



Documentación de AI Data Engine

AI Data Engine

NetApp

March 13, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/es-es/ai-data-engine/index.html> on March 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Documentación de AI Data Engine	1
Notas de publicación	2
Novedades en AI Data Engine	2
Novedades en el lanzamiento inicial de AIDE 9.18.1	2
Limitaciones conocidas de AI Data Engine	3
Limitaciones conocidas para el lanzamiento inicial de AIDE 9.18.1	3
Empezar	6
Conoce tu sistema AI Data Engine	6
Conoce AI Data Engine	6
Arquitectura de AI Data Engine	7
Componentes y responsabilidades de AIDE por rol	11
Inicio rápido para AI Data Engine	17
Instala AIDE	18
Requisitos para instalar AI Data Engine	18
Instala el sistema de almacenamiento AFX para AI Data Engine	19
Instala tus nodos de cálculo de datos	19
Configura tu sistema AIDE	29
Configura AI Data Engine	29
Instala una licencia AIDE en tu sistema AFX	31
Configura OpenID Connect para AIDE en ONTAP	32
Configura espacios de trabajo	35
Prepara los datos para AI Data Engine	35
Crea un espacio de trabajo en AI Data Engine	36
Crear un espacio de trabajo	36
Revisa los detalles del espacio de trabajo	37
Actualizaciones y versionado del espacio de trabajo	38
Asigna acceso de usuario a los workspaces de AI Data Engine	38
Administrar y monitorear	40
Supervisa los procesos del clúster	40
Ver el estado del sistema AIDE y del clúster	40
Ver información para optimizar tu sistema AIDE	42
Ver eventos del sistema AIDE, trabajos y registro de auditoría	43
Administra los espacios de trabajo de AI Data Engine	45
Revisa el estado del espacio de trabajo	45
Editar las propiedades del espacio de trabajo y el intervalo de actualización	46
Agrega contenedores de datos a un espacio de trabajo existente	46
Eliminar contenedores de datos de un workspace	47
Gestiona los usuarios del espacio de trabajo	47
Eliminar un espacio de trabajo	47
Actualiza y mantén tu sistema AIDE	48
Actualizaciones y compatibilidad del sistema AI Data Engine	48
Actualizar AI Data Engine software	49
Agrega nodos de cómputo de datos a tu clúster de AIDE	50

Reemplaza un nodo en tu clúster AIDE	52
Gestiona la vectorización y las colecciones de datos	55
Inicio rápido de Data-to-RAG para AI Data Engine	55
Explora los metadatos del espacio de trabajo en AI Data Engine Console	56
Inicia sesión en AI Data Engine Console como data engineer o data scientist	56
Ve tus espacios de trabajo accesibles	56
¿Qué sigue?	57
Crear colecciones de datos en AI Data Engine Console	57
Crear una colección de datos a partir de los metadatos del espacio de trabajo	57
Publicar una recopilación de datos	58
Actualizar o eliminar una colección de datos	58
¿Qué sigue?	59
Ver colecciones de datos en AI Data Engine	59
Ver colecciones de datos de todo el clúster	60
Supervisa los trabajos y eventos relacionados con la colección	60
Ver recopilaciones de datos desde AIDE Console	61
¿Qué sigue?	61
Implementar guardrails	62
Define tus políticas de Data Guardrails en AI Data Engine para tu conjunto de datos	62
Entiende los tipos de políticas	62
Habilita clasificadores	62
Gestiona categorías de clasificadores	63
Crea y gestiona políticas de guardarrailes	64
Cómo interactúan las políticas con los workspaces	65
Información relacionada	65
FAQ para NetApp AI Data Engine	66
Conceptos básicos de AIDE	66
Usuarios y roles	66
Requisitos y despliegue	66
Gestión e interfaces	67
Funciones y capacidades	67
Integración e interoperabilidad	68
Implementación y licencias	68
Avisos legales	70
Copyright	70
Marcas registradas	70
Patentes	70
Política de privacidad	70
Código abierto	70
AI Data Engine	70

Documentación de AI Data Engine

Notas de publicación

Novedades en AI Data Engine

AI Data Engine (AIDE) 9.18.1 es la versión inicial de la plataforma de NetApp para la gestión de datos de IA. Esta versión introduce un motor de metadatos y flujos de trabajo de gestión que permiten a las organizaciones catalogar y organizar datos no estructurados para cargas de trabajo de IA, proporcionando la base para funciones avanzadas de gobernanza y vectorización. La gobernanza avanzada (guardrails) y la vectorización están disponibles para los clientes que tengan las licencias adecuadas de AI Data Engine.

Novedades en el lanzamiento inicial de AIDE 9.18.1

AIDE 9.18.1 introduce las siguientes capacidades fundamentales:

"Metadata Engine para la catalogación de datos de IA"

La versión inicial incluye un Metadata Engine que cataloga archivos y objetos en todos los clústeres ONTAP.

Las funciones clave incluyen:

- Extracción automatizada de metadatos (atributos principales y extendidos, etiquetas de objetos) de volúmenes ONTAP locales y remotos en clústeres peered.
- REST APIs de consulta y filtrado centralizados para aplicaciones que requieren una visión global de los datos de la empresa.
- Almacenamiento escalable de metadatos.
- Extracción automática de metadatos activada durante la creación del espacio de trabajo.

"Gestión de espacios de trabajo"

Los workspaces proporcionan una agrupación lógica de fuentes de datos (volúmenes) para proyectos de IA.

La versión inicial es compatible con:

- Creación de espacios de trabajo que abarcan volúmenes ONTAP locales y remotos (usando cluster peering).
- Asignación de controles de acceso a espacios de trabajo, compatible con entornos multiusuario y multi-tenant.
- Extracción automática de metadatos y población del catálogo al crear el espacio de trabajo.

"Sincronización de datos para la actualización automática de datos"

Data Sync mantiene actualizados los catálogos de metadatos y las colecciones de datos a medida que cambian los datos de origen, sin intervención manual.

Las funciones clave incluyen:

- Sincronización automatizada de datos desde clústeres ONTAP remotos o locales usando la replicación condicionada por políticas SnapMirror.
- Actualizaciones incrementales que propagan solo los datos modificados, reduciendo la sobrecarga.

- Intervalos de actualización configurables por espacio de trabajo.
- Supervisión a nivel de espacio de trabajo del estado y la actividad de sincronización.

"Configuración y gestión de clústeres"

La versión inicial incluye los siguientes flujos de trabajo:

- Detección y adición de nodos de cómputo de datos (DCNs) durante la configuración del clúster.
- Creación de máquinas virtuales de almacenamiento de metadatos dedicadas para el metadata engine.
- Configuración de las interfaces de servicio de Data Engine para acceso a metadatos en todo el clúster.
- Interconexión con otros clústeres ONTAP para extender la catalogación de metadatos en toda la plataforma de datos.

"Autenticación OpenID Connect (OIDC)"

- Autenticación basada en OIDC/OAuth para acceso seguro a ONTAP System Manager y Data Engine Console con Microsoft Entra ID y Active Directory Federation Services (ADFS).
- Controles de acceso basados en roles para la gestión de workspace y metadata.

"Capacidades avanzadas de curación y gobierno de datos"

Las siguientes funciones están disponibles para los clientes que tengan las licencias adecuadas de AI Data Engine:

- **Vectorización y RAG:** Creación de colecciones de datos, embeddings y endpoints de recuperación en la AI Data Engine Console, usando metadatos de los workspaces de AIDE.
- **Gobernanza basada en guardrail:** definición de políticas de guardrail en la AI Data Engine Console y asociación de esas políticas con espacios de trabajo en ONTAP System Manager.

Hardware y plataformas compatibles

AI Data Engine 9.18.1 se ejecuta en clústeres de la plataforma de datos ONTAP AI que combinan:

- Nodos de almacenamiento AFX 1K
- NetApp nodos de computación de datos

Información relacionada

- ["Limitaciones conocidas de AI Data Engine"](#)
- ["Conoce la arquitectura y los componentes de AI Data Engine"](#)

Limitaciones conocidas de AI Data Engine

Las limitaciones conocidas identifican plataformas, dispositivos o funciones que no son compatibles con esta versión del producto o que no interoperan correctamente con él. Revisa estas limitaciones cuidadosamente.

Limitaciones conocidas para el lanzamiento inicial de AIDE 9.18.1

Estas limitaciones se aplican a Metadata Engine, los nodos de computación de datos y los flujos de trabajo de administración en AIDE 9.18.1.

Requisitos y gestión de los nodos de computación

- **Requisito mínimo de nodo de computación de datos**

Los clusters AIDE requieren un mínimo y un máximo de 3 nodos de computación de datos (DCNs) para la funcionalidad de Metadata Engine. Los clusters con menos de 3 DCNs no pueden habilitar las funciones de Metadata Engine.

- **No hay soporte para añadir nodos DCN usando NetApp Console**

Las actualizaciones y adiciones de nodos DCN deben realizarse usando ONTAP System Manager, no a través de NetApp Console.

Fuentes de datos compatibles

- **No se admiten los buckets S3 de ONTAP ni StorageGRID como fuentes de datos**

Sólo se admiten volúmenes ONTAP (locales o remotos) como fuentes de datos para espacios de trabajo y catalogación de metadatos. Los buckets S3 de ONTAP y los objetos StorageGRID no se pueden añadir a espacios de trabajo y no están indexados por el Metadata Engine en esta versión.

- **No se admite la creación de espacios de trabajo con volúmenes FlexCache**

No se pueden añadir los volúmenes FlexCache como fuentes de datos a los espacios de trabajo.

Limitaciones de actualización y reversión de software

- **Actualizaciones manuales de software solo para nodos DCN**

Las actualizaciones automáticas de software para los clústeres DCN no son compatibles en AIDE 9.18.1. El software de los nodos DCN solo se puede actualizar subiendo la imagen desde un cliente local. No se admite la descarga de imágenes desde servidores externos (HTTP/FTP).

- **No revertir el software del clúster DCN**

El software del clúster DCN no se puede revertir a una versión anterior. Solo se permiten las actualizaciones a versiones posteriores.

- **No ONTAP revert de clústeres de almacenamiento AFX**

Los clusters de almacenamiento AFX no pueden revertirse a versiones anteriores de ONTAP. Solo se permiten actualizaciones a versiones posteriores.

Ciclo de vida del workspace y configuración del acceso

- **No hay borrado suave ni restauración para espacios de trabajo**

Eliminar un espacio de trabajo es permanente. No hay opción para restaurar los espacios de trabajo eliminados.

- **No hay soporte para la configuración de OIDC durante la configuración inicial del clúster**

La configuración de OIDC/OAuth debe realizarse después de la creación del clúster usando ONTAP System Manager.

Información relacionada

- ["Novedades en AI Data Engine"](#)

Empezar

Conoce tu sistema AI Data Engine

Conoce AI Data Engine

El NetApp AI Data Engine (AIDE) es una plataforma de clase empresarial diseñada para acelerar y simplificar el procesamiento de datos, la gestión y la gobernanza impulsados por IA. AIDE puede ayudarte a transformar grandes cantidades de datos no estructurados en conjuntos de datos estructurados y listos para IA. Está diseñada para satisfacer las demandas de las cargas de trabajo modernas de machine learning (ML) e IA generativa (GenAI), apoyando tanto las operaciones de TI tradicionales como los nuevos roles centrados en IA.

AIDE aborda los retos de la IA

AIDE está diseñado para ayudar a las organizaciones a gestionar datos para cargas de trabajo de IA y proporciona las siguientes capacidades clave:

- **Gestión centralizada de metadatos:** AIDE recopila y cataloga metadatos de los volúmenes ONTAP, lo que permite buscar, clasificar y aplicar políticas de gobernanza a los conjuntos de datos.
- **Procesamiento de datos automatizado:** AIDE admite la creación de canalizaciones de datos para cargas de trabajo de IA y ML, incluida la capacidad de generar incrustaciones vectoriales para la búsqueda semántica (con la licencia adecuada).
- **Aislamiento de datos y control de acceso:** AIDE aplica controles de acceso y aislamiento básico de datos para varios equipos o proyectos.
- **Integración con herramientas de NetApp:** AIDE funciona con ONTAP System Manager para la administración de almacenamiento y proporciona una interfaz dedicada (AI Data Engine Console) para que los ingenieros de datos y los científicos gestionen colecciones de datos y flujos de trabajo.

Características de diseño a alto nivel

Las siguientes características de diseño definen cómo se construye AI Data Engine para satisfacer las necesidades de las cargas de trabajo de IA:

- **Servicios basados en microservicios:** utiliza Kubernetes para orquestar servicios modulares y resilientes para la catalogación de metadatos, búsqueda vectorial y gestión de infraestructura.
- **Seguridad de clase empresarial:** implementa cifrado, control de acceso basado en roles (RBAC) y auditoría en todos los datos y metadatos.
- **Acceso a datos multiprotocolo:** admite NFS y SMB para una ingestión y recuperación de datos flexible.
- **Canalizaciones de datos automatizadas:** rastrea los cambios en los datos, crea embeddings y gestiona bases de datos vectoriales para aplicaciones de IA.

Cómo fluyen los datos a través de AIDE

Comprender cómo fluyen los datos a través de AIDE ayuda a ilustrar el valor de la plataforma para los equipos de AI/ML:

1. **Ingesta de datos:** Los archivos se almacenan en volúmenes ONTAP utilizando protocolos estándar (NFS y SMB). Los datos pueden residir en el almacenamiento local de AIDE (el clúster AFX dentro de tu despliegue de AIDE) o en clústeres ONTAP remotos. Los datos de los clústeres remotos se sincronizan con el clúster AFX local usando ONTAP SnapMirror, así que todos los datos procesados por AIDE se almacenan y se accede a ellos localmente al final.



Los buckets de S3 no son compatibles como fuentes de datos para workspaces o colecciones de datos.

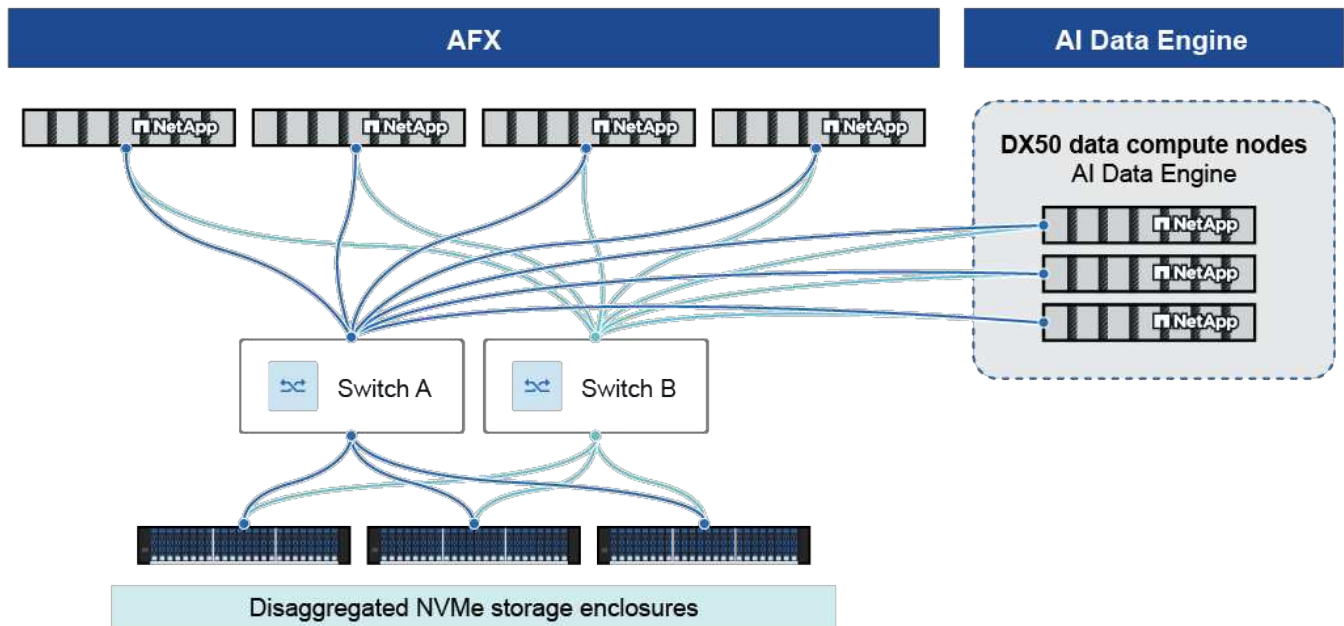
1. **Creación de espacios de trabajo:** los administradores de almacenamiento definen espacios de trabajo en ONTAP System Manager, agrupando volúmenes ONTAP relacionados para proyectos, equipos o flujos de trabajo específicos. Los permisos de acceso y las políticas de gobierno se asignan a nivel de espacio de trabajo.
2. **Extracción de metadatos:** AIDE escanea automáticamente archivos y objetos en los espacios de trabajo, extrayendo metadatos (tipo de archivo, tamaño, marcas de tiempo, atributos personalizados) y almacenándolos en un catálogo centralizado. Esto ocurre continuamente a medida que los datos cambian.
3. **Clasificación y gobernanza:** Los clasificadores escanean los datos en busca de información sensible (PII, datos financieros) o tipos de documentos (legal, HR). Las políticas de Data Guardrails aplican redacción o restricciones de acceso automáticamente.
4. **Creación de colecciones de datos:** Los ingenieros de datos y los científicos de datos usan la AI Data Engine Console para consultar el catálogo de metadatos, filtrar resultados y armar colecciones de datos seleccionadas para tareas específicas de IA.
5. **Vectorización:** para las colecciones que requieren búsqueda semántica, AIDE genera embeddings usando modelos de IA seleccionados. Los vectores se almacenan en la base de datos de vectores para una recuperación de alto rendimiento.
6. **Consumo de AI/ML:** Las aplicaciones acceden a los datos a través de múltiples rutas:
 - Acceso directo a archivos/objetos usando NFS o SMB
 - Consultas de búsqueda semántica en la base de datos vectorial
 - Puntos finales RAG que combinan la recuperación de datos con la integración de modelos GenAI
 - Acceso a la API de REST para flujos de trabajo programáticos

Este flujo de trabajo automatizado y condicionado por políticas reduce el tiempo y el esfuerzo manual necesarios para preparar datos para la IA, permitiendo que los equipos se enfoquen en el desarrollo de modelos y en los insights en vez de en la gestión de datos.

Arquitectura de AI Data Engine

AIDE se basa en una arquitectura escalable y tolerante a fallos que separa el almacenamiento y el cómputo, lo que permite un alto rendimiento y flexibilidad para las cargas de trabajo de IA.

