	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3524-x-switch/index.html

En la siguiente tabla se enumeran las opciones del switch de la serie Cisco Nexus 9000.

Componente	Cisco Nexus 9396	Cisco Nexus 9372
Factor de forma	2 RU	1RU
Número máximo de puertos	60	54
Puertos de enlace ascendente SFP+ de 10 Gbps	48	48

En la siguiente tabla se enumeran las especificaciones técnicas de opciones de los switches de la serie Cisco Nexus 9000.

Componente	Especificaciones técnicas de Cisco Nexus
Cisco Nexus 9396	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-c78-736967.html
Cisco Nexus 9372	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/datasheet-c78-736967.html
Nexus 9396X	https://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-9396px-switch/index.html?dtid=osscdc000283

Controladoras de almacenamiento FAS de NetApp

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

Componente actual	FAS2620	FAS2650
Configuración	2 controladoras en un chasis de 2U	2 controladoras en un chasis de 4U
Capacidad bruta máxima	1440 TB	1243 TB
Unidades internas	12	24
Número máximo de unidades (internas y externas)	144	144
Tamaño de volumen máximo	100 TB	
Tamaño máximo de agregado	4 TB	
Número máximo de LUN	2,048 por controladora	
Redes de almacenamiento compatibles	ISCSI, FC, FCoE, 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	
Almacenamiento en caché máximo inteligente de datos Flash Pool de NetApp	24 TB	

Para obtener detalles acerca de la opción FAS Storage Controller, consulte "Modelos FAS" Del Hardware Universe. Para AFF, consulte "Modelos AFF" sección.

En la siguiente tabla, se enumeran las características de un sistema de controladoras FAS8020.

Componente	FAS8020
Configuración	Dos controladoras en un chasis 3U
Capacidad bruta máxima	2880 TB
Número máximo de unidades	480

Componente	FAS8020
Tamaño de volumen máximo	70 TB
Tamaño máximo de agregado	324 TB
Número máximo de LUN	8,192 por controladora
Redes de almacenamiento compatibles	ISCSI, FC, NFS y CIFS
El número máximo de volúmenes de FlexVol	1,000 por controladora
El número máximo de copias de Snapshot	255,000 por controladora
Almacenamiento en caché máximo inteligente de datos en caché Flash Cache de NetApp	3 TB
Almacenamiento máximo de datos en caché de Flash Pool	24 TB

La siguiente tabla enumera las especificaciones técnicas para las controladoras de almacenamiento de NetApp.

Componente	Especificaciones técnicas de la controladora de almacenamiento
Serie FAS2600	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2600/fas2600-tech-specs.aspx
Serie FAS2500	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2500/fas2500-tech-specs.aspx
Serie FAS8000	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas8000/fas8000-tech-specs.aspx

Adaptadores Ethernet FAS de NetApp

La tabla siguiente enumera los adaptadores de 10 GbE de FAS de NetApp.

Componente	X1117A-R6
Número de puertos	2
Tipo de adaptador	SFP+ con fibra

El adaptador SFP+ X1117A-R6 es compatible con las controladoras de la serie FAS8000.

Los sistemas de almacenamiento de las series FAS2600 y FAS2500 tienen puertos 10 GbE incorporados. Para obtener más información, consulte "Especificaciones técnicas del adaptador 10 GbE de NetApp".

Para obtener más detalles del adaptador basados en los modelos AFF o FAS, consulte "Sección del adaptador" En la Hardware Universe.

Bandejas de discos FAS de NetApp

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

Componente	DS460C	DS224C	DS212C	DS2246	DS4246
Factor de forma	4 RU	2 RU	2 RU	2 RU	4 RU
Unidades por compartimento	60	24	12	24	24
Factor de forma de unidad	factor de forma grande de 3.5"	factor de forma pequeño de 2.5"	factor de forma grande de 3.5"	factor de forma pequeño de 2.5"	factor de forma grande de 3.5"
Módulos I/o de bandeja	Módulos IOM12 dobles	Módulos IOM12 dobles	Módulos IOM12 dobles	Módulos IOM6 dobles	Módulos IOM6 dobles

Si desea más información, consulte las especificaciones técnicas de las bandejas de discos de NetApp.

Para obtener más información sobre las bandejas de discos, consulte Hardware Universe de NetApp "Sección bandejas de discos".

Unidades de disco FAS de NetApp

Las especificaciones técnicas de los discos de NetApp incluyen tamaño de factor de forma, capacidad de disco, RPM del disco, controladoras compatibles y requisitos de versión de Data ONTAP, y se encuentran en la sección Drives de la "Hardware Universe de NetApp".