Componentes físicos



Nodos controladores AFX

Los nodos controladores AFX ejecutan una personalidad especializada del software ONTAP diseñada para soportar los requisitos del entorno AFX. Los clientes acceden a los nodos a través de múltiples protocolos, incluidos NFS y SMB. Cada nodo tiene una vista completa del almacenamiento, a la que puede acceder según las solicitudes de los clientes. Los nodos son con estado y tienen memoria no volátil para conservar información de estado crítica e incluyen mejoras adicionales específicas para las cargas de trabajo objetivo.

Se necesitan al menos cuatro nodos controladores AFX para los despliegues de AIDE para asegurar alta disponibilidad y rendimiento.

Nodos de computación de datos

Los nodos de computación de datos (DCN) son servidores basados en Linux con altos recursos de CPU, RAM y GPU, dedicados a tareas de procesamiento de datos de IA. Alojan servicios específicos de IA como el catalogado de metadatos, la búsqueda vectorial y las canalizaciones de embedding.

Se necesitan exactamente *tres* DCNs para los despliegues de AIDE.

Conmutadores de clúster/almacenamiento

Los switches redundantes de alta velocidad (100GbE o superior) conectan ONTAP y DCNs para transferencia de datos de baja latencia y alta disponibilidad.

Estanterías de almacenamiento

Las estanterías NVMe-oF con SSD de alta densidad proporcionan una latencia ultrabaja y redundancia, soportando almacenamiento a escala PB.

Redes

Todas las DCN y los nodos de almacenamiento ONTAP están conectados a través de switches de clúster redundantes de alta velocidad (mínimo 100GbE). Esta arquitectura separa los recursos de computación y almacenamiento, permitiendo que cada uno escale de forma independiente y optimizando tanto el rendimiento como la utilización de recursos.

La conexión de red entre las DCN y los nodos ONTAP se aísla usando VLAN dedicadas y IPspaces en los switches del clúster. Esto asegura que todas las comunicaciones, como el acceso a datos, las API de gestión y el tráfico de servicios internos, se mantengan seguras, eficientes y no interfieran con otras operaciones de red.

Funciones principales de AI Data Engine

Las funciones principales de AI Data Engine (AIDE) trabajan juntas para automatizar, proteger y acelerar el ciclo de vida de los datos de IA. Cada función se implementa como un conjunto de microservicios que se ejecutan en DCNs, integrados con el almacenamiento ONTAP y expuestos a través de API de REST e interfaces de gestión.

Metadata Engine

El motor de metadatos genera automáticamente una vista estructurada, actualizada e interactiva de tu patrimonio de datos NetApp.

Licencia y acceso

El Metadata Engine está incluido con la licencia base de ONTAP One y está disponible tras la instalación de AIDE.

Puedes acceder a ella a través de ONTAP System Manager.

Capacidades

- Cataloga metadatos de todos los orígenes de datos, incluidos los volúmenes almacenados localmente en el clúster AFX y los sincronizados desde clústeres ONTAP remotos.
- Extrae metadatos automáticamente y completa el catálogo a medida que se ingieren o cambian los datos.
- Proporciona acceso a la API de REST para consultar metadatos, permitiendo a los profesionales de datos y a los administradores de almacenamiento descubrir, clasificar y comprender datos.
- Descarga las consultas de metadatos de la ruta de datos, reduciendo la carga de tráfico NFS en los sistemas de almacenamiento.
- Admite grandes registros de metadatos con capacidades de indexación y búsqueda.
- Se integra con las abstracciones de espacio de trabajo y recopilación de datos para aplicar el control de acceso y la gobernanza.

Sincronización de datos

Data Sync es un servicio automatizado en segundo plano que garantiza que el catálogo de metadatos y las colecciones de datos se mantengan actualizados y coherentes con las fuentes de datos subyacentes, incluso cuando los datos de origen cambian.

Licencia y acceso

La funcionalidad Data Sync está incluida con la licencia base de ONTAP One y está disponible tras la instalación de AIDE.

Capacidades

- Sincroniza datos de clusters ONTAP remotos o locales utilizando replicación condicionada por políticas SnapMirror. Los datos de clusters remotos se copian al cluster AFX local para el procesamiento de AIDE.
- Se actualiza de forma incremental en función de los cambios detectados, propagando solo los datos modificados.

- Proporciona movilidad de datos incremental y segura, además de sincronización, en todo el conjunto de datos.
- Programa y supervisa los intervalos de sincronización con tasas de actualización configurables por espacio de trabajo.
- Se integra con los flujos de trabajo de creación de espacios de trabajo para extraer y actualizar metadatos a medida que se añaden nuevas fuentes de datos.

Data Guardrails

El servicio Data Guardrails proporciona gobernanza y protección continuas y automatizadas para los datos confidenciales durante todo el ciclo de vida de la IA.

Licencia y acceso

La funcionalidad de Data Guardrails no está incluida con la licencia base de ONTAP One y requiere una licencia de AIDE por separado.

Puedes acceder a la funcionalidad de Data Guardrails desde la AI Data Engine Console.

Capacidades

- Escanea, clasifica y categoriza datos de forma continua.
- Identifica datos confidenciales y riesgos usando clasificadores integrados y personalizables para tareas como la detección de PII.
- Automatiza la gestión de datos confidenciales mediante la redacción condicionada por políticas, el enmascaramiento y las restricciones de acceso.
- Hace cumplir las normas de la empresa y las reglamentarias mediante políticas de Data Guardrails adjuntas a los espacios de trabajo.
- Restringe el acceso a archivos o volúmenes confidenciales según lo configurado, con registro de auditoría e informes de cumplimiento.
- Se integra con la gestión del espacio de trabajo y la recopilación de datos para aplicar Data Guardrails de forma coherente en todos los flujos de trabajo de datos de IA.

Data Curator

El servicio Data Curator permite el descubrimiento, la búsqueda, la vectorización y la recuperación rápida de datos para aplicaciones de AI y GenAI.

Licencia y acceso

La funcionalidad de Data Curator no está incluida con la licencia base de ONTAP One y requiere una licencia de AIDE por separado.

Puedes acceder a Data Curator a través de la AI Data Engine Console.

Capacidades

- Busca en el almacenamiento datos relevantes usando el catálogo de metadatos centralizado.
- Proporciona herramientas para que los científicos de datos creen colecciones de datos seleccionadas.
- Genera automáticamente incrustaciones vectoriales en la capa de almacenamiento.
- Proporciona un punto final de recuperación seguro para aplicaciones de IA, compatible con la búsqueda semántica vectorial y la reordenación.
- Se integra con herramientas y tecnologías de IA, incluidas las canalizaciones de Retrieval-Augmented

Generation (RAG) y los frameworks de agentic AI.

- Proporciona API de REST para el acceso programático a colecciones de datos, búsqueda de vectores y endpoints de recuperación.

Seguridad y multi-tenancy

La plataforma aplica tanto el control de acceso basado en roles (RBAC) como las listas de control de acceso a nivel de recursos (ACLs). Se auditan todas las acciones de la API y de los usuarios, y todos los datos se cifran en reposo y en tránsito. Los tenants individuales están aislados para datos y metadatos.

Información relacionada

- ["Instala una licencia AIDE"](#)
- ["Inicio rápido de Data-to-RAG"](#)

Componentes y responsabilidades de AIDE por rol

Componentes de AI Data Engine e interacciones basadas en roles

AI Data Engine (AIDE) consta de muchos componentes básicos que trabajan juntos para proporcionar una plataforma integral de gestión y procesamiento de datos para cargas de trabajo de IA. Estos componentes incluyen espacios de trabajo, colecciones de datos, bases de datos vectoriales, guardrails, catálogos de metadatos, endpoints de recuperación y clasificadores. Cada componente desempeña un papel específico en permitir el descubrimiento, la curación, la gobernanza y la integración eficientes de los datos con las aplicaciones de IA/ML.

Cada usuario de AIDE interactúa con los componentes de AIDE de forma diferente según su rol.

Funciones de usuario centradas en el almacenamiento y los datos

AIDE introduce nuevos roles de usuario mientras sigue admitiendo los roles tradicionales de administración del sistema ONTAP:

Usuarios de almacenamiento

- **Administrador de almacenamiento:** gestiona la configuración del clúster AFX y AIDE, la red, el aprovisionamiento de almacenamiento y el acceso de usuarios.

Usuarios de datos

- **Ingeniero de datos:** construye y optimiza canalizaciones de IA/ML, gestiona recopilaciones de datos e integra modelos de IA.
- **Científico de datos:** descubre, conserva y analiza conjuntos de datos, crea colecciones de datos y aprovecha los puntos finales de recuperación para aplicaciones GenAI.

Rol (nombre RBAC)	Descripción
Administrador de almacenamiento (admin)	Gestiona la configuración de clústeres AFX y AIDE, redes, aprovisionamiento de almacenamiento y acceso de usuarios. Asigna roles RBAC a los usuarios que determinan el nivel de acceso a las interfaces y funciones de AIDE. Este rol de administrador tiene acceso completo a la gestión usando ONTAP System Manager y AI Data Engine Console.
Ingeniero de datos (data-engineer)	Crea y optimiza canalizaciones de IA/ML, gestiona colecciones de datos e integra modelos de IA. Este rol tiene acceso a la AI Data Engine Console para los flujos de trabajo de ingeniería de datos.
Científico de datos (data-scientist)	Descubre, conserva y analiza conjuntos de datos, crea colecciones de datos y aprovecha los puntos finales de recuperación para aplicaciones de GenAI. Esta función tiene acceso a la AI Data Engine Console para flujos de trabajo de ciencia de datos.

Componentes del sistema AIDE

Cada usuario de AIDE (administradores de almacenamiento, ingenieros de datos y científicos de datos) interactúa con los componentes de AIDE según su rol.

Espacios de trabajo

Un espacio de trabajo es un segmento lógico de datos dentro del clúster, que agrupa volúmenes para un proyecto, equipo o flujo de trabajo específico. Los espacios de trabajo definen el alcance de la visibilidad, acceso y gobernanza de los datos en AIDE.

Catálogo de metadatos

Una base de datos centralizada y escalable que almacena registros de metadatos de todos los archivos y objetos en el clúster local, incluidos los datos sincronizados desde clústeres ONTAP remotos usando ONTAP SnapMirror o cluster peering. Permite búsquedas y filtrado interactivos y enriquecidos.

Clasificadores

Los clasificadores son herramientas (integradas o personalizadas) que escanean y etiquetan archivos en busca de tipos específicos de datos sensibles (por ejemplo, PII, financieros, sanitarios) o categorizan documentos por tipo (por ejemplo, legales, de RRHH, de ventas).

Colecciones de datos

Una colección de datos es un grupo curado de archivos u objetos relacionados de un espacio de trabajo, definido por una consulta especificada por el usuario para su uso en flujos de trabajo de GenAI. El contenido de los archivos de la colección de datos, después de su publicación, está disponible para la búsqueda semántica mediante API de REST para aplicaciones de GenAI.

Base de datos vectorial

La base de datos vectorial almacena embeddings generados a partir de colecciones de datos, lo que permite una búsqueda y recuperación semántica de alto rendimiento para aplicaciones de IA y GenAI.

Barreras de protección

Los guardarraíles son mecanismos condicionados por políticas que aplican la gobernanza, la clasificación y la protección de los datos (como la redacción o las restricciones de acceso) durante todo el ciclo de vida de los datos de IA.

Punto final de recuperación (RAG endpoint)

Un endpoint de recuperación (a veces llamado Retrieval-Augmented Generation o "RAG" endpoint) es una API segura que permite a las aplicaciones de IA y GenAI acceder a datos relevantes, contexto o embeddings de colecciones curadas y de la base de datos de vectores.

Los endpoints RAG están diseñados para soportar flujos de trabajo de IA avanzados, como la búsqueda semántica y las respuestas sensibles al contexto en modelos de IA generativa. Al conectar tus aplicaciones de IA a un endpoint de recuperación, puedes mejorar la precisión y relevancia del modelo proporcionando acceso en tiempo real a conjuntos de datos curados y listos para IA gestionados por AIDE.

Información relacionada

- ["Cómo trabajan los administradores de almacenamiento de AIDE con los componentes de AIDE"](#)
- ["Cómo los ingenieros de datos de AIDE trabajan con los componentes de AIDE"](#)
- ["Cómo trabajan los científicos de datos de AIDE con los componentes de AIDE"](#)

Interfaces de AI Data Engine

AI Data Engine (AIDE) proporciona tres interfaces principales para la interacción y automatización del usuario. Cada rol, como administrador de almacenamiento, ingeniero de datos y científico de datos, utiliza estas interfaces según sus tareas y responsabilidades específicas.

ONTAP System Manager

ONTAP System Manager es una interfaz basada en web diseñada para administradores de almacenamiento. Proporciona flujos de trabajo para la configuración de clústeres, la gestión de espacios de trabajo, la supervisión de DCN y la asignación de políticas de guardrail.

AI Data Engine Console

La AI Data Engine Console es una interfaz dedicada para ingenieros de datos y científicos de datos. Permite a los usuarios explorar fuentes de datos, crear y gestionar colecciones de datos, configurar canalizaciones de datos, aplicar clasificadores e interactuar con guardrails y funciones de búsqueda vectorial. La consola proporciona herramientas avanzadas para el descubrimiento, la curación y la integración de datos con flujos de trabajo de IA/ML.

API de REST

AIDE expone la API de REST de ONTAP para automatización, integración y acceso programático. La API admite la configuración de clústeres, la gestión de espacios de trabajo y colecciones, consultas de metadatos, búsqueda de vectores y puntos finales de recuperación.

Descubre cómo los administradores de almacenamiento de AI Data Engine trabajan con los componentes de AIDE

Como administrador de almacenamiento, gestionas la infraestructura de AIDE a través

de ONTAP y la AIDE Console, aprovisionando espacios de trabajo, adjuntando políticas de guardrail y supervisando el estado del sistema. Tu función se centra en garantizar un almacenamiento de datos fiable, seguro y conforme para las cargas de trabajo de IA.

Acceso del administrador de almacenamiento al componente

Componente	Nivel de acceso	Flujo de trabajo del administrador de almacenamiento
ONTAP System Manager	Gestionar (crear, editar, eliminar)	Usas ONTAP System Manager como tu interfaz principal para la administración de clusters, el aprovisionamiento de espacios de trabajo, la gestión de políticas de guardrail y la supervisión del estado del sistema.
AI Data Engine Console	Gestionar (crear, editar, eliminar)	Usas la AI Data Engine Console para monitorear los espacios de trabajo, ver el estado de la recopilación y supervisar la actividad del sistema en todo el entorno de AIDE.
API de REST de ONTAP	Gestionar (crear, editar, eliminar)	Utilizas la API de REST para automatizar tareas de infraestructura, gestionar espacios de trabajo y políticas de barandilla mediante programación, e integrar la administración de AIDE con herramientas y flujos de trabajo externos.
Espacios de trabajo	Gestionar (crear, editar, eliminar)	Tú creas y gestionas espacios de trabajo usando ONTAP System Manager. Tú seleccionas qué fuentes de datos se incluyen, asignas permisos a los ingenieros de datos y científicos de datos, y adjuntas políticas de guardarraíl para hacer cumplir la gobernanza y el cumplimiento. También monitoreas la salud y el acceso del espacio de trabajo.
Colecciones de datos	Vista (solo lectura)	Ves el estado y la salud de las colecciones de datos dentro de cada espacio de trabajo usando System Manager. Te aseguras de que las fuentes de datos subyacentes estén disponibles y protegidas, pero no creas ni modificas colecciones.
Barreras de protección	Gestionar (crear, editar, eliminar)	Tú defines y adjuntas políticas de barandilla a los espacios de trabajo usando System Manager. Tú supervisas el estado de la barandilla y los informes de cumplimiento. Tú te aseguras de que las políticas se apliquen y se actualicen según sea necesario.
Catálogo de metadatos	Monitor (ver salud, estado, actividad)	Tú te aseguras de que el catálogo de metadatos esté completo y actualizado. Tú supervisas el estado del catálogo y apoyas el control de acceso.

Componente	Nivel de acceso	Flujo de trabajo del administrador de almacenamiento
Base de datos vectorial	Aprovisionar/supervisar (desplegar, configurar, ver estado)	Tú aprovisionas y supervisas la infraestructura de la base de datos vectorial, asegurándote de que los nodos de cómputo de datos con recursos de GPU y las licencias adecuadas estén en su lugar. Tú das soporte al entorno, pero no gestionas embeddings ni consultas directamente.
Clasificadores	Gestionar (crear, editar, eliminar)	Creas, configuras y gestionas clasificadores y sus categorías. Aplicas clasificadores a los espacios de trabajo y supervisas su eficacia.

Descubre cómo los ingenieros y científicos de datos de AI Data Engine trabajan con los componentes de AIDE

Como ingeniero de datos o científico de datos, usas la AI Data Engine Console para explorar los espacios de trabajo a los que te han dado acceso, crear y gestionar colecciones de datos, realizar búsquedas semánticas e integrar endpoints de recuperación en flujos de trabajo de IA/ML.

Los ingenieros de datos se centran en transformar los datos brutos en conjuntos de datos listos para la IA creando colecciones, configurando canalizaciones de incrustación y controlando qué usuarios pueden acceder a las colecciones publicadas. Los científicos de datos se centran en aprovechar los conjuntos de datos curados para el análisis, el entrenamiento de modelos y las aplicaciones GenAI, sin gestionar el control de acceso ni la infraestructura.

Acceso de usuario a componentes de datos

Componente	Nivel de acceso	Flujo de trabajo del data engineer	Flujo de trabajo del científico de datos
AI Data Engine Console	Gestionar (crear, editar, eliminar)	La AI Data Engine Console es tu interfaz principal para las tareas cotidianas, incluyendo el descubrimiento de datos, la gestión de colecciones, la configuración de canalizaciones y la publicación de RAG o endpoints de recuperación, para los workspaces a los que tienes autorización para acceder.	AI Data Engine Console es tu interfaz principal para la exploración de datos, el refinamiento y la gestión de versiones de colecciones dentro de los espacios de trabajo a los que puedes acceder, y para conectar conjuntos de datos curados y puntos finales de recuperación con flujos de trabajo de análisis, modelado y GenAI.

Componente	Nivel de acceso	Flujo de trabajo del data engineer	Flujo de trabajo del científico de datos
API de REST de ONTAP	Gestionar (crear, editar, eliminar)	Usas la API de REST para automatizar las operaciones del ciclo de vida de las colecciones, activar y supervisar las canalizaciones de incrustación e integrar de forma programática los flujos de trabajo de datos con herramientas externas.	Utilizas la API de REST para acceder mediante programación a colecciones de datos, ejecutar consultas de búsqueda vectorial e integrar puntos finales de recuperación en aplicaciones AI/ML y marcos agénticos.
Espacios de trabajo	Ver/usar (solo lectura)	Exploras tus espacios de trabajo asignados para identificar y entender las fuentes de datos disponibles antes de crear colecciones.	Buscas en tus espacios de trabajo asignados para localizar archivos y objetos relevantes para tareas específicas de investigación o modelización.
Colecciones de datos	Gestionar (crear, editar, eliminar)	Tú creas colecciones de datos seleccionando y filtrando los datos de origen usando etiquetas, clasificación y otros atributos, y gestionas todo el ciclo de vida de la colección, desde la creación y el versionado hasta la publicación como endpoints RAG para uso de IA. Tú también gestionas qué científicos de datos y otros usuarios pueden acceder a cada colección.	Tú creas, seleccionas, anotas, versionas y refinas colecciones de datos dentro de los espacios de trabajo a los que tienes acceso. Usas estas colecciones como base para la búsqueda semántica y los flujos de trabajo GenAI.
Catálogo de metadatos	Consultar/utilizar (consumir para flujos de trabajo)	Utilizas el catálogo de metadatos para evaluar y seleccionar fuentes de datos para la ingesta, ejecutando consultas para localizar archivos relevantes y confirmar que cumplen los requisitos de las colecciones que estás creando dentro de tus espacios de trabajo asignados.	Tú buscas y filtras metadatos en los espacios de trabajo a los que puedes acceder para localizar los archivos y objetos necesarios para el análisis o el entrenamiento de modelos, confiando en la estructura del catálogo que han construido y mantenido los ingenieros de datos.

Componente	Nivel de acceso	Flujo de trabajo del data engineer	Flujo de trabajo del científico de datos
Base de datos vectorial	- Gestiona incrustaciones/búsqueda (ingeniero de datos) - Uso/búsqueda (científico de datos)	Tú activas canalizaciones de incrustación, supervisas el estado de la vectorización, configuras los parámetros de fragmentación e incrustación y expones puntos finales de recuperación respaldados por búsqueda vectorial. Luego, las aplicaciones y los agentes consultan estos puntos finales a través de la API para búsqueda semántica y flujos de trabajo RAG.	Ejecutas consultas de búsqueda semántica contra embeddings generados por canalizaciones gestionadas por data engineers e integras los resultados de la recuperación en flujos de trabajo GenAI o RAG para respuestas de modelos conscientes del contexto. Tú no configuras chunking, embeddings ni parámetros de pipeline.
Clasificadores	Usar (consumir datos clasificados)	Usas los resultados de la clasificación para anotar y etiquetar los datos de origen durante la preparación de la recopilación, asegurando que el contenido que entra en tus pipelines esté correctamente etiquetado para los flujos de trabajo de IA posteriores.	Tú consumes datos preclasificados para asegurarte de que solo se utiliza contenido conforme y relevante en tu análisis y modelado.

Inicio rápido para AI Data Engine

Para poner en marcha tu sistema AI Data Engine, necesitas instalar tus componentes de hardware, configurar tu clúster, configurar el acceso a los datos desde tus hosts al sistema de almacenamiento y aprovisionar tu almacenamiento.

1

¿Se instalará AIDE con un nuevo o existente cluster AFX?

Tienes que decidir si AIDE y AFX se instalarán juntos al mismo tiempo o si AIDE se integrará con un clúster AFX existente.

2

Instala y configura tu hardware

"[Instala y configura](#)" tus nodos de computación del cluster AIDE. Dependiendo del entorno de instalación, también asegúrate de "[instalar](#)" el hardware AFX.

3

Configura tu clúster

Usa ONTAP System Manager para guiarte en un proceso rápido y sencillo para "[Configura AIDE con un clúster AFX](#)".

4

Configura los espacios de trabajo y el acceso a los datos

"Configura un espacio de trabajo y usuarios para ese espacio de trabajo que puedan acceder a los datos de AI Data Engine".

¿Qué sigue?

Ahora puedes usar ONTAP System Manager para gestionar tu AI Data Engine y ayudar a que tus ingenieros de datos y científicos de datos comiencen con sus espacios de trabajo y configuraciones.

Instala AIDE

Requisitos para instalar AI Data Engine

Revisa los requisitos para instalar el AI Data Engine. AIDE requiere un sistema de almacenamiento AFX, un mínimo de tres Data Compute Node, switch de red y cables.

Requisitos de hardware

AI Data Engine requiere un sistema de almacenamiento AFX y un mínimo de tres Data Compute Node. El sistema AFX proporciona la infraestructura de almacenamiento, mientras que los Data Compute Node alojan los componentes de software AIDE que permiten la gestión de datos, la curación y las capacidades de IA.

- **Sistema de almacenamiento AFX:** Incluye un controlador AFX, una estantería de discos y un switch de red. El sistema de almacenamiento AFX es necesario para la implementación de AIDE.
- **Nodos de cálculo de datos:** se requiere un mínimo de tres nodos de cálculo de datos. Los nodos de cálculo de datos son nodos de hardware proporcionados por NetApp que alojan el software AIDE, incluyendo el Metadata Engine, Data Sync, Data Curator y Data Guardrails.
 - Cada Data Compute Node tiene ranuras de E/S 4 y 5 disponibles para conectividad. La ranura 3 está reservada para la GPU. Las ranuras 1 y 2 no están pobladas ni accesibles.
 - Los puertos e4a y e5a se utilizan para las conexiones del clúster.
 - Los puertos e4b y e5b se usan para conexiones de red de host.

Requisitos del switch de red

AI Data Engine requiere switches de red para permitir la conectividad de red de los hosts y la comunicación entre nodos para los data compute nodes.

- Conmutadores cliente para conectividad de red de host (Cisco Nexus 9332D-GX2B o Cisco Nexus 9364D-GX2A)
- Conmutadores de clúster para comunicación entre nodos (Cisco Nexus 9332D-GX2B o Cisco Nexus 9364D-GX2A)
- Switches de gestión opcionales para la gestión de red

Requisitos de cableado

Los siguientes cables son necesarios para conectar los Data Compute Node a los switch de red y a la red de gestión.

- cables breakout de 400-GbE a 100-GbE (4x100GbE) para conectar nodos a switches de cliente y de clúster

Soporte multiclúster

Después de que AIDE se despliega con AFX, puede conectarse y gestionar datos de otros clusters ONTAP 9.18.1 y posteriores usando SnapMirror y cluster peering.

Instala el sistema de almacenamiento AFX para AI Data Engine

Instala el sistema de almacenamiento AFX como el primer paso para desplegar el AI Data Engine. El sistema de almacenamiento AFX proporciona la infraestructura de almacenamiento y es necesario antes de instalar los Data Compute Node.

Sigue el ["Documentación de instalación de AFX 1K"](#) para instalar el sistema de almacenamiento AFX.

Qué sigue

Después de completar la instalación del sistema de almacenamiento AFX, ["instala los Data Compute Node"](#).

Instala tus nodos de cálculo de datos

Flujo de trabajo de instalación y configuración para nodos de cómputo de datos para AI Data Engine

Para instalar y configurar tus nodos de computación de datos (DCN), revisa los requisitos de hardware, prepara tu sitio, instala y conecta los componentes de hardware, enciende el sistema y configura tu clúster ONTAP.

1

["Revisa los requisitos de instalación del hardware"](#)

Asegúrate de que ya tienes instalado un sistema de almacenamiento AFX 1K y luego revisa los requisitos de hardware para instalar los nodos de cómputo de datos para AIDE. Para información sobre cómo instalar el sistema de almacenamiento AFX 1K, consulta ["Documentación de instalación del sistema de almacenamiento AFX 1K"](#).

2

["Prepárate para instalar tus nodos de cálculo de datos"](#)

Para preparar la instalación de tus nodos de cálculo de datos, necesitas dejar listo el sitio, revisar los requisitos ambientales y eléctricos, y asegurarte de que haya suficiente espacio en el armario. Luego, desempaqueta el equipo, compara su contenido con el albarán de embalaje y registra el hardware para acceder a los beneficios de soporte. Se requiere un mínimo de tres nodos de cálculo de datos para desplegar el AI Data Engine.

3

["Instala el hardware para tus nodos de cálculo de datos"](#)

Instala los kits de raíles para tus nodos de cálculo de datos. Asegura tus nodos de cálculo de datos dentro del armario. Por último, coloca los dispositivos de gestión de cables en la parte trasera del sistema para organizar el tendido de cables.

4

["Conecta tus nodos de computación de datos"](#)

Para cablear el hardware, primero conecta los nodos de cálculo de datos a tu red de datos y luego conecta los nodos de cálculo de datos a los switches del clúster.

5

"Enciende tus nodos de cálculo de datos"

Después de instalar el hardware del bastidor y cablear tus nodos de cálculo de datos, deberías encender tus DCN y tus nodos controladores para el sistema de almacenamiento AFX si aún no están encendidos.

Requisitos de instalación para los nodos de cómputo de datos para AI Data Engine

Revisa el equipo necesario y las precauciones de elevación para tus nodos de cómputo de datos para AI Data Engine.

Prerrequisitos

Antes de instalar los nodos de cálculo de datos para AIDE, asegúrate de que tienes:

- Un sistema de almacenamiento AFX 1K.



Para información sobre cómo instalar el sistema de almacenamiento AFX 1K, consulta ["Documentación de instalación del sistema de almacenamiento AFX 1K"](#).

Equipo necesario para instalar

Para instalar los nodos de cálculo de datos para AIDE, necesitas el siguiente equipo y herramientas.

- Acceso a un navegador web para configurar tus nodos de cálculo de datos
- Correa de descarga electrostática (ESD)
- Linterna
- Portátil o consola con conexión USB/serie
- Destornillador Phillips #2

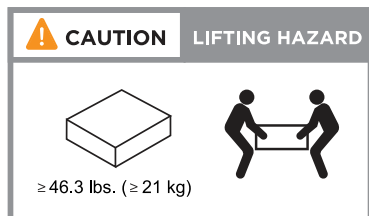
Precauciones de elevación

Los nodos de computación de datos son pesados. Ten cuidado al levantar y mover estos elementos.

Pesos de los nodos de cómputo de datos

Toma las precauciones necesarias al mover o levantar tu nodo de computación de datos.

Un nodo de computación de datos puede pesar hasta 46,3 lbs (21 kg). Para levantar el nodo de computación de datos, usa a dos personas o un elevador hidráulico.



Información relacionada

- ["Información de seguridad y avisos reglamentarios"](#)

¿Qué sigue?

Después de que hayas revisado los requisitos de hardware, "[prepárate para instalar tus nodos de cálculo de datos](#)".

Prepárate para instalar tus nodos de cómputo de datos para AI Data Engine

Prepárate para instalar tus nodos de cómputo de datos para AI Data Engine preparando el sitio, desempacando las cajas y comparando el contenido de las cajas con el albarán, y registrando el sistema para acceder a los beneficios de soporte.

Paso 1: preparar el sitio

Para instalar tus nodos de cálculo de datos, asegúrate de que el sitio y el armario o bastidor que planeas usar cumplen las especificaciones para tu configuración.

Pasos

1. Usa "[NetApp Hardware Universe](#)" para confirmar que tu sitio cumple los requisitos medioambientales y eléctricos para tus nodos de cómputo de datos.
2. Asegúrate de que tienes suficiente espacio de armario para tus nodos de computación de datos dentro de la instalación existente del sistema de almacenamiento AFX 1K.
 - 1U por cada nodo de computación de datos
 - 2U por cada nodo controlador AFX 1K
 - 2U por cada shelf NX224
 - 1U o 2U por switch, según el modelo de switch.

Paso 2: desembala las cajas

Después de que te hayas asegurado de que el sitio y el armario o bastidor que planeas usar para tus nodos de computación de datos cumplen con las especificaciones requeridas, desembala todas las cajas y compara el contenido con los elementos del albarán.

Pasos

1. Abre con cuidado todas las cajas y coloca el contenido de manera organizada.
2. Compara los artículos desembalados con el albarán y anota cualquier discrepancia.

Puedes obtener tu lista de empaquetado escaneando el código QR que está en el lateral de la caja de envío.

Los siguientes artículos son algunos de los contenidos que puedes ver en las cajas.

Hardware	Cables	
• Frontal • Kits de raíles con instrucciones • Nodo(s) de computación de datos	• Cables de alimentación	

Paso 3: registra tus nodos de cálculo de datos

Después de asegurarte de que tu sitio cumple con los requisitos para las especificaciones de tu nodo de cálculo de datos y de haber verificado que tienes todas las piezas que pediste, deberías registrar tu sistema.

Pasos

- 1. Localiza los números de serie de tus nodos de computación de datos.

Puedes encontrar los números de serie en los siguientes lugares:

- En el albarán
- En tu correo electrónico de confirmación
- En cada nodo de cálculo de datos o, en algunos sistemas, en el módulo de administración de sistemas de cada nodo de cálculo de datos.



- 2. Navega hasta la ["Sitio de soporte de NetApp"](#).
- 3. Determina si necesitas registrar tu sistema de almacenamiento:

Si eres un...	Sigue estos pasos...
Cliente existente de NetApp	a. Sign in con tu nombre de usuario y contraseña. b. Selecciona Sistemas > Mis sistemas. c. Confirma que aparece el nuevo número de serie. d. Si no aparece el número de serie, sigue las instrucciones para nuevos clientes de NetApp.
Nuevo NetApp cliente	a. Haz clic en Register Now para crear una cuenta. b. Selecciona Systems > Register Systems. c. Introduce el número de serie del sistema de almacenamiento y los datos solicitados. Una vez que NetApp apruebe tu registro, puedes descargar el software necesario. La aprobación tarda hasta 24 horas.

¿Qué sigue?

Después de que hayas preparado la instalación de tus nodos de cálculo de datos, ["instala los Data Compute Node"](#).

Instala tus nodos de cómputo de datos para AI Data Engine

Instala y asegura tus nodos de computación de datos en el armario.

Antes de empezar

- Asegúrate de tener las instrucciones que vienen con el kit de raíles.

- Entiende las preocupaciones de seguridad relacionadas con el peso del nodo de computación de datos, el sistema de almacenamiento y la estantería de almacenamiento.
- Entiende que el flujo de aire a través del sistema de almacenamiento entra por la parte frontal, donde están instalados el frontal o las tapas, y sale por la parte trasera, donde se encuentran los puertos.



En general, los switches deben instalarse en el centro del armario. Los estantes de almacenamiento deben instalarse debajo del switch y encima de un segundo switch instalado. Los nodos controladores pueden instalarse encima o debajo de los switches dentro del armario. Los nodos de computación de datos pueden instalarse encima o debajo de los nodos controladores dentro del armario.

Pasos

1. Instala los kits de raíles para tus nodos de cálculo de datos, según sea necesario, usando las instrucciones incluidas con los kits.
2. Instala y asegura tus nodos de computación de datos en el armario:
 - a. Coloca el nodo de data compute en los raíles en el centro del armario y luego sujeta el appliance desde abajo y deslízalo hasta colocarlo en su sitio.
 - b. Asegura el nodo de computación de datos al armario usando los tornillos de montaje incluidos.
3. Coloca el frontal en la parte delantera del nodo de cálculo de datos.

¿Qué sigue?

Después de que hayas instalado los nodos de cálculo de datos, ["cablea los nodos de cálculo de datos para AIDE"](#).

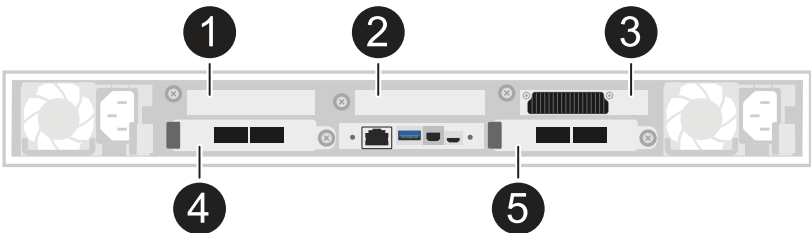
Requisitos para el cableado de los nodos Data Compute para AI Data Engine

Los Data Compute Node se integran con tu sistema de almacenamiento AFX 1K a través de conexiones de red de host y de red de clúster. Revisa la configuración de las ranuras de E/S, los tipos de cable y los requisitos de conexión para tu implementación.

Configuración del cableado

Los nodos Data Compute Node se conectan a los mismos switches de clúster que los nodos controladores AFX 1K, ampliando tu sistema de almacenamiento con recursos de cómputo optimizados para cargas de trabajo de AI y machine learning.

La configuración inicial de AI Data Engine (AIDE) admite un mínimo de tres nodos de cálculo de datos. Para obtener detalles completos sobre la configuración y las prioridades de las ranuras, consulta ["NetApp Hardware Universe"](#).



1	Ranura no utilizada en el Data Compute Node.
---	--

2	Ranura no utilizada en el Data Compute Node.
3	Ranura de GPU en el Data Compute Node.
4	Ranura de E/S en el Data Compute Node.
5	Ranura de E/S en el Data Compute Node.

Configuración de ranura de I/O

El Data Compute Node utiliza un esquema de numeración de ranuras específico que difiere de las configuraciones de servidor estándar. Entender la disposición de las ranuras es esencial para un cableado adecuado.

- **Ranura 3:** Reservada para GPU (no accesible para cableado de I/O)
- **Ranuras 4 y 5:** ranuras de E/S utilizadas para conexiones de red
 - Puerto a: conexiones de red del clúster
 - Puerto b: conexiones de red host
- **Ranuras 1 y 2:** despobladas e inaccesibles para su uso

Conexiones de red

Los Data Compute Node requieren dos tipos de conexiones de red para integrarse con el sistema de almacenamiento AFX 1K.

• Conexiones de red de host

Las conexiones de red del host proporcionan acceso a los datos del cliente y permiten que los data compute nodes procesen cargas de trabajo. Cada data compute node utiliza los puertos e4b y e5b para conexiones redundantes a switches de red de host independientes.

Asignaciones de puertos:

- e4b: se conecta al switch de red A del host
- e5b: se conecta al switch de red B del host

• Conexiones de red del clúster

Las conexiones de red del clúster permiten la comunicación entre los nodos de cálculo de datos y los nodos controladores AFX 1K dentro del clúster de almacenamiento. Cada nodo de cálculo de datos utiliza los puertos e4a y e5a para conexiones redundantes a switches de red de clúster independientes.