Controladoras de almacenamiento E-Series

En la siguiente tabla aparecen las opciones actuales de las controladoras de almacenamiento E-Series.

Componente actual	E2812	E2824	E2860
Configuración	2 controladoras en un chasis de 2U	2 controladoras en un chasis de 2U	2 controladoras en un chasis de 4U
Capacidad bruta máxima	1800 TB	17068 TB	1800 TB
Unidades internas	12	24	60
Número máximo de unidades (internas y externas)	180		
SSD máximo	120		
Tamaño de volumen máximo para volumen de pool de discos	1024 TB		
Pools de discos máximos	20		
Redes de almacenamiento compatibles	ISCSI y FC		
Número máximo de volúmenes	512		

La tabla siguiente enumera las especificaciones técnicas para la controladora de almacenamiento E-Series actual.

Componente	Especificaciones técnicas de la controladora de almacenamiento
E2800	http://www.netapp.com/us/media/ds-3805.pdf

Adaptadores de E-Series

En la siguiente tabla se enumeran los adaptadores de E-Series.

Componente	X-56023-00-0E-C	X-56025-00-0E-C	X-56027-00-0E-C	X-56024-00-0E-C	X-56026-00-0E-C
Número de puertos	2	4	4	2	2
Tipo de adaptador	Base-T de 10 GB	FC DE 16 G e iSCSI de 10 GbE	SAS	FC DE 16 G e iSCSI de 10 GbE	SAS

Bandejas de discos E-Series

La siguiente tabla enumera las opciones de las bandejas de discos E-Series.

Componente	DE212C	DE224C	DE460C
Factor de forma	2 RU	2 RU	4 RU
Unidades por compartimento	12	24	60
Factor de forma de unidad	factor de forma pequeño de 2.5" 3.5"	2.5"	factor de forma pequeño de 2.5" 3.5"
Módulos I/o de bandeja	IOM12	IOM12	IOM12

Unidades de disco E-Series

Las especificaciones técnicas de las unidades de disco de NetApp incluyen tamaño de factor de forma, capacidad de disco, RPM del disco, controladoras compatibles y requisitos de versión de SANtricity, y se encuentran en la sección Drives de la "Hardware Universe de NetApp".

Arquitecturas y equipos anteriores

FlexPod es una solución flexible que permite a los clientes utilizar actualmente tanto equipos nuevos como existentes a la venta por parte de Cisco y NetApp. En ocasiones, ciertos modelos de equipos tanto de Cisco como de NetApp son designados al final de su vida útil.

Aunque estos modelos de equipo ya no están disponibles, los clientes que compraron uno de estos modelos antes de la fecha de finalización de la venta pueden usar dicho equipo en una configuración FlexPod.

Además, las arquitecturas FlexPod Express se actualizan periódicamente para presentar el hardware y software más reciente de Cisco y NetApp a la solución FlexPod Express. En esta sección se muestran las arquitecturas y el hardware anteriores de FlexPod Express que se han utilizado.

Arquitecturas FlexPod Express anteriores

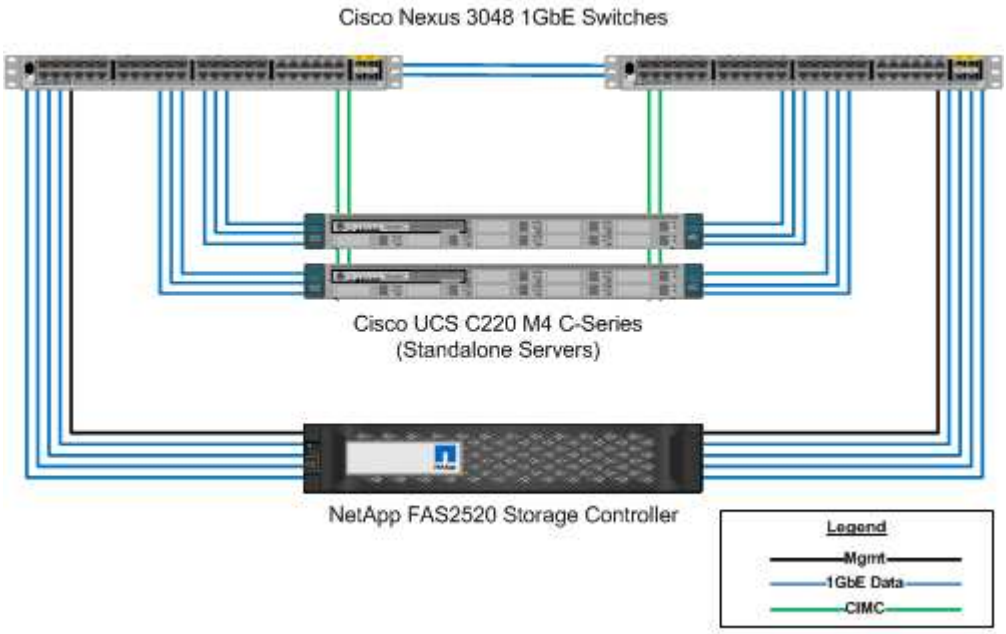
En esta sección se describen las arquitecturas exprés de FlexPod anteriores.