Asignaciones de puertos:

- e4a: se conecta al switch de red A del cluster
- e5a: se conecta al switch de red B del cluster

Componentes de hardware compatibles

Los Data Compute Node requieren cables y switches específicos para asegurar la conectividad y el rendimiento adecuados con el sistema de almacenamiento AFX 1K.

Data Compute Node	Conmutadores compatibles	Cables compatibles
Nodos Data Compute (se requiere un mínimo de tres)	• Cisco Nexus 9332D-GX2B (400GbE) • Cisco Nexus 9364D-GX2A (400GbE)	• 400GbE QSFP-DD breakout a cables 4x100GbE QSFP56 para conexiones a Data Compute Node: ◦ 100GbE a puertos de red del clúster Data Compute Node (e4a, e5a) ◦ 100GbE a puertos de red de host de Data Compute Node (e4b, e5b) • Cables RJ-45 para conexiones de gestión

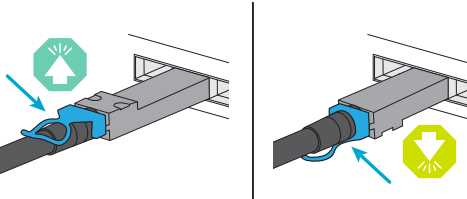


Los cables multiconectores proporcionan cuatro conexiones de 100GbE desde cada puerto del switch de 400GbE. Conecta el extremo de 400GbE a los switches y el extremo de 100GbE a los puertos de E/S del Data Compute Node.

Orientación del cable

Al conectar cables a los Data Compute Node, una orientación adecuada de los cables garantiza conexiones fiables.

Los gráficos de cableado de los procedimientos de instalación muestran iconos de flechas que indican la orientación correcta (hacia arriba o hacia abajo) de la lengüeta del conector del cable al insertar un conector en un puerto. Al insertar el conector, deberías sentir que encaja en su sitio. Si no sientes que encaja, sácalo, dale la vuelta e inténtalo de nuevo.



Manipula con cuidado los delicados componentes del conector al hacer clic para colocarlos en su sitio.

¿Qué sigue?

Después de revisar la configuración del cableado, ["cablea el hardware"](#) para tus Data Compute Node.

Conecta tus nodos de Data Compute Node para AI Data Engine

Conecta tus nodos de Data Compute Node a la red del host y a los switches de red del clúster para permitir el procesamiento de cargas de trabajo de IA y la integración con tu sistema de almacenamiento AFX 1K. Este procedimiento usa conexiones 100GbE tanto para el acceso a la red del host como para la comunicación del clúster, permitiendo que los nodos aprovechen la infraestructura de clúster existente sin apagar el sistema AFX.

Acerca de esta tarea

Estos procedimientos muestran configuraciones comunes. El cableado específico depende de los componentes pedidos para tu sistema de almacenamiento. Para obtener información detallada sobre la configuración y las prioridades de las ranuras, consulta ["NetApp Hardware Universe"](#).



No necesitas apagar el sistema de almacenamiento AFX 1K cuando estés cableando los nodos de cálculo de datos. Puedes agregar los nodos de cálculo de datos a un sistema de almacenamiento AFX 1K existente que ya esté encendido y configurado.

Antes de empezar

- Ya tienes instalado un sistema de almacenamiento AFX 1K. Para información sobre cómo instalar el sistema de almacenamiento AFX 1K, consulta ["Documentación de instalación del sistema de almacenamiento AFX 1K"](#).
- Tienes instalados y configurados los switches de red necesarios. Habla con tu administrador de red para saber cómo conectar el sistema a tus switches de red.
- Has revisado la ["requisitos de cableado para los Data Compute Node"](#).



Se necesita un mínimo de tres nodos de cómputo de datos para desplegar el AI Data Engine.

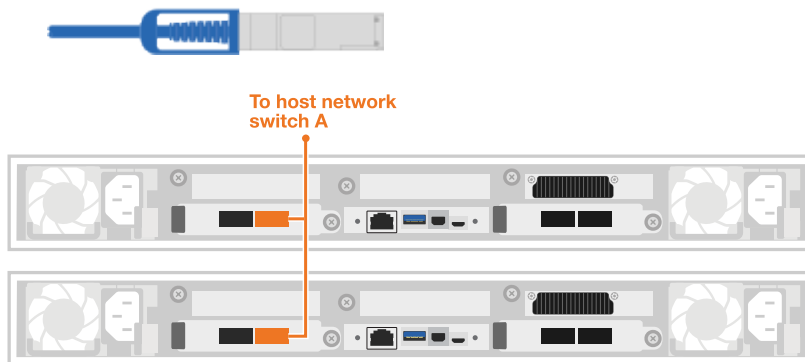
Paso 1: conecta los Data Compute Node a la red host

Puedes conectar los puertos del Data Compute Node a tu red host.

Pasos

1. Conecta el puerto e4b de los siguientes Data Compute Node al switch de red de datos Ethernet A:
 - Data Compute Node 1, puerto e4b
 - Data Compute Node 2, puerto e4b

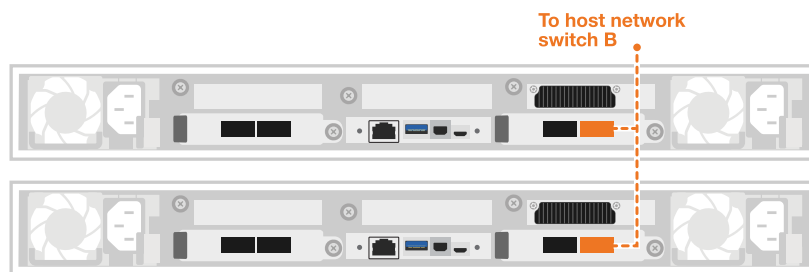
cables 100GbE



2. Conecta el puerto e5b de los siguientes Data Compute Node al switch de red de datos Ethernet B:
 - Data Compute Node 1, puerto e5b
 - Data Compute Node 2, puerto e5b

cables 100GbE





Paso 2: conecta los cables del clúster de Data Compute Node

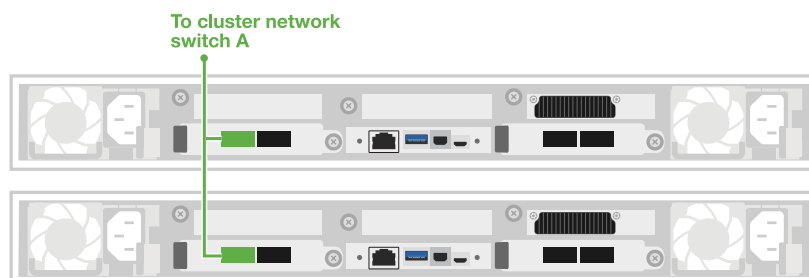
Para los nodos de cómputo de datos, usa cables breakout 4x100GbE para conectar los puertos e4a/e5a para las conexiones del clúster.

Pasos

1. Conecta el puerto e4a de los siguientes nodos de Data Compute Node a un puerto que no sea ISL en el switch de red del clúster A:

- Data Compute Node 1, puerto e4a
- Data Compute Node 2, puerto e4a

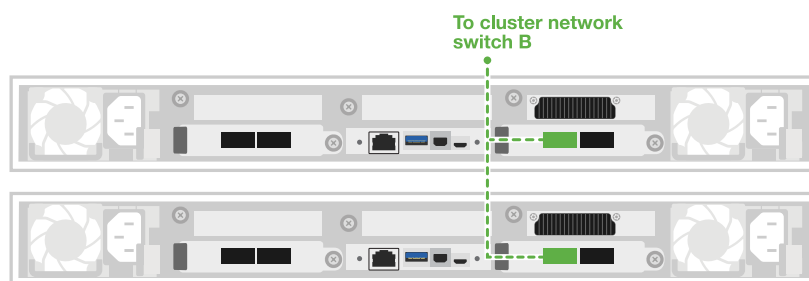
4x100GbE cables multiconector



2. Conecta el puerto e5a de los siguientes Data Compute Node a un puerto que no sea ISL en el switch de red B del clúster:

- Data Compute Node 1, puerto e5a
- Data Compute Node 2, puerto e5a

4x100GbE cables multiconector



¿Qué sigue?

Después de que hayas cableado el hardware, "[enciende tus Data Compute Node](#)".

Enciende tus nodos de cómputo de datos para AI Data Engine

Después de instalar el hardware del bastidor y cablear tus nodos de cálculo de datos, deberías encender tus DCN y tus nodos controladores para el sistema de almacenamiento AFX si aún no están encendidos.

Antes de empezar

- Asegúrate de que tus estanterías están encendidas y que cada una tiene asignado un ID de estantería único. Para información sobre cómo asignar IDs de estantería para el sistema de almacenamiento AFX, consulta el "[documentación sobre la asignación de identificadores únicos de estantería](#)".

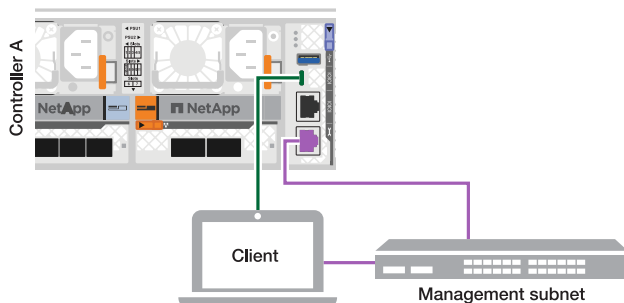
Pasos

Después de que hayas encendido tus estanterías de almacenamiento y asignado los ID únicos, enciende tus DCN y los nodos controladores de almacenamiento si aún no están encendidos.

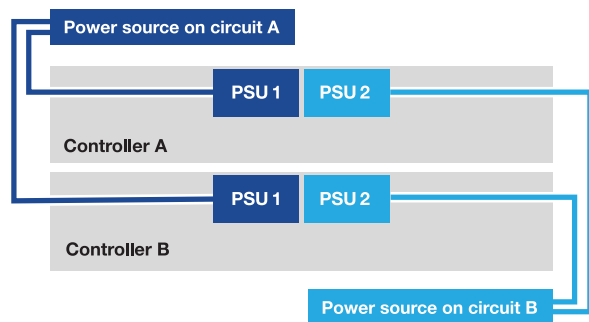
1. Conecta tu portátil al puerto de consola serie. Esto te permite monitorear la secuencia de arranque cuando los controladores están encendidos.
 - a. Configura el puerto de la consola serie del portátil a 115,200 baudios con N-8-1.

Consulta la ayuda en línea de tu portátil para ver instrucciones sobre cómo configurar el puerto de consola serie.

- b. Conecta el cable de la consola al laptop y conecta el puerto de consola serie en el controlador usando el cable de consola que vino con tu sistema de almacenamiento.
- c. Conecta el portátil al conmutador en la subred de gestión.



2. Asigna una dirección TCP/IP al portátil, usando una que esté en la subred de gestión.
3. Enchufa los cables de alimentación a las fuentes de alimentación de los controladores y luego conéctalos a fuentes de alimentación en circuitos diferentes.



- El sistema comienza a arrancar. El arranque inicial puede tardar hasta ocho minutos.
 - Los LED parpadean y los ventiladores se ponen en marcha, lo que indica que los controladores se están encendiendo.
 - Los ventiladores pueden ser ruidosos al arrancar, lo cual es normal.
4. Enchufa los cables de alimentación en las fuentes de alimentación de los nodos de cálculo de datos y luego conéctalos a fuentes de alimentación en circuitos diferentes.
 5. Asegura los cables de alimentación usando el dispositivo de sujeción de cada fuente de alimentación.
 6. Enciende los nodos de computación de datos.

Es posible que tengas que quitar el frontal para acceder al interruptor de encendido; si es así, recuerda volver a instalarlo después.

¿Qué sigue?

Después de que hayas encendido tus nodos de cálculo de datos, "[configura un clúster ONTAP AIDE](#)".

Configura tu sistema AIDE

Configura AI Data Engine

Como administrador de almacenamiento de ONTAP, puedes integrar AI Data Engine (AIDE) con tu implementación del sistema AFX. Puedes configurar AIDE como parte de una implementación inicial del sistema de almacenamiento AFX o agregar AIDE a un clúster AFX que ya se haya implementado y esté sirviendo datos. En ambos casos, también necesitas completar la configuración de AIDE después de terminar la configuración básica.

1. Configura AIDE e intégralo con un sistema de almacenamiento AFX

Hay dos formas de configurar AIDE e integrarlo con un sistema de almacenamiento AFX. Elige la opción que sea más adecuada para tu entorno.



Antes de configurar AIDE, asegúrate de que tienes los Data Compute Node instalados y conectados a los switches del clúster. Consulta "[Instala AIDE](#)" para más información.

Configura AIDE con un nuevo clúster AFX

Si estás configurando AIDE como parte de un despliegue inicial del sistema AFX, el proceso de configuración de AIDE forma parte del flujo de trabajo estándar de configuración del clúster AFX. Durante la configuración del clúster ONTAP, System Manager descubre automáticamente los DCN conectados y los incluye como parte de la configuración del clúster. Después de eso, ya puedes completar la configuración de AIDE, incluida la configuración de licencias requerida.

Configura AIDE con un clúster AFX existente

Si vas a añadir un clúster de nodos Data Compute Node a un sistema de almacenamiento AFX existente, necesitas configurar los DCN y terminar de configurar tu clúster AIDE.

Agrega los Data Compute Node al clúster

ONTAP detecta dinámicamente los nuevos Data Compute Node conectados a tu red de clúster y los muestra en System Manager. También puedes ["agrega nodos de cómputo de datos a tu clúster de AIDE"](#). Ten en cuenta lo siguiente:

- Los Data Compute Node deben estar conectados físicamente a los switches del cluster. Se requieren exactamente tres DCN cuando creas un AIDE cluster.
- Debes tener suficientes direcciones IP para la red DCN y otra información de configuración de red necesaria.

Termina de configurar tu cluster AIDE

Después de integrar los Data Compute Node y completar la configuración inicial de la red, puedes terminar de configurar tu nuevo clúster AIDE.

Acerca de esta tarea

En la parte derecha de la página se muestra una ventana de bienvenida con los pasos necesarios para la configuración. A la izquierda de cada paso o elemento de acción que ya se ha completado se muestra una marca de verificación. Se muestra una flecha (→) para los elementos que aún no se han completado. Para cada una de las acciones incompletas:

- Selecciona el enlace del título habilitado y completa la acción de configuración para tu entorno.
- Si el enlace está desactivado, pasa el ratón por encima del título para mostrar la acción necesaria para activarlo y continuar con la acción de configuración.

Cada paso tiene un enlace a documentación adicional siempre que sea posible. Parte de la configuración puede estar incluida como parte de la configuración del clúster AFX. Consulta el ["Documentación de AFX"](#) para más información.

Pasos

1. Selecciona **Configurar grupos de agregación de enlaces y VLAN**.

Si es necesario para tu entorno, puedes configurar LAG y VLAN a nivel de clúster. Al seleccionar esta opción, se abre la página de puertos Ethernet.

2. Selecciona **Configurar protocolos de red**.

Puedes configurar los protocolos de red de la máquina virtual de almacenamiento (SVM).

3. Selecciona **Actualizar software de Data Compute Node**.

Si hay una imagen de software de Data Compute disponible para actualización, esta opción estará habilitada. Selecciona esta opción para abrir la página de actualización del software de Data Compute. Para más información, consulta ["Actualizar el Data Engine software"](#).

4. Selecciona **Configurar la red del motor de datos**.

Esta opción muestra la página para configurar la dirección de red del data engine.

5. Selecciona **Crear interfaces de red intercluster**

Esta opción inicia la página para configurar las interfaces de red intercluster como parte de un procedimiento de dos pasos si tienes intención de catalogar datos remotos.

6. Selecciona **Peer with other ONTAP storage systems**.

Después de crear las interfaces de red intercluster, puedes establecer relaciones de peering con otros sistemas de almacenamiento ONTAP.

7. Selecciona **Añadir un contenedor de datos**.

Puedes añadir un volumen para que lo use AIDE y asociarlo a una SVM específica.

8. Selecciona **Add Workspaces**.

Esto abre la página de espacios de trabajo de Data Engine donde puedes ["crear un espacio de trabajo"](#).

9. Selecciona **Configurar OpenID Connect**.

Necesitarás ["configura la autenticación OpenID"](#) para habilitar el acceso a la consola de AIDE.

Después de que termines

Después de que se completan todas las acciones, la ventana de orientación se oculta. Puedes cerrarla manualmente y volver a abrirla cuando lo necesites.

2. Completa la configuración de AIDE

Después de que tu clúster AIDE esté configurado e integrado con el sistema de almacenamiento AFX, necesitas completar la configuración de AIDE.

Pasos

1. ["Agrega las licencias necesarias de AIDE"](#).

Hay una licencia de AI Data Engine que debes instalar para tener la funcionalidad completa de AIDE, incluidas las capacidades de vectorización y guardrails.

2. ["Configura la autenticación OIDC"](#).

Asegúrate de configurar OIDC para todas las implementaciones. Debes configurar OIDC para acceder a la AI Data Engine Console.

Instala una licencia AIDE en tu sistema AFX

Necesitas instalar una licencia de NetApp para acceder a todas las funciones de AI Data Engine (AIDE). Como administrador de clúster ONTAP, puedes gestionar las licencias usando ONTAP System Manager.

Prepárate para licenciar el AI Data Engine

Una licencia es un registro de uno o más derechos de software. Todas las licencias AFX se entregan como un archivo de licencia NetApp (NLF), que es un solo archivo que habilita varias funciones. Hay varias cosas que debes considerar antes de instalar una licencia en tu sistema de almacenamiento AFX para usar AIDE.

Tipos de licencias

Hay dos tipos principales de licencias necesarias para empezar a usar AIDE a través de tu sistema de almacenamiento AFX.

Licencia ONTAP One

La licencia Metadata Engine Basic normalmente se instala de fábrica como parte de la licencia ONTAP One. Permite acceder a la funcionalidad Metadata Engine, que proporciona la base esencial para las operaciones de AIDE. También se incluyen todas las capacidades básicas necesarias para administrar tu sistema ONTAP.

AI Data Engine

Necesitas comprar e instalar la licencia de AI Data Engine para acceder a los servicios premium necesarios para activar todas las capacidades de AIDE. La licencia desbloquea tus nodos de cómputo de datos, permitiendo funciones de IA como vectorización, guardarraíles de gobernanza, inferencia y una experiencia de interfaz de usuario integrada. La licencia incluye una cantidad de GPU y una fecha de vencimiento.

Requisitos de instalación de la licencia

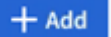
Necesitas comprar la licencia de AIDE y descargar el archivo NLF asociado en tu sistema local. Luego puedes subir el archivo a tu sistema de almacenamiento AFX usando System Manager. También asegúrate de tener lo siguiente:

- Credenciales de administrador para iniciar sesión en ONTAP System Manager
- Un clúster AFX ejecutando ONTAP 9.18.1 y versiones posteriores

Instala una licencia en tu sistema AFX

Puedes instalar una licencia AIDE para activar las funciones AIDE adicionales necesarias para tu sistema de almacenamiento AFX.

Pasos

1. En System Manager, selecciona **Cluster** y luego **Settings**.
2. Junto a **Licencias**, selecciona ➔.
3. Selecciona la pestaña **Features** para mostrar las funciones de ONTAP disponibles.
4. Para instalar una licencia, selecciona la pestaña **Installed licenses**.
5. Selecciona  **Add**.
6. Selecciona un archivo de licencia local y selecciona **Add**.

Información relacionada

- ["Descripción general de las licencias ONTAP"](#)
- ["Cómo descargar licencias NLF desde el NetApp Support Site"](#)
- ["CLI de ONTAP: system license add"](#)

Configura OpenID Connect para AIDE en ONTAP

Como administrador de un clúster ONTAP, puedes usar ONTAP System Manager para configurar la autenticación OpenID Connect (OIDC) para un clúster AI Data Engine (AIDE). Esto te da un inicio de sesión seguro y centralizado a través de un proveedor de identidades externo (IdP).



Debes configurar OIDC para acceder a la AI Data Engine Console. Cuando está configurado, toda la autenticación pasa por OIDC. Si OIDC no está configurado, la consola no estará disponible para los administradores, los data engineers y los data scientists. En este caso, iniciar sesión en System Manager vuelve a la autenticación local.

Ten en cuenta también lo siguiente sobre la configuración de OIDC para el acceso a AIDE:

- No puedes modificar una configuración OIDC existente. Si necesitas hacer un cambio, primero elimina la configuración y crea una nueva con los ajustes que quieras.
- Si desactivas o eliminas OIDC, System Manager volverá a la autenticación local de usuarios de ONTAP.

Descripción general de OIDC

OpenID Connect (OIDC) es un protocolo de autenticación construido sobre el marco OAuth 2.0. Extiende OAuth 2.0, que se usa principalmente para autorización, añadiendo una capa de identidad. OIDC introduce el concepto de un ID token, que es un JSON Web Token (JWT) que contiene claims sobre el evento de autenticación y la identidad del usuario.

Necesitas seleccionar y configurar un proveedor de identidad externo (IdP) compatible con AFX con AIDE. El IdP autentica a los usuarios y emite tokens que AFX, a través de System Manager, puede usar para dar acceso a la AIDE Console.

Configura proveedores de identidad de terceros

Para autenticarte usando OIDC, primero necesitas configurar un IdP externo. La implementación de ONTAP de OIDC usa reclamos de rol en los tokens para aplicar RBAC. Cuando configures un IdP, asegúrate de que esté configurado para devolver reclamos de rol en el id token y el access token. ONTAP admite dos IdPs para la autenticación OIDC: Entra ID y Active Directory Federation Services (AD FS).

Entra ID

Puedes configurar Entra ID usando los siguientes pasos a grandes rasgos:

1. Crea un nuevo registro de aplicación en la página de configuración de Entra ID.
2. Establece el valor de Redirect URI (Web) en `https://$CLUSTER_MGMT_IP/oidc/callback`, sustituyendo la dirección IP de gestión del clúster o el FQDN correspondiente.
3. Crea los roles necesarios en App Roles y asígnalos a tus usuarios.
4. Actualiza las reclamaciones de token en Configuración de token para devolver roles en id-token y access-token.

Consulta ["Configura un proveedor de OpenID Connect con Entra ID"](#) para más información.

Active Directory Federation Services

Puedes configurar AD FS usando los siguientes pasos a grandes rasgos:

1. Crea un nuevo grupo de aplicaciones y selecciona **Aplicación de servidor que accede a una API web**.
2. Establece el valor de Redirect URI (Web) en `https://$CLUSTER_MGMT_IP/oidc/callback`, sustituyendo la dirección IP de gestión del clúster o el FQDN correspondiente.
3. Configura las reclamaciones para devolver roles en los tokens.

Consulta ["Agrega AD FS como proveedor de identidad de OpenID Connect"](#) para más información.

Configura OIDC en System Manager

Después de configurar tu IdP, puedes configurar la autenticación OIDC en System Manager para habilitar el acceso seguro a la AI Data Engine Console.

Antes de empezar

- Necesitas tener acceso de administrador a System Manager.
- Tu proveedor de identidad OIDC debe estar configurado y accesible.

Pasos

1. En System Manager, selecciona **Cluster** y luego **Settings**; localiza la tarjeta OpenID Connect.
2. Si OIDC ya está configurado, puedes editar o desactivar la configuración. Si OIDC no está configurado, selecciona  para empezar el proceso de configuración.
3. En Configurar OpenID Connect, proporciona valores para los siguientes campos:
 - Proveedor
 - Emisor
 - URI del conjunto de claves web JSON
 - Punto final de autorización
 - Punto final de token
 - Punto final de la sesión
 - Emisor del token de acceso (opcional)
4. En configuración del cliente, indica los valores de los siguientes campos:
 - ID de cliente
 - Reclamación de usuario remoto
 - Intervalo de actualización
5. En Detalles de la conexión, proporciona valores para los siguientes campos:
 - Dirección IP del clúster o FQDN
 - Proxy de salida (opcional)
6. En Asignación de funciones externa, selecciona una asignación de funciones existente o define una nueva función para el usuario de ONTAP `admin`.
7. Selecciona **Enable now** y luego **Save**. System Manager se actualizará para aplicar la nueva configuración de autenticación.
8. Inicia sesión con tus credenciales de IdP; después de autenticarte correctamente, volverás a System Manager.

Información relacionada

- ["OpenID Foundation"](#)
- ["Implementación de OAuth 2.0 de ONTAP"](#)

Configura espacios de trabajo

Prepara los datos para AI Data Engine

Después de crear un clúster, establece un contenedor de datos que contenga los datos que quieres usar con AI Data Engine (AIDE). Este contenedor de datos debe ser un volumen ONTAP, ya sea un volumen local o un volumen de un clúster ONTAP peered que ejecute ONTAP 9.

En lugar de cargar manualmente los datos del clúster ONTAP en AIDE, tendrás que asociar los clústeres y SVMs que quieras con el clúster de AIDE y luego decidir qué volúmenes NFS quieres usar con el catálogo de metadatos de AIDE. Después de crear el contenedor de datos, puedes crear un espacio de trabajo y asociar el contenedor de datos con ese espacio de trabajo. Los usuarios de ese espacio de trabajo pueden acceder e interactuar con las colecciones de datos y recursos afiliados al espacio de trabajo para sus cargas de trabajo de IA.

Acerca de esta tarea

Debes asociar cada SVM que contenga datos que quieras usar con AI Data Engine. Asociar solo el clúster no es suficiente. Esto asegura que AI Data Engine pueda acceder, incorporar e indexar tus datos como se espera.

Deberías parear el SVM en el clúster AIDE que actuará como el destino de SnapMirror.

No necesitas crear relaciones SnapMirror entre los clusters ONTAP y el cluster AIDE. Estas relaciones se crearán automáticamente durante la creación del espacio de trabajo.

Antes de empezar

- Necesitas privilegios de *administrador de almacenamiento* para parear clusters y SVMs y seleccionar contenedores de datos.
- Has identificado los clústeres ONTAP y SVM que contienen los datos que quieres usar con AI Data Engine.
- Has confirmado que los volúmenes de datos de origen cumplen los siguientes requisitos:
 - Los volúmenes están en línea y accesibles.
 - El protocolo NFS está activado. Solo los volúmenes habilitados para NFS son compatibles como contenedores de datos para AI Data Engine. Los volúmenes SMB y CIFS no son compatibles.
 - Los volúmenes no son volúmenes FlexCache.
 - Las fuentes de datos son volúmenes de lectura y escritura. Los volúmenes de protección de datos no son compatibles.

Pasos

1. ["Empareja cada clúster ONTAP y SVM"](#) que contiene los datos que quieres usar con AI Data Engine.
2. ["Selecciona los volúmenes que quieres usar con AI Data Engine"](#).

Para cada volumen, ten en cuenta la siguiente información:

- Nombre de volumen
- UUID

- Nombre de SVM y UUID
- Nombre del clúster y UUID

¿Qué sigue?

"[Crear un espacio de trabajo](#)" y asocia los contenedores de datos que creaste con un espacio de trabajo.

Información relacionada

- "[Opciones de migración de datos](#)"

Crea un espacio de trabajo en AI Data Engine

Después de configurar un clúster, puedes crear un espacio de trabajo. Los espacios de trabajo te permiten segmentar los datos en el clúster, controlar el acceso a los datos de las personas y excluir los datos a los que AI Data Engine (AIDE) no debe acceder.

Si administras el almacenamiento, vas a usar ONTAP System Manager para crear y gestionar espacios de trabajo.

Las organizaciones crean espacios de trabajo en función de equipos, proyectos, niveles de sensibilidad de los datos u otros criterios relevantes. Por ejemplo, si trabajas en healthcare, podrías segmentar los datos clínicos en un espacio de trabajo pero dejar fuera los datos relacionados con IT, legal u otros departamentos.

Acerca de esta tarea

Los límites de procesamiento del sistema afectan la creación de espacios de trabajo (normalmente hasta 15 GB por día por clúster). Si creas varios espacios de trabajo en paralelo o en rápida sucesión, cada espacio de trabajo podría tardar más en procesarse y podrías experimentar retrasos significativos.

Supervisa el estado de la creación de espacios de trabajo desde la página de inventario de espacios de trabajo. Para obtener mejores resultados, evita crear muchos espacios de trabajo a la vez si necesitas acceso inmediato a estas funciones.

Antes de empezar

- Necesitas privilegios de *administrador de almacenamiento* para crear espacios de trabajo y asociar colecciones de datos.
- Has determinado las fuentes de datos remotas (peered) y locales que piensas usar con el espacio de trabajo y con AI Data Engine.
- Has "[creado al menos un contenedor de datos](#)" que el espacio de trabajo puede usar, como un volumen local o un volumen de un clúster peered.



Agrega un volumen a un espacio de trabajo que no vayas a eliminar durante la vida útil esperada de ese espacio de trabajo. Si eliminas un volumen después de añadirlo a un espacio de trabajo, el espacio de trabajo entrará en estado fallido. Confirma la viabilidad a largo plazo del volumen antes de crear un espacio de trabajo.

- Asegúrate de que NFS está activado en el volumen, pero que CIFS no lo está. Los espacios de trabajo solo admiten volúmenes con NFS. Los volúmenes con CIFS (SMB) no son compatibles.

Crear un espacio de trabajo

Crea un espacio de trabajo y asocia contenedores de datos que contengan los datos que quieres usar con AI

Data Engine.

Pasos

1. En ONTAP System Manager, ve a **Data Engine > Workspaces**.
2. Selecciona **Add**.
3. En el cuadro de diálogo **Add Workspace**, selecciona al menos un contenedor de datos disponible para asociar con el espacio de trabajo.
4. Configura "[clústeres emparejados](#)" para que se pueda acceder a los datos de esos clústeres dentro del espacio de trabajo
5. Si quieres configurar el acceso de los usuarios al espacio de trabajo, puedes hacerlo ahora o "[espera hasta después de que se cree el espacio de trabajo](#)".
6. Configura un intervalo de actualización para que el espacio de trabajo se sincronice con los contenedores de datos asociados y capture datos nuevos o actualizados (por ejemplo, seis horas).



Elige un intervalo que equilibre la frescura de los datos con el rendimiento del sistema. Si añades un contenedor de datos a varios espacios de trabajo, el sistema usa automáticamente el intervalo más agresivo (el más corto). Para saber más, consulta la documentación sobre [actualizaciones y versionado del espacio de trabajo](#).

7. Selecciona **Continuar**.
8. En el cuadro de diálogo **Finalizar espacio de trabajo**, ingresa un nombre y una descripción para el espacio de trabajo.
9. Selecciona **Add** para crear el espacio de trabajo.

Resultado

El proceso de creación del espacio de trabajo tarda varios minutos o incluso horas en completarse, dependiendo del conjunto de datos asociado y de la cantidad de archivos, el tamaño de los archivos y otros factores.

El sistema extrae automáticamente metadatos de todas las fuentes de datos y los almacena en un catálogo de metadatos que los usuarios pueden usar para localizar los archivos que necesitan para sus proyectos. Después de asignar usuarios al espacio de trabajo, los usuarios data engineer pueden configurar e interactuar con los componentes afiliados al espacio de trabajo desde AI Data Engine Console.

El nuevo espacio de trabajo aparece en la página Espacios de trabajo en `Creating` estado hasta que el proceso finaliza y el estado cambia a `ready`.

Revisa los detalles del espacio de trabajo

Después de crear el espacio de trabajo, revisa los detalles del espacio de trabajo.

Pasos

1. Revisa los detalles del espacio de trabajo, incluyendo el tamaño total, el porcentaje de capacidad del clúster usado y la fecha de la actualización más reciente del espacio de trabajo.
2. Selecciona el nombre del espacio de trabajo para abrir la página de detalles.
3. En la pestaña Visión general, puedes ver los detalles del espacio de trabajo que incluyen los contenedores de datos asociados, los usuarios y la actividad.

Actualizaciones y versionado del espacio de trabajo

Cada actualización del espacio de trabajo crea una versión inmutable que captura el estado actual de todos los archivos y objetos en el espacio de trabajo. Las versiones incluyen metadatos completos, referencias a snapshots usadas durante la extracción y un job ID para la trazabilidad. Esto admite data lineage, reproducibilidad y auditoría.

Las actualizaciones se producen según el programa que configures (como cada seis horas) o cuando las activas manualmente. El intervalo de actualización mínimo admitido es de una hora; el máximo es de un año. Si un contenedor de datos está incluido en varios espacios de trabajo, el sistema usa el intervalo de actualización más frecuente y de menor duración para programar la extracción de metadatos.

Por defecto, el sistema conserva las versiones anterior, actual y siguiente (en curso). El sistema conserva las versiones anteriores de acuerdo con la política de tu organización y puede purgarlas según sea necesario.

Puedes listar todas las versiones de un espacio de trabajo y ver las diferencias entre versiones para identificar qué archivos u objetos fueron añadidos, modificados o eliminados. Esto te permite hacer un seguimiento de los cambios a lo largo del tiempo y entender la evolución de los datos de tu espacio de trabajo.

Asigna acceso de usuario a los workspaces de AI Data Engine

Como administrador de almacenamiento, tú asignas usuarios a un espacio de trabajo según sus roles: ingenieros de datos, científicos de datos u otros roles dependiendo de la estructura y las necesidades de tu organización. Los usuarios inician sesión en la AI Data Engine Console (AIDE) con sus credenciales y acceden a los recursos del contenedor de datos dentro del espacio de trabajo asignado.

ONTAP System Manager te permite gestionar qué usuarios tienen acceso a los workspaces de AI Data Engine. Puedes añadir o eliminar usuarios para controlar quién puede ver, modificar e interactuar con los datos y las actividades del workspace.

Antes de empezar

- Necesitas privilegios de *administrador de almacenamiento* para gestionar el acceso de los usuarios a los espacios de trabajo.
- Confirma que creaste el espacio de trabajo y que está activo en el inventario de Workspaces.
- Confirma que todos los contenedores de datos pertinentes se han añadido al área de trabajo y son accesibles.
- ["Confirma que OIDC está activado y configurado para el clúster"](#). La asignación de roles de IdP a roles de ONTAP debe completarse para cada usuario o grupo de IdP relevante de data engineer y data scientist.

Pasos

- Agrega un usuario a un espacio de trabajo:
 - a. En ONTAP System Manager, ve a **Data Engine > Workspaces**.
 - b. Selecciona el nombre del espacio de trabajo para abrir su página de detalles.
 - c. Ve a la pestaña Usuarios.
 - d. Selecciona el botón **Add** para abrir el diálogo de añadir usuarios.
 - e. Ingresa los detalles de uno o más usuarios. Ingresa los detalles como una lista de usuarios de OIDC

separados por comas.

f. Selecciona **Add** para darle acceso al usuario al espacio de trabajo.

- Eliminar un usuario de un espacio de trabajo:

- a. En la pestaña Usuarios de la página de detalles del espacio de trabajo, busca y selecciona al usuario que quieres eliminar.

- b. Selecciona el botón **Eliminar**.

- c. Confirma la eliminación en el cuadro de diálogo.

- d. El sistema elimina inmediatamente al usuario y revoca su acceso al espacio de trabajo.

Resultado

Solo los usuarios listados en la pestaña Usuarios del espacio de trabajo pueden acceder e interactuar con los datos y actividades del espacio de trabajo.

Administrar y monitorear

Supervisa los procesos del clúster

Ver el estado del sistema AIDE y del clúster

Como administrador de almacenamiento, puedes usar ONTAP System Manager para acceder al dashboard y mostrar el estado del clúster. Este es un buen primer paso antes de empezar tus tareas administrativas de AIDE o si sospechas de algún problema operativo.

Antes de empezar

- Necesitas privilegios de *administrador de almacenamiento* para realizar tareas administrativas relacionadas con AIDE ONTAP.

Supervisa la salud y la capacidad de AIDE desde el panel de control

1. Conéctate a ONTAP System Manager usando la dirección de administración de clúster:

```
https://$FQDN_OR_IP/
```

2. Sign in con una cuenta de administrador.
3. Selecciona **Dashboard** en el panel de navegación izquierdo.
4. Revisa la ficha **Health**:
 - Confirma la salud general del clúster.
 - Verifica el recuento y el estado de los **nodos de cálculo de datos**.
 - Revisa si hay alertas:
 - Problemas en los nodos DCN o problemas de conectividad
 - Espacios de trabajo o colecciones de datos con error (por ejemplo, fallos en la publicación de colecciones)
5. Revisa el mosaico **Capacity**:
 - Toma nota de la capacidad total del clúster y la capacidad utilizada.
 - Para los clústeres AIDE, verifica:
 - Capacidad utilizada por los metadatos de AIDE y los volúmenes de aplicaciones (metadata Storage VM)
 - Capacidad utilizada por los espacios de trabajo y las colecciones de datos (si está disponible)
6. Opcionalmente revisa los mosaicos **Red** y **Rendimiento** para entender el comportamiento de todo el clúster que podría afectar las cargas de trabajo de AIDE (por ejemplo, congestión de red o retardo de protección).