Configuraciones pequeñas y medianas de FlexPod Express

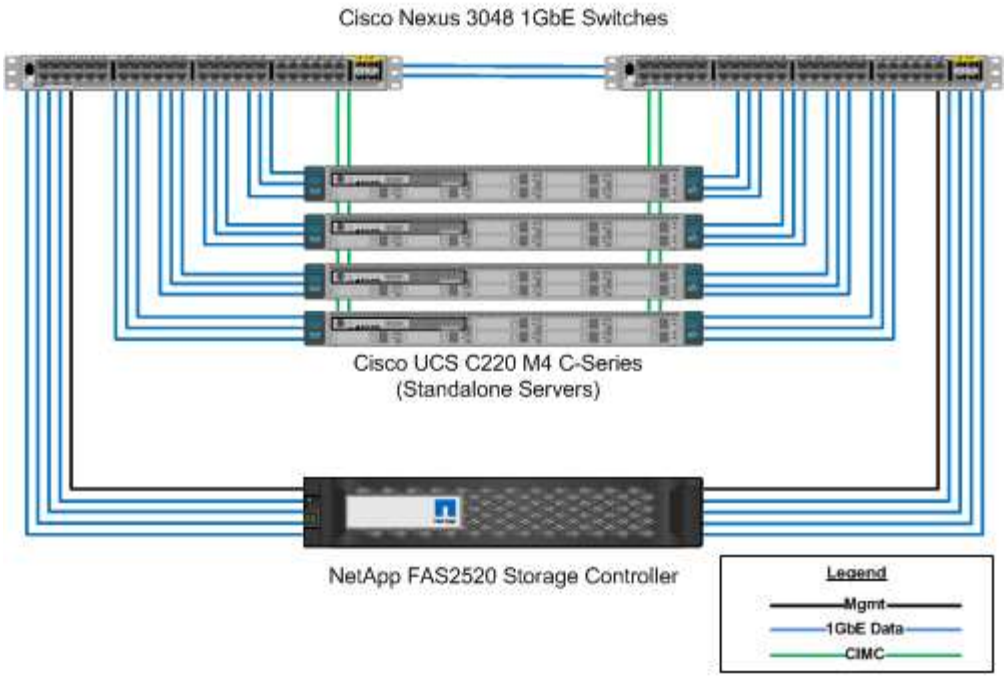
Las configuraciones pequeñas y medianas de FlexPod Express incluyen los siguientes componentes:

- Dos switches Cisco Nexus 3048 en una configuración redundante
- Al menos dos servidores de montaje en rack Cisco UCS C-Series
- Dos controladoras de la serie FAS2200 o FAS2500 en una configuración de parejas de alta disponibilidad

La siguiente figura muestra la configuración pequeña de FlexPod Express.



La siguiente figura muestra la configuración mediana de FlexPod Express.