Ver datos de salud y utilización de DCN

1. En el panel de navegación, selecciona **Cluster** y luego **Overview**.
2. Selecciona la pestaña **Data compute**.

Esta pestaña muestra todos los nodos DCN del clúster con:

- Nombre de nodo, modelo, serie y versión de software
 - Estado general del nodo
 - Utilización de CPU y memoria
 - Utilización de la GPU (si hay GPUs)
 - Cualquier indicador de error a nivel de nodo
3. Expande un nodo DCN para abrir la vista detallada y revisa:
 - Uso de CPU y memoria del sistema
 - Uso de memoria de la GPU
 - Problemas de hardware o servicio reportados
 4. Selecciona **Cabling** en la página **Cluster > Overview** para verificar que los nodos DCN están correctamente conectados a los switches del clúster y para identificar cualquier problema de puerto o enlace.

Supervisa los espacios de trabajo y la huella de metadatos

1. En el panel de navegación, selecciona **Data engine** y luego **Workspaces**.
2. Revisa el resumen del espacio de trabajo en la parte superior de la página:
 - Recuento de espacios de trabajo y sus estados (por ejemplo, *Processing*, *Healthy*, *Error*).
 - Tamaño total del espacio de trabajo.
 - Porcentaje de la capacidad del clúster consumida por todos los espacios de trabajo.
3. Revisa la cuadrícula del espacio de trabajo:
 - Confirma que los espacios de trabajo críticos muestran un estado **Healthy**.
 - Revisa los tamaños de los espacios de trabajo y el consumo de capacidad.
 - Busca cualquier workspace en *Error* o en estados de larga duración *Processing*.
4. Para revisar los detalles de un espacio de trabajo específico, selecciona su nombre:
 - En la pestaña **Vista general**, confirma:
 - Estado y tamaño del espacio de trabajo
 - Contenedores de datos (volúmenes) incluidos y sus recuentos de elementos
 - Hora de la última actualización de cada fuente de datos
 - En la pestaña **Colecciones de datos**, confirma:
 - Qué recopilaciones de datos existen para ese espacio de trabajo (las recopilaciones de datos son de solo lectura en System Manager)
 - Su estado, tamaño y la última vez que se actualizaron
 - En la pestaña **Usuarios**, revisa qué usuarios de AI Data Engine Console tienen acceso.

Supervisa los metadatos de Storage VM y la protección gestionada por AIDE

1. En el panel de navegación, selecciona **Cluster** y luego **Storage VMs**.
2. Ubica la Storage VM con el subtipo *data-engine* (la metadata SVM):

- Confirma que el SVM de metadatos está en línea.
- Opcionalmente, abre sus detalles para ver los recuentos de:
 - Volúmenes
 - LIFs con tipo `Data compute network` (usados para la comunicación DCN-ONTAP)

3. Selecciona **Protección** y luego **Relaciones** para ver la protección de las fuentes de datos remotas usadas en los workspaces:

- Identifica las relaciones creadas por AIDE en SnapMirror por el patrón de nomenclatura:
 - Volumen de destino: `<source_volume_name>_dest_<source_volume_UUID>`
 - Política: `<source_volume_name>_dest_aide_policy_<source_volume_UUID>`
- Usa esta vista para verificar que las relaciones están bien y que el tiempo de retraso se ajusta a las expectativas de actualización del espacio de trabajo.



No modifiques los metadatos Storage VM, las relaciones SnapMirror creadas por AIDE ni las instantáneas gestionadas por AIDE (o sus programaciones) directamente en ONTAP. Los cambios pueden interrumpir el historial de versiones de AIDE. ["Ajusta la configuración de actualización del espacio de trabajo"](#) si necesitas ajustar el comportamiento de actualización.

Revisa las alertas y notificaciones relacionadas con AIDE

1. En el panel de navegación, selecciona **Eventos y trabajos** y luego **Alertas del sistema**.
2. Revisa cualquier alerta activa relacionada con:
 - Salud o conectividad del nodo DCN
 - Problemas de red de Data Engine
 - Errores en el espacio de trabajo o en la recopilación de datos
 - Desajuste de versiones de software entre ONTAP y DCN cluster
3. Según sea necesario, configura los destinos de notificación (por ejemplo, correo electrónico, syslog) en **Cluster > Settings > Notification management** para asegurarte de que las alertas relacionadas con AIDE se reenvíen a tus herramientas de operaciones.

Información relacionada

["Prepárate para administrar tu sistema de almacenamiento AFX"](#)

Ver información para optimizar tu sistema AIDE

Como administrador de almacenamiento, puedes usar la función *Insights* de ONTAP System Manager para mostrar las actualizaciones de configuración sugeridas que se alinean con las mejores prácticas de NetApp. Estos cambios pueden optimizar la seguridad y el rendimiento de tu clúster AIDE.

Acerca de esta tarea

Cada una de las insights se presenta como una tarjeta o mosaico independiente en la página que puedes elegir implementar o descartar. También puedes seleccionar el enlace de documentación asociado para aprender más sobre una tecnología específica.

Pasos

1. En System Manager, selecciona **Analysis** y luego **Insights**.
2. Revisa las recomendaciones disponibles.

Qué sigue

Realiza cualquiera de las acciones recomendadas para aplicar las mejores prácticas de configuración.

Ver eventos del sistema AIDE, trabajos y registro de auditoría

Como administrador de almacenamiento, puedes revisar los eventos, trabajos y mensajes de registro de auditoría generados por AIDE para hacer un seguimiento del procesamiento interno y diagnosticar posibles problemas. El sistema AIDE puede configurarse para reenviar esta información, junto con otros datos relacionados, para procesamiento y archivo adicionales.

Antes de empezar

- Necesitas privilegios de *administrador de almacenamiento* para realizar tareas administrativas relacionadas con AIDE ONTAP.

Supervisa las actividades, eventos y trabajos de AIDE

Puedes usar la vista centralizada **Actividad** para monitorear los eventos y trabajos específicos de AIDE en todos los espacios de trabajo, o revisar la actividad limitada a espacios de trabajo individuales.

Ver la actividad de AIDE en todo el clúster

Supervisa las operaciones del espacio de trabajo, soluciona problemas de extracción de metadatos y haz un seguimiento de la publicación de la recopilación de datos en todo tu despliegue de AIDE.

1. En ONTAP System Manager, en el panel de navegación selecciona **Data engine** y luego **Activity**.
2. Selecciona la pestaña **Eventos**:
 - Revisa los eventos recientes específicos de AIDE, como los siguientes:
 - Creación, actualización o eliminación de workspaces
 - Operaciones de agregar/quitar contenedor de datos
 - Publicación de la recopilación de datos (si está presente)
 - Usa filtros (por gravedad, tipo de objeto, espacio de trabajo o intervalo de tiempo) para enfocarte en los eventos activos o críticos.
3. Selecciona un evento individual para abrirlo y revisarlo:
 - Descripción y marca de tiempo
 - Espacio de trabajo, recopilación de datos o fuente de datos afectados
 - Acción recomendada, si se proporciona
4. Selecciona la pestaña **Jobs**:
 - Supervisa trabajos de larga duración como:
 - Extracción inicial de metadatos para un workspace
 - Trabajos de actualización del espacio de trabajo / actualización del catálogo
 - Trabajos de publicación o actualización de recopilación de datos

- Revisa el estado y el progreso del trabajo.
- 5. Selecciona un trabajo para abrir la vista de peek y revisarlo:
 - Hora de inicio y de fin
 - Porcentaje de avance y fase (por ejemplo, **Scanning, Publishing**)
 - Espacio de trabajo, recopilación de datos o fuente de datos afectados
 - Mensajes de error para trabajos fallidos

Ver la actividad específica del workspace

Para solucionar problemas de un espacio de trabajo específico, abre los detalles del espacio de trabajo (**Data engine > Workspaces**, selecciona un espacio de trabajo) y usa la pestaña **Actividad**:

- Revisa los eventos y trabajos asignados solo a ese espacio de trabajo.
- Usa esta vista para aislar problemas como un solo espacio de trabajo atascado en estado `Processing`.

Ver eventos de todo el clúster

Revisa los mensajes de eventos para obtener un valioso registro de la actividad del sistema. Cada evento incluye una descripción y un identificador único junto con una acción recomendada.

1. En ONTAP System Manager, selecciona **Eventos y trabajos** y luego **Eventos**.
2. Revisa y responde a las acciones recomendadas en la parte superior de la página, como habilitar la actualización automática.
3. Selecciona la pestaña **Registro de eventos** para mostrar una lista de los mensajes.
4. Selecciona un mensaje de suceso para examinarlo con más detalle, incluyendo el número de secuencia, la descripción, el suceso y la acción recomendada.
5. Opcionalmente selecciona la pestaña **Sugerencias de Active IQ** y regístrate en Active IQ para obtener información detallada sobre los riesgos del clúster.

Ver trabajos en todo el clúster

Ver todos los trabajos que se están ejecutando en el clúster de AIDE, incluidos los trabajos específicos de AIDE y los trabajos generales de ONTAP.

1. En ONTAP System Manager, selecciona **Eventos y trabajos** y luego **Trabajos**.
2. Personaliza la pantalla y también busca y descarga la información del trabajo según lo necesites.

Ver registro de auditoría

Usa el registro de auditoría para revisar un registro de la actividad del sistema basado en el uso de protocolos de acceso como HTTP.

1. En ONTAP System Manager, selecciona **Eventos y trabajos** y luego **Registros de auditoría**.
2. Selecciona **Configuración** para activar o desactivar las operaciones que se rastrean.

Gestiona las notificaciones

Configura los destinos de notificación para reenviar automáticamente los eventos de AIDE y los registros de auditoría.

Pasos

1. En ONTAP System Manager, selecciona **Cluster** y luego **Settings**.
2. Ve a **Gestión de notificaciones** y selecciona .
3. Selecciona la acción adecuada para ver o configurar los destinos usados por AIDE:
 - a. Destinos de eventos: selecciona **View event destinations**
 - b. Destinos del registro de auditoría: selecciona **View audit destinations**
4. Selecciona **Add** según corresponda y proporciona la información de destino.
5. Selecciona **Guardar**.

Información relacionada

- ["Supervisión de eventos, rendimiento y estado de ONTAP"](#)

Administra los espacios de trabajo de AI Data Engine

Un espacio de trabajo es un conjunto de fuentes de datos (volúmenes) que AI Data Engine (AIDE) usa para crear y actualizar un catálogo de metadatos para un proyecto o caso de uso concreto. Como administrador de almacenamiento, puedes usar ONTAP System Manager para supervisar el estado del espacio de trabajo, ajustar la configuración, controlar las fuentes de datos, gestionar usuarios y eliminar espacios de trabajo cuando ya no los necesites.

Antes de empezar

- Necesitas privilegios de *administrador de almacenamiento* para gestionar los espacios de trabajo.

Revisa el estado del espacio de trabajo

Revisa la salud del espacio de trabajo, el uso de la capacidad y el estado de los metadatos para asegurarte de que el Metadata Engine está funcionando como esperas y no consume recursos inesperados.

Pasos

1. Desde ONTAP System Manager, en el panel de navegación selecciona **Data engine > Workspaces**.
2. Revisa el resumen en la parte superior de la página para ver el total de espacios de trabajo, la salud general de los espacios de trabajo y el uso de la capacidad.
3. Para información específica del espacio de trabajo, selecciona un nombre de espacio de trabajo. En la pestaña **Overview** confirma:
 - Estado y tamaño del espacio de trabajo.
 - Contenedores de datos (volúmenes) incluidos en el workspace.
 - Recuento de elementos y hora de la última actualización por fuente de datos.
 - Cualquier advertencia a nivel de espacio de trabajo.



Si un espacio de trabajo o una colección de datos muestra un estado de error, verifica que todos los volúmenes de origen estén en línea y accesibles.

4. Selecciona la pestaña **Colecciones de datos** para ver:

- Todas las colecciones de datos asociadas con este espacio de trabajo.
- Estado (como `Published` o `Error`), tamaño y la última hora de actualización.



System Manager es de solo lectura para las colecciones de datos. Los ingenieros de datos pueden crear y gestionar colecciones de datos en AI Data Engine Console.

5. Selecciona la pestaña **Usuarios** para ver:

- La lista de usuarios con acceso a este workspace.

6. Selecciona la pestaña **Actividad** para ver solo los eventos y trabajos relacionados con este espacio de trabajo.

Editar las propiedades del espacio de trabajo y el intervalo de actualización

Puedes ajustar el nombre, la descripción, el intervalo de actualización y (si tienes licencia) su política de guardrail de un espacio de trabajo.

Pasos

1. En **Data engine > Workspaces**, selecciona junto a un espacio de trabajo y selecciona **Edit**.

2. Editar propiedades del espacio de trabajo:

- Actualiza **Nombre** y **Descripción** según sea necesario.
- Ajusta el **intervalo de actualización** (frecuencia de actualización de metadatos) dentro del rango permitido (horas y días).
- Si tienes instalada una licencia AIDE, puedes seleccionar **Guardrail policy**.

3. Selecciona **Guardar**.



Los cambios en el intervalo de actualización o en el procesamiento de metadatos podrían afectar con qué frecuencia se actualizan las relaciones remotas de SnapMirror para este espacio de trabajo.

Agrega contenedores de datos a un espacio de trabajo existente

Puedes añadir volúmenes montados adicionales (locales o de un clúster remoto peered) para que sus metadatos se incluyan en el catálogo del área de trabajo.

1. Desde **AI Data Engine > Workspaces**, haz una de las siguientes cosas:

- Selecciona junto al espacio de trabajo y selecciona **Añadir contenedores de datos**.
- Abre el área de trabajo, selecciona la pestaña **Overview** y luego selecciona **Add** en la sección de contenedores de datos.

2. En el cuadro de diálogo **Agregar contenedores de datos al espacio de trabajo**:

- Ubica los volúmenes locales en el clúster AIDE.
- Expande los clusters peered para seleccionar volúmenes remotos (los volúmenes remotos requieren cluster y SVM peering).



Solo pueden seleccionarse los volúmenes en línea que cumplan los requisitos, que no estén excluidos globalmente y que no formen ya parte del espacio de trabajo.

3. Si te piden la asignación remota de volúmenes:
 - Selecciona la Storage VM de destino en el clúster AIDE para recibir destinos de SnapMirror para los volúmenes remotos elegidos.
4. Selecciona **Add**.
5. Usa la pestaña **Actividad** del espacio de trabajo o **Data engine > Actividad** para hacer un seguimiento de la extracción de metadatos y de cualquier inicialización de SnapMirror para nuevas fuentes de datos.

Eliminar contenedores de datos de un workspace

Puedes eliminar un contenedor de datos cuando ya no sea relevante para el propósito del espacio de trabajo o si quieres reducir el alcance de la gestión de metadatos para ese espacio de trabajo. Eliminar un contenedor de datos detiene la actualización de metadatos para ese volumen y elimina sus metadatos del catálogo de metadatos.



No elimines un volumen de origen de ONTAP que se haya añadido a un espacio de trabajo. Si eliminas el volumen, el espacio de trabajo entrará en estado de error. Elimina siempre primero el contenedor de datos del espacio de trabajo antes de eliminar cualquier volumen de ONTAP subyacente.

Pasos

1. Ve a **Data engine > Workspaces** y selecciona el workspace que contiene el contenedor de datos.
2. En la pestaña **Overview**, localiza el contenedor de datos que quieres eliminar.
3. Selecciona **Eliminar** junto al contenedor de datos.
4. Revisa el cuadro de diálogo de confirmación y selecciona **Eliminar**.



Eliminar un contenedor de datos de un espacio de trabajo no elimina el volumen ONTAP subyacente ni su relación SnapMirror. Solo afecta el uso de metadatos dentro de AI Data Engine.

Gestiona los usuarios del espacio de trabajo

Puedes conceder o revocar el acceso a los usuarios data engineer y data scientist a un espacio de trabajo. Estos usuarios se definen en tu proveedor de identidades (OIDC) y se asignan a roles de ONTAP. Consulta la documentación de ["asignar usuarios a espacios de trabajo"](#) para aprender cómo gestionar el acceso de los usuarios.

Eliminar un espacio de trabajo

Puedes eliminar un espacio de trabajo para quitar la definición del espacio de trabajo y los metadatos AIDE asociados. También se eliminan las colecciones de datos y las incrustaciones vectoriales vinculadas al espacio de trabajo.



Los datos ONTAP subyacentes (volúmenes, SnapMirror relationships) no se eliminan.

Pasos

1. En **Data Engine > Workspaces**, haz una de las siguientes cosas:
 - Borra un solo espacio de trabajo, selecciona y selecciona **Delete**.
 - Elimina varios espacios de trabajo, selecciona las casillas de los espacios de trabajo y luego

selecciona **Eliminar**.

2. En el cuadro de diálogo de confirmación, revisa las repercusiones de la acción antes de continuar:

- Los metadatos del espacio de trabajo se eliminan de forma permanente.
- Las colecciones de datos y las incrustaciones asociadas con el espacio de trabajo se eliminan de forma permanente.



No hay opción de borrado suave o restauración.

3. Marca la casilla para confirmar que lo entiendes y selecciona **Delete**.

Información relacionada

- ["Asigna usuarios a espacios de trabajo"](#)

Actualiza y mantén tu sistema AIDE

Actualizaciones y compatibilidad del sistema AI Data Engine

Mantén actualizados los componentes del sistema AI Data Engine (AIDE) para mantener un rendimiento óptimo y acceso a nuevas funciones. Actualiza los componentes después de la implementación, cuando haya nuevo software o firmware disponible, cuando agregues o reemplaces nodos, o periódicamente para actualizaciones de funciones.

Componentes del sistema AIDE

Hay dos componentes principales que requieren actualizaciones en un sistema AIDE: el software ONTAP y el software AIDE, que incluye el firmware DCN.

Software ONTAP

ONTAP es el sistema operativo que se ejecuta en los sistemas de almacenamiento NetApp, incluidos los que se usan en las implementaciones de AIDE. Mantén ONTAP actualizado para preservar la estabilidad, la seguridad y la compatibilidad del sistema con los componentes de AIDE. Los componentes de AIDE se actualizan por separado.

Actualizaciones de AI Data Engine software

Las actualizaciones del software de AIDE Console y del firmware de DCN se distribuyen juntas como un único paquete (.tgz) y no están integradas en las imágenes de ONTAP. Las actualizaciones garantizan el correcto funcionamiento de los componentes de hardware dentro del sistema AIDE y proporcionan nuevas funciones, mejoras de rendimiento y correcciones de errores.

Entiende el proceso de actualización

Las actualizaciones del software AIDE se pueden gestionar a través de ONTAP System Manager.

AIDE no soporta la funcionalidad de actualizaciones automáticas de software de ONTAP. Puedes registrarte para recibir notificaciones de ["NetApp Support Site descargas"](#), pero todas las actualizaciones del software de AIDE se hacen manualmente por el admin.

Tipos de lanzamiento y alcance:

- Las versiones principales de ONTAP (9.x.x) y las versiones principales de AIDE (9.x.x U0) introducen nuevas funciones, API o cambios que afectan la integración de ONTAP.
- Las versiones de parches de ONTAP (9.x.x Px) y las versiones de actualización de AIDE (9.x.x Ux) contienen correcciones y actualizaciones que no afectan la integración de ONTAP.

Matriz de compatibilidad

Asegúrate de la compatibilidad entre ONTAP y el software AIDE cuando planees actualizaciones.

El software de AIDE se publica como lanzamientos "U". Un lanzamiento principal de AIDE es un lanzamiento "U0" y los lanzamientos menores posteriores serán "U1" y posteriores.

Compatibilidad de ONTAP y AIDE

Lanzamientos de AIDE	Versiones compatibles de ONTAP
9.18.1 U0	9.18.1 GA y todos los 9.18.1 Px
9.18.1 U1 y posteriores	9.18.1 GA y todos los 9.18.1 Px



"Px" indica todas las versiones de parches de ONTAP en la versión principal (por ejemplo, 9.18.1 P1, 9.18.2 y otras).

Vías de actualización de AIDE

Los siguientes ejemplos usan versiones futuras hipotéticas para mostrar las rutas de actualización y mejora permitidas desde AIDE 9.18.1 U0 y 9.18.1 U1.

Si tu versión actual de AIDE es...	Y tu versión objetivo de AIDE es...	Tu ruta de actualización es...
9.18.1 U0	9.18.1 U1	Directo
9.18.1 U0	9.18.1 U3	Directo (puedes actualizar desde cualquier Ux a cualquier Ux posterior en 9.18.1)
9.18.1 U1	9.18.1 U3	Directo (puedes actualizar desde cualquier Ux a cualquier Ux posterior en 9.18.1)

Limitaciones de reversión

Los sistemas AIDE no admiten operaciones de reversión para DCN firmware, actualizaciones de software AIDE o ONTAP en sistemas de almacenamiento AFX. Después de instalar una actualización o una mejora, no puedes revertir a una versión anterior. Revisa [requisitos de compatibilidad](#) antes de actualizar o mejorar.

Información relacionada

- ["Actualiza el software ONTAP para sistemas AFX"](#)
- ["Actualizar el software AIDE"](#)

Actualizar AI Data Engine software

Como administrador de almacenamiento, puedes actualizar el software de AI Data Engine (AIDE), el firmware del nodo de computación de datos (DCN) y otros archivos del

sistema en tu sistema AIDE usando ONTAP System Manager.

AIDE no soporta la funcionalidad de actualizaciones automáticas de software de ONTAP. Puedes registrarte para recibir notificaciones de ["NetApp Support Site descargas"](#), pero todas las actualizaciones del software de AIDE se hacen manualmente por el admin.

Acerca de esta tarea

El paquete de software AI Data Engine combinado es significativamente más grande que un paquete de actualización típico de ONTAP (el paquete AIDE es de aproximadamente 40GB). Planea tiempos de carga e instalación más largos cuando actualices el software AIDE.

Antes de empezar

- Necesitas privilegios de *administrador de almacenamiento* para actualizar el firmware de DCN y el software AI Data Engine.
- Necesitas tus credenciales de NetApp Support Site para tu cuenta activa.
- ["Asegúrate de la compatibilidad entre ONTAP, el firmware de DCN y el software AI Data Engine al planificar actualizaciones"](#).



La función de reversión no es compatible con las actualizaciones de firmware DCN o AI Data Engine software. Después de instalar una actualización, no puedes volver a una versión anterior.

Pasos

1. ["Descarga el archivo combinado de actualización del firmware DCN y del software AIDE en un cliente local"](#).
2. En System Manager, selecciona **Cluster > Configuración > Actualizaciones de software**.
3. Junto a **Actualizaciones de software**, selecciona ➔.
4. En actualizaciones de AI Data Engine, selecciona **Añadir archivos de software de AI Data Engine** y selecciona el paquete de actualización.
5. Después de que se complete la carga del paquete, selecciona **Update** para empezar a instalar las actualizaciones en los nodos DCN.



AI Data Engine Console no está disponible o accesible cuando la actualización del nodo DCN está en curso.

Resultado

Los DCN se actualizan con AI Data Engine software y la versión actualizada se muestra para cada nodo.

Información relacionada

- ["Actualiza el software ONTAP para sistemas AFX"](#)

Agrega nodos de cómputo de datos a tu clúster de AIDE

Puedes agregar data compute nodes (DCNs) como parte de la creación de un nuevo clúster AI Data Engine (AIDE) o de la expansión de un clúster existente. El flujo de trabajo consiste en descubrir y configurar los nodos usando ONTAP System Manager.

Prepárate para añadir nodos

Hay varias consideraciones a tener en cuenta al añadir nodos DCN.

Al crear un nuevo AIDE cluster

Se requieren exactamente tres nodos DCN para un nuevo clúster AIDE.

Instalación de hardware y direccionabilidad

Asegúrate de que se cumplen los siguientes requisitos previos:

- El nuevo hardware DCN está en el rack, encendido y cableado a los switches del clúster.
- Tienes un rango de espacio de direcciones IP disponible para la subred de backend de DCN a ONTAP.
- El clúster ONTAP se ha inicializado y es accesible desde el LIF de gestión del clúster.

Credenciales de System Manager

Necesitas privilegios de *administrador de almacenamiento* para realizar tareas de creación o ampliación de clústeres de AIDE.

Compatibilidad del software

Revisa la siguiente documentación para confirmar que las versiones de hardware y software de DCN son compatibles con tu clúster ONTAP:

- ["El software DCN es compatible con la versión ONTAP"](#).

Durante la operación de adición de nodos, System Manager confirmará que los nuevos nodos ejecutan una versión de software compatible con:

- La versión efectiva del clúster ONTAP (ECV) si esta es la primera unión a DCN.
- La versión existente del clúster DCN si los DCNs ya están presentes.

Si un nodo es incompatible:

- Se muestra un error junto al DCN afectado en el cuadro de diálogo **Add**.
- Primero tienes que actualizar el software DCN (u ONTAP, según corresponda) a una versión compatible.

Agrega los nodos de cálculo de datos

Agregas nodos DCN como parte de crear un nuevo clúster AIDE o de expandir un clúster existente.

Pasos

1. En System Manager, selecciona **Dashboard** en el panel de navegación y luego la tarjeta **Health**.
2. Confirma que hay nodos para añadir y selecciona **Ver detalles** para mostrar la lista.

La lista contiene nodos descubiertos que aún no forman parte del AIDE cluster

3. O también puedes seleccionar **Cluster** y **Overview** y la pestaña **Data compute** para ver la lista.
4. En la parte inferior de la página de cálculo de datos, selecciona **Add** encima de la lista de nodos.
5. En el cuadro de diálogo **Add data compute nodes**, selecciona los nodos DCN que quieres añadir.

Opcionalmente, puedes renombrar nodos individuales antes de añadirlos.

6. Si es la primera vez que añades nodos y no existe ninguna subred de backend, selecciona **Add subnet** y proporciona:
 - Nombre de subred (para uso interno)
 - Dirección de subred y máscara
 - Rango de direcciones IP para los nodos DCN y ONTAP en esta red backend

System Manager valida que el rango incluye suficientes direcciones IP libres para todas las DCN que se están añadiendo, todos los nodos ONTAP del clúster y direcciones IP flotantes adicionales a nivel de clúster usadas para la comunicación de DCN a ONTAP.
7. Si añadiste la subred de backend o si ya existe:
 - a. Revisa las direcciones IP disponibles.
 - b. Si es necesario, selecciona **Editar subred** y amplía el rango de direcciones IP.
 - Sólo puedes aumentar el rango. No se admite reducir ni cambiar la subred.
 - Cambiar la subred o el rango de IP puede requerir recrear el clúster de Kubernetes subyacente en DCNs y puede tomar varios minutos.
8. Opcionalmente configura la interfaz de servicio de Data Engine proporcionando:
 - Dirección IP del servicio
 - Máscara de red
 - Puerta de enlace (si es necesaria para tu entorno)

La dirección IP única se equilibrará en carga entre las DCN y se usará como dirección de frontend para la AI Data Engine Console y las API relacionadas.
9. Revisa los nodos seleccionados, la subred del backend y la configuración de la interfaz de servicio de Data Engine.
10. Selecciona **Add** y espera a que se complete la operación. System Manager realizará las siguientes acciones:
 - Agrega los nodos seleccionados al clúster DCN
 - Aprovisiona la red backend y une los nodos al clúster DCN basado en Kubernetes
 - Actualiza los metadatos internos para el descubrimiento de DCN
11. Después de completar, selecciona **Cluster** y **Overview** y confirma:
 - a. En **Data compute** las nuevas DCN aparecen como parte del clúster
 - b. Todos los nodos están **Healthy**
 - c. Verifica que la tarjeta **Salud** del panel de control muestre el recuento de nodos actualizado

Reemplaza un nodo en tu clúster AIDE

Necesitas reemplazar un nodo de cómputo de datos (DCN) en tu clúster de AI Data Engine (AIDE) si deja de funcionar o necesita ser cambiado por una falla de hardware, actualización o mantenimiento. Esto asegura que el clúster de AIDE se mantenga saludable y operativo. El procedimiento se puede realizar sin interrumpir los servicios en curso.

Prepárate para reemplazar un nodo

Hay varias cosas que debes tener en cuenta antes de reemplazar un nodo en tu clúster AIDE.

Credenciales de System Manager

Necesitas privilegios de *administrador de almacenamiento* para realizar tareas de reemplazo de nodo del clúster de AIDE.

Restricciones

Debes tener en cuenta las siguientes restricciones cuando reemplaces un nodo en tu clúster de AIDE:

- La sustitución de nodos solo se admite usando la CLI y, opcionalmente, la API de REST.
- No puedes realizar la sustitución de nodos usando System Manager.
- El nuevo nodo debe coincidir con la versión de software del clúster; ONTAP lo actualizará si es necesario.
- El nodo que ha fallado no debe estar encendido mientras esté conectado a la red del clúster para evitar conflictos de dirección IP.

Requisitos

Vas a necesitar lo siguiente:

- Número de serie del nuevo nodo de reemplazo

Reemplaza un nodo DCN en tu clúster AIDE

Puedes reemplazar un nodo DCN en tu clúster AIDE usando el siguiente procedimiento.

Pasos

1. Retira físicamente el nodo averiado

Apaga y desconecta el nodo de la red del clúster. Asegúrate de que el nodo no esté arrancado en la red durante el proceso de reemplazo.

2. Elimina el nodo que ha fallado del clúster usando el siguiente comando:

```
dcn cluster node delete -name <node_name> -force true
```

Indica el nombre real para el valor <node_name>.

3. Conecta físicamente el nuevo nodo al clúster

Asegúrate de que el nodo está cableado, encendido y se puede detectar.

4. Visualiza los nodos detectables y no configurados para verificar que el nuevo nodo está en línea:

```
dcn cluster node show -membership available
```

5. Agrega el nodo al clúster usando el siguiente comando:

```
dcn cluster node create -serial-number <new_node_serial>
```

ONTAP asignará una dirección IP para el nuevo nodo. Si la versión de software del nodo no coincide con la del clúster, ONTAP actualizará automáticamente el nodo.

6. Verifica la salud del clúster y la integración de nodos con cualquiera de los siguientes comandos:

```
dcn cluster node show
```

```
dcn cluster node show -instance
```

Información relacionada

- ["Amplía tu clúster informático"](#)

Gestiona la vectorización y las colecciones de datos

Inicio rápido de Data-to-RAG para AI Data Engine

Pasa de un sistema AI Data Engine (AIDE) recién desplegado a un endpoint de retrieval-augmented generation (RAG) que funcione usando este flujo de trabajo. Entiende cómo colaboran los storage administrators, data engineers y data scientists usando ONTAP System Manager y AIDE Console.

Antes de empezar

- Has instalado y añadido nodos de Data compute (DCNs) al clúster de ONTAP.
- Has instalado y licenciado el software AI Data Engine para vectorización y guardrails.
- Has configurado ["OpenID Connect \(OIDC\)"](#) y has asignado roles para admin, data engineer y data scientist.

1

Definir el alcance y la gobernanza de los datos

Como administrador de almacenamiento o administrador de seguridad, quieres preparar el entorno en AI Data Engine Console y ONTAP System Manager:

- ["Crea uno o varios espacios de trabajo"](#) de fuentes de datos locales y remotas.
- ["Configura clasificadores y políticas de guardrail"](#) en AI Data Engine Console.
- ["Asigna acceso a los espacios de trabajo a los data engineers y data scientists"](#).

2

Explora los metadatos del espacio de trabajo

Como ingeniero de datos o científico de datos, querrás explorar los metadatos del espacio de trabajo usando AIDE Console:

- ["Explora los metadatos del espacio de trabajo"](#) para entender el contenido disponible.
- Define uno o varios subconjuntos lógicos de datos que deberían alimentar RAG (por ejemplo, artículos de soporte, manuales de productos o notas clínicas anonimizadas).

3

Crear y publicar una recopilación de datos

Como ingeniero de datos o científico de datos, quieres convertir el subconjunto elegido en una colección lista para RAG:

- ["Crear una colección de datos"](#) del workspace usando los filtros seleccionados.
- ["Publica la recogida de datos"](#) y monitoriza la indexación hasta que alcance el estado `Ready`.
- Copia el URI del endpoint de recuperación de la colección elegida y dáselo a los data scientists o a los application developers.
- ["Ver el estado de la recopilación de datos y la huella vectorial"](#) según sea necesario.

¿Qué sigue?

- ["Define tu patrimonio de datos y las políticas de protección en AI Data Engine"](#)
- ["Explora los metadatos del espacio de trabajo en AI Data Engine Console"](#)
- ["Crear colecciones de datos en AI Data Engine Console"](#)

Explora los metadatos del espacio de trabajo en AI Data Engine Console

Como ingeniero de datos o científico de datos, tu primera tarea en AI Data Engine (AIDE) es entender qué datos están disponibles en tus espacios de trabajo. Usas AIDE Console para consultar el catálogo de metadatos, buscar archivos relevantes e identificar subconjuntos de datos para convertirlos en colecciones de datos.

Antes de empezar

- Necesitas privilegios de *data engineer* o *data scientist* en AI Data Engine Console y acceso a al menos un espacio de trabajo.
- Un administrador de almacenamiento tiene:
 - Creaste uno o más espacios de trabajo en ONTAP System Manager.
 - Asigna a tu usuario o grupo acceso a los workspaces correspondientes.
- La extracción de metadatos para el área de trabajo ha finalizado y el área de trabajo está en Ready estado.
- Los clasificadores están activados, así que los metadatos incluyen etiquetas de clasificación (por ejemplo, indicadores PII).

Inicia sesión en AI Data Engine Console como data engineer o data scientist

Pasos

1. En un navegador, ve a la URL de la AIDE Console:

```
https://<cluster_management_ip>/console
```

2. Auténticate a través del proveedor de OIDC de tu organización.
3. Confirma que tu rol es reconocido como ingeniero de datos o científico de datos (por ejemplo, por el espacio de trabajo disponible y las acciones de recopilación de datos). Para más información, consulta ["Documentación del rol de AIDE"](#) para aprender cómo los ingenieros de datos y los científicos de datos trabajan con los componentes de AIDE.

Resultado

Estás conectado a la AI Data Engine Console y solo ves los espacios de trabajo a los que te han dado acceso.

Ve tus espacios de trabajo accesibles

Pasos

1. En la AIDE Console, ve a **Data Curator > Workspaces**.
2. Revisa la lista de espacios de trabajo a los que puedes acceder.
3. Selecciona un espacio de trabajo para ver sus detalles.

Resultado

Ahora tienes una vista a nivel de espacio de trabajo del conjunto de datos que los administradores de almacenamiento han puesto a disposición para tus proyectos.

¿Qué sigue?

- ["Crear colecciones de datos para RAG desde un espacio de trabajo"](#)

Crear colecciones de datos en AI Data Engine Console

Las colecciones de datos son los principales bloques de construcción de RAG en AI Data Engine (AIDE). Como ingeniero de datos o científico de datos, tú defines qué archivos pertenecen a una colección, configuras las opciones de embedding e indexación y publicas la colección para que las aplicaciones puedan consultarla a través de un endpoint de recuperación.

Realizarás todas las tareas de recopilación de datos en la AI Data Engine Console.

Antes de empezar

- Necesitas privilegios de *data engineer* o *data scientist* en AI Data Engine Console (https://<cluster_management_ip>/console).
- Tienes acceso al menos a un espacio de trabajo con metadatos extraídos y en estado *Ready*.
- Has explorado los metadatos del área de trabajo y has identificado consultas o filtros que definen subconjuntos de datos significativos.
- La licencia del software AI Data Engine está instalada y las funciones de inferencia están habilitadas.

Crear una colección de datos a partir de los metadatos del espacio de trabajo

Pasos

1. Ve a **Data Curator > Workspaces** y selecciona el workspace que contiene tus datos de destino.
2. Selecciona **Añadir recogida de datos**.
3. En la página **Crear nueva colección de datos**, haz lo siguiente:
 - a. Introduce un nombre y una descripción para la colección (por ejemplo, `Support_KB_RAG_EN`).
 - b. Elige si la colección debe ser:
 - **Dinámico:** Los archivos nuevos se identifican automáticamente y se añaden a la recopilación de datos según los criterios de filtrado que definas. Esto sucede durante las actualizaciones del espacio de trabajo.
 - **Estática:** Tú eliges qué archivos se incluyen en la colección. Puedes editar los archivos si la colección de datos está en *draft* estado. Después de que la colección de datos pase a *Published* estado, no se puede editar.
4. Especifica el subconjunto de origen:
 - a. Usa palabras clave y filtros (tipo de archivo, marcas de tiempo y otros atributos) para encontrar los archivos relevantes que quieres incluir.