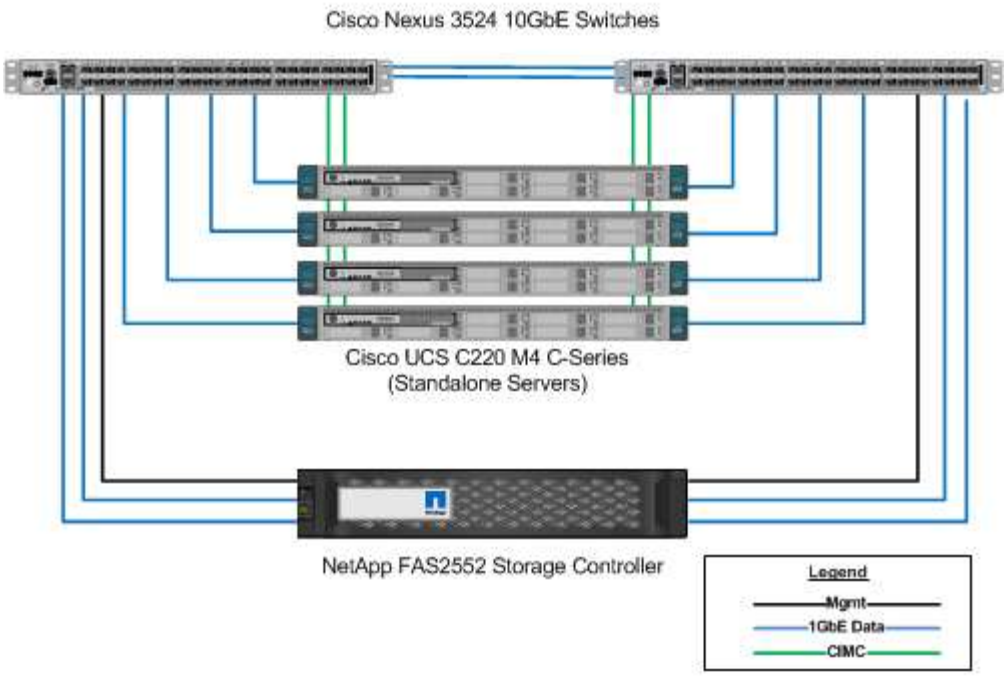


Configuración grande de FlexPod Express

La configuración grande de FlexPod Express incluye los siguientes componentes:

- Dos switches Cisco Nexus serie 3500 o Cisco Nexus serie 9300 en una configuración redundante
- Al menos dos servidores de montaje en rack Cisco UCS C-Series
- Dos controladoras FAS2552, FAS2554 o FAS8020 en una configuración de par de alta disponibilidad (requiere dos puertos de 10 GbE por controladora)
- Una bandeja de discos de NetApp con cualquier tipo de disco compatible (cuando se utiliza FAS8020)

La siguiente figura ilustra la configuración de gran tamaño de FlexPod Express.



Arquitecturas verificadas de FlexPod Express anteriores

Todavía se admiten arquitecturas verificadas de FlexPod Express. Los documentos de arquitectura e implementación incluyen:

- "FlexPod Express con Cisco UCS C-Series y FAS2500 Series de NetApp"
- "FlexPod Express con VMware vSphere 6.0: Configuraciones pequeñas y medianas"
- "FlexPod Express con VMware vSphere 6.0: Configuración grande"
- "FlexPod Express con Microsoft Windows Server 2012 R2 Hyper-V: Configuraciones pequeñas y medianas"
- "FlexPod Express con Microsoft Windows Server 2012 R2 Hyper-V: Configuración grande"

Hardware anterior

En la siguiente tabla se enumera el hardware utilizado en arquitecturas FlexPod Express anteriores.

Hardware utilizado en arquitecturas anteriores	Especificaciones técnicas (si están disponibles)
CISCO UCS C220 M3	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c220-m3-rack-server/data_sheet_c78-700626.html
CISCO UCS C24 M3	http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/ps10265/ps10493/data_sheet_c78-706103.html
CISCO UCS C22 M3	http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/ps10265/ps10493/data_sheet_c78-706101.html
CISCO UCS C240 M3	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-c240-m3-rack-server/data_sheet_c78-700629.html

Hardware utilizado en arquitecturas anteriores	Especificaciones técnicas (si están disponibles)
CISCO UCS C260 M2	http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/ps10265/ps10493/c260m2_specsheet.pdf
CISCO UCS C420 M3	http://www.cisco.com/en/US/products/ps12770/index.html
CISCO UCS C460 M2	http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/ps10265/ps10493/ps11587/spec_sheet_c17-662220.pdf
CISCO UCS B200 M3	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b200-m3-blade-server/data_sheet_c78-700625.html
CISCO UCS B420 M3	N.A.
CISCO UCS B22 M3	http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/b22m3_specsheet.pdf
Cisco Nexus 3524	http://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/nexus-3524-switch/index.html
FAS2240	
FAS2220	http://www.netapp.com/us/products/storage-systems/fas2200/fas2200-tech-specs.aspx
DS4243	N.A.

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"
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"

- Recursos de documentación de AFF

  "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"

- FlexPod

  "https://flexpod.com/"

- Documentación de NetApp

  "https://docs.netapp.com"

Información de copyright

Copyright © 2024 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.