Puedes seleccionar un nombre de archivo para abrir una ventana de previsualización del contenido.

5. Agrega estos archivos a la recopilación de datos.
6. Selecciona **Guardar** para finalizar la colección.

Resultado

Has definido el ámbito de la colección de datos y le has añadido los archivos necesarios. AIDE genera incrustaciones y construye el índice vectorial cuando publicas la colección.



Crea colecciones pequeñas y enfocadas (por ejemplo, por caso de uso o dominio) en lugar de una sola colección de "todo". Esto mejora la relevancia de la recuperación y la facilidad de gestión.

Publicar una recopilación de datos

Publica la colección de datos para que pueda ser consultada por aplicaciones de IA a través de un endpoint de recuperación RAG. Publicar genera incrustaciones vectoriales a partir de tus archivos seleccionados y los indexa para búsqueda semántica. Después de que la colección alcanza el estado `Ready`, su endpoint está disponible para que los científicos de datos lo integren en notebooks, pipelines y aplicaciones de IA para retrieval-augmented generation (RAG) y búsqueda.



Para colecciones grandes, considera programar la publicación inicial y las principales re-publicaciones durante las horas de menor actividad para minimizar la contención de recursos.

Pasos

1. Ve a **Data Curator > Data collections** y selecciona el menú de opciones (`...`) para tu colección de datos.
2. Selecciona **Publicar**.
3. Selecciona una configuración de optimización predeterminada o personalizada.
4. Selecciona **Publicar** para iniciar la transformación de datos.
5. En la AIDE Console, abre la vista de detalles de la colección (**Data Curator > Data collections**) para ver las actualizaciones de estado.

Resultado

La recopilación alcanza el estado `Ready` y está disponible para usarla en aplicaciones posteriores y científicos de datos.

Desde **Data Curator > Data collections**, puedes seleccionar **Copy URI** para obtener la información necesaria para acceder a la data collection usando una API.

Actualizar o eliminar una colección de datos

Con el tiempo, puede que necesites perfeccionar o retirar colecciones de datos. Perfeccionar una colección puede implicar ajustar los filtros para agregar o quitar archivos, cambiar la configuración de incrustación o actualizar la descripción de la colección. Eliminar una colección la elimina de forma permanente y hace que su endpoint de recuperación no esté disponible.

Actualizar una recopilación de datos

Puedes actualizar una colección de datos cuando está en estado `draft`.

Pasos

1. Ve a **Data Curator > Data collections**.
2. Selecciona la colección que quieres modificar.
3. Elige **Editar**.
4. Ajusta cualquiera de los siguientes:
 - Nombre y descripción
 - Filtros (rutas, tipos de archivo, etiquetas de clasificación).
 - Ajustes de embedding y chunking.
5. Guarda tus cambios.
6. Vuelve a publicar la colección para que la nueva definición y los embeddings surtan efecto.

Resultado

Se ejecuta un nuevo trabajo de indexación con la configuración actualizada, y la colección vuelve a un Ready estado cuando finaliza.

Borrar una colección

Eliminar una colección es permanente. Asegúrate de que ninguna aplicación de producción sigue dependiendo del endpoint de recuperación de la colección antes de eliminarla.

Pasos

1. Ve a **Data Curator > Data collections** y selecciona el menú de opciones (**...**) de la colección.
2. Elige **Borrar**.
3. Confirma la eliminación.

Resultado

La definición de la colección y sus incrustaciones se eliminan de AI Data Engine. Las aplicaciones que intenten consultar el antiguo punto final de recuperación fallarán después de que se elimine la colección.

¿Qué sigue?

- ["Ver colecciones de datos"](#)

Ver colecciones de datos en AI Data Engine

Después de que los ingenieros de datos o los científicos de datos creen y publiquen colecciones de datos desde los espacios de trabajo, necesitas visibilidad de su estado, tamaño e impacto en el clúster de AI Data Engine.

Si eres administrador de almacenamiento, ingeniero de datos o científico de datos, puedes ver las colecciones de datos en ONTAP System Manager y AIDE Console.

Antes de empezar

- Necesitas privilegios de *administrador de almacenamiento* en ONTAP System Manager o privilegios de *ingeniero de datos* o *científico de datos* en AI Data Engine Console (https://<cluster_management_ip>/console para ver las colecciones de datos).
- Existe al menos un espacio de trabajo con metadatos extraídos correctamente.
- Los ingenieros de datos o los científicos de datos han creado y publicado al menos una recopilación de datos desde AI Data Engine Console.
- La licencia del software AI Data Engine está instalada y las funciones de inferencia están activadas, así que los endpoints de vectorización y recuperación están activos.

Ver colecciones de datos de todo el clúster

Para los administradores de almacenamiento, ONTAP System Manager proporciona una vista a nivel de clúster de las colecciones de datos y su huella, pero no permite a los administradores crearlas o modificarlas.

Pasos

1. En System Manager, ve a **Data Engine > Data collections**.
2. Revisa el resumen del inventario en la parte superior de la página:
 - Número total de recopilaciones de datos por estado
 - Espacio total consumido por la base de datos de vectores en todas las colecciones
 - Espacio vectorial como porcentaje de la capacidad total del clúster
3. Selecciona una recopilación de datos individual y revísala:
 - Nombre y descripción de la colección
 - UUID
 - Espacio de trabajo asociado
 - Estado
 - Tamaño de la colección
 - Creador
 - Hora de la última actualización

Resultado

Ahora tienes una vista a grandes rasgos de todas las recopilaciones de datos en el clúster y su impacto en el almacenamiento. Usa esta vista para identificar recopilaciones que sean grandes, obsoletas o que estén atascadas en un estado no listo.

También puedes ver si una colección de datos individual se está actualizando activamente y si algún fallo está bloqueando el uso de RAG.

Supervisa los trabajos y eventos relacionados con la colección

Como administrador de almacenamiento, puedes supervisar los trabajos que crean y actualizan colecciones desde la página **Actividad** de todo el clúster y desde los detalles del espacio de trabajo.

Pasos

1. En System Manager, ve a **Data Engine > Activity**.
2. En la pestaña **Eventos**:

- a. Filtra por tipo (por ejemplo, espacio de trabajo, recopilación de datos) o gravedad.
 - b. Expande cualquier evento relacionado con las recopilaciones de datos (por ejemplo, "Falló la publicación de la recopilación de datos") para ver más detalles.
3. En la pestaña **Jobs**:
- a. Filtra para centrarte en los trabajos de indexación y publicación de recopilación de datos.
 - b. Para cada trabajo, abre la vista peek para ver:
 - Porcentaje de progreso.
 - Horas de inicio y fin.
 - Cualquier mensaje de error o advertencia reportado.
4. Opcionalmente, navega de vuelta al espacio de trabajo afectado (**Data Engine > Workspaces**) y abre su pestaña **Actividad** para ver los eventos y trabajos asignados solo a ese espacio de trabajo.

Resultado

Puedes hacer un seguimiento del ciclo de vida de las recopilaciones de datos, identificar trabajos estancados o fallidos y recopilar información contextual para pasarla a los data engineers, data scientists o soporte.



Cuando una recopilación de datos permanece en el estado `Publishing` durante un período prolongado, revisa si hay un trabajo de larga duración correspondiente en la página `Activity` antes de asumir un fallo.

Ver recopilaciones de datos desde AIDE Console

Los ingenieros de datos y los científicos de datos suelen supervisar las colecciones de datos directamente desde AIDE Console, donde se crean y publican.

Pasos

1. Inicia sesión en la AI Data Engine Console como data engineer o data scientist.
2. Ve a **Data Collections** y selecciona la colección de datos que quieras.
3. Para cada colección:
 - a. Revisa el estado (`Draft`, `Publishing`, `Ready` o `Failed`).
 - b. Selecciona el nombre de la colección de datos para revisar los detalles de la definición (filtros, tipos de archivo incluidos, opciones del clasificador, ajustes de incrustación).
 - c. Inspecciona las marcas de tiempo de la última publicación o actualización.
4. Si es necesario, abre los detalles del trabajo o los registros (si están disponibles) para entender los fallos o las ejecuciones incompletas.

Resultado

Los ingenieros de datos y los científicos de datos pueden iterar sobre las definiciones de recopilación y publicarlas de nuevo mientras supervisan el estado y la salud, sin involucrar al administrador de almacenamiento.

¿Qué sigue?

- ["Crear colecciones de datos para RAG en AIDE Console"](#)

Implementar guardrails

Define tus políticas de Data Guardrails en AI Data Engine para tu conjunto de datos

Como propietario de datos o de la plataforma, usas AI Data Engine (AIDE) Console para definir qué datos están dentro del alcance para IA, cuáles datos siempre están fuera de los límites y qué reglas de seguridad se aplican cuando esos datos se usan para clasificación y retrieval-augmented generation (RAG).

Usa estos procedimientos para definir esas políticas en AI Data Engine Console para que ONTAP System Manager pueda aplicarlas a todos los datos en los workspaces.

Antes de empezar

- Necesitas privilegios de *administrador de almacenamiento* en AI Data Engine Console (https://<cluster_management_ip>/console para crear y gestionar políticas globales).
- Tienes un clúster AIDE con nodos de cómputo de datos desplegados y en buen estado.
- "OpenID Connect (OIDC)" está configurado, y tu rol de IdP está asignado a un rol de admin de AIDE que permite la gestión de políticas de datos.
- La licencia del software AI Data Engine se instala para que las funciones de Data Guardrails e inferencia estén habilitadas.
- Existe al menos un espacio de trabajo, o has coordinado con el administrador para entender qué fuentes de datos (volúmenes) se usarán en los espacios de trabajo.

Entiende los tipos de políticas

AI Data Engine Console expone estos tipos de políticas que dan forma a tu patrimonio de datos:

- **Clasificadores:** habilita clasificadores para detectar PII, problemas de seguridad u otros patrones en todos los espacios de trabajo.
- **Categorías de clasificadores:** Agrupa los clasificadores en categorías de conformidad para organización y gestión.
- **Normas de Data Guardrails:** Normas de seguridad y redacción aplicadas en el momento de la recuperación o inferencia.

No puedes usar ONTAP System Manager para crear o gestionar estas políticas de Data Guardrails. Solo las lees y las aplicas cuando un administrador de almacenamiento las asigna a los espacios de trabajo. Toda la definición y el mantenimiento de políticas ocurre en AIDE Console.

Habilita clasificadores

Los clasificadores analizan tanto los metadatos como el contenido para anotar archivos y objetos (por ejemplo, detectar PII o categorías sensibles). Antes de que los clasificadores puedan ejecutarse en los datos del área de trabajo, tienes que habilitarlos en AIDE Console.

Acerca de esta tarea

El comportamiento de los clasificadores se controla globalmente en AIDE Console. Todos los clasificadores habilitados se ejecutan en cada espacio de trabajo. Como se aplican globalmente, no pueden habilitarse ni

deshabilitarse para un espacio de trabajo individual. Solo pueden habilitarse o deshabilitarse globalmente.

Pasos

1. En la consola de AIDE, ve a **Data Guardrails > Classifiers**.
2. Selecciona una categoría de clasificadores para ver los clasificadores que contiene.
3. Selecciona las casillas de los clasificadores que quieras activar o selecciona todas las filas para activar clasificadores en bloque.
4. Selecciona **Enable**.



Usa la opción de selección masiva para habilitar varios clasificadores a la vez. Cada vez que habilitas un clasificador, se activa una actualización en todos los espacios de trabajo. Para minimizar actualizaciones innecesarias, habilita varios clasificadores a la vez en vez de uno por uno.

Resultado

Todos los espacios de trabajo recién creados y existentes ejecutan los clasificadores habilitados durante el procesamiento de metadatos.

Las etiquetas de clasificación se escriben en el catálogo de metadatos y están disponibles para los ingenieros de datos para filtrar al crear colecciones de datos.

Gestiona categorías de clasificadores

Los clasificadores se organizan en categorías (como "PII" o "Financial data"). Las categorías te ayudan a agrupar clasificadores relacionados para facilitar la gestión y la visibilidad del cumplimiento. Puedes usar las categorías predeterminadas que proporciona AIDE o crear categorías personalizadas que se ajusten a tus requisitos de cumplimiento.

Pasos

1. En la consola de AIDE, ve a **Data Guardrails > Classifiers**.
2. Ver las categorías de clasificación existentes. Hay dos categorías principales de clasificación:
 - Contenido o datos: detecta determinados tipos de datos dentro de los archivos.
 - Documento: clasifica el tipo de documento en función del contenido.
3. Determina si las subcategorías por defecto del clasificador son suficientes o si quieres crear tu propia subcategoría.
 - Si estás usando una subcategoría de clasificador por defecto (por ejemplo, **General Privacy**):
 - i. Selecciona el nombre de la categoría en Categorías de clasificadores para ver los clasificadores asociados.
 - ii. Examina la lista de clasificadores.
 - iii. Selecciona **Add** para buscar y añadir clasificadores no incluidos de la lista completa de clasificadores disponibles.
 - Si quieres crear una categoría personalizada, selecciona **+ Add**.
 - i. Agrega un nombre único, una descripción y asigna los clasificadores disponibles a la categoría.
 - ii. Selecciona **Add**
4. Para desactivar un clasificador dentro de una categoría, selecciona **...** para el clasificador y elige **Desactivar**. También puedes seleccionar todas las filas para hacer cambios de estado en bloque.

Resultado

Las categorías organizan los clasificadores para la visibilidad de la conformidad. Los ingenieros de datos pueden usar etiquetas de clasificación al filtrar y crear colecciones de datos.

Crea y gestiona políticas de guardarraíles

Las políticas de Data Guardrails determinan cómo responde AIDE cuando los clasificadores detectan contenido sensible o cuando los avisos y los resultados de la recuperación infringen las normas de contenido.

Los comportamientos típicos de los guardarraíles incluyen:

- Enmascarar o eliminar la PII de los fragmentos recuperados.
- Bloqueando respuestas que infringen las normas de cumplimiento.
- Registro o etiquetado de infracciones para auditoría.

Acerca de esta tarea

Solo puedes crear y gestionar políticas de guardarraíles en AIDE Console.

Sólo puedes asociar espacios de trabajo en ONTAP System Manager con una sola política de Data Guardrails a la vez.

Pasos

1. En la AIDE Console, ve a **Data Guardrails > Guardrail policies**.
2. Selecciona **Add**.
3. Introduce un nombre y una descripción que describan claramente el alcance (por ejemplo, *Customer PII redaction for support KB*).
4. Configura las condiciones condicionadas por el clasificador de datos necesarias para la activación de los guardarraíles:
 - a. Define las condiciones para la activación de los guardarraíles:
 - i. Elige la categoría de clasificador o el tipo de clasificador para cada condición.
 - ii. Agrega y define condiciones adicionales según sea necesario.
 - iii. Define criterios de búsqueda específicos en **Buscar**, luego selecciona **Aceptar**.
 - b. Define acciones para la política de guardrails, como anonimizar contenido o bloquear y eliminar un archivo de una colección de datos.
5. Selecciona el espacio de trabajo al que se aplicará el guardrail.
6. Establece el estado de la política:
 - **Activada**: activa la política inmediatamente.
 - **Modo de prueba**: te permite validar el impacto de la política antes de activarla.
 - **Desactivado**: Guarda el guardarraíl sin aplicarlo.
7. Selecciona **Add** para guardar la política y aplicarla al área de trabajo.



Usa el **Modo de prueba** con un espacio de trabajo piloto y una recopilación de datos que no sea de producción para entender cuántas respuestas se verían afectadas antes de activar la aplicación estricta.

Resultado

La nueva política de Data Guardrails está activa y se aplica al área de trabajo seleccionada.

Cómo interactúan las políticas con los workspaces

Después de definir las políticas:

- El administrador de almacenamiento utiliza ONTAP System Manager para crear espacios de trabajo, seleccionar contenedores de datos y asociar una política de guardrail.
- Los clasificadores se ejecutan automáticamente en el contenido del workspace según lo que hayas habilitado.
- Los Data Guardrails adjuntos al espacio de trabajo influyen en cómo se comportan los endpoints de recuperación.

Para ingenieros de datos y científicos de datos:

- El conjunto de datos visible (espacios de trabajo y colecciones de datos) ya está filtrado por asignación de roles.
- Los metadatos que consultas (por ejemplo, las etiquetas PII) dependen de los clasificadores que están activados.
- Las respuestas que reciben tus canalizaciones RAG están limitadas por los guardrails configurados a nivel del espacio de trabajo.

Información relacionada

- ["Ver colecciones de datos en AI Data Engine"](#)
- ["Inicio rápido de Data-to-RAG para AI Data Engine"](#)

FAQ para NetApp AI Data Engine

Este FAQ cubre preguntas comunes sobre NetApp AI Data Engine (AIDE), incluyendo su arquitectura, implementación, tipos de usuario, funciones técnicas, integración y licencias.

Conceptos básicos de AIDE

¿Qué es NetApp AI Data Engine (AIDE)?

NetApp AI Data Engine (AIDE) es un servicio de datos de IA integrado en el almacenamiento que abarca todo el ciclo de vida de la IA, desde el descubrimiento y la preparación de datos sin procesar hasta el suministro de puntos finales de recuperación para potenciar la IA generativa (GenAI), Retrieval-Augmented Generation (RAG), agentic AI y fábricas de IA. AIDE automatiza la sincronización y la detección de cambios, proporcionando una vista unificada y actualizada de los datos seleccionados para el descubrimiento y la curación de datos.

¿Cómo funciona AIDE?

AIDE se integra directamente con los sistemas de almacenamiento NetApp ONTAP para crear una vista global y estructurada de toda la propiedad de datos de NetApp con detección de cambios y sincronización automatizadas. AIDE proporciona vectorización en tiempo real con compresión y deduplicación, Data Guardrails condicionados por políticas e integración con herramientas de IA.

Usuarios y roles

¿Quién utiliza el AI Data Engine?

Los usuarios principales de AIDE incluyen:

1. **Administradores de almacenamiento ONTAP:** gestionan la infraestructura, las necesidades de almacenamiento específicas de la IA, la seguridad y el cumplimiento.
2. **Ingenieros de datos:** gestionan el movimiento, la preparación y la integración de datos en distintos entornos.
3. **Científicos de datos:** Prepara y transforma los datos relevantes para el consumo de IA.

Requisitos y despliegue

¿Qué hardware se necesita?

AIDE requiere sistemas AFX para el despliegue (incluyendo un controlador AFX, una bandeja de discos y un switch de red), pero puede usar datos de clústeres que ejecutan ONTAP 9 usando SnapMirror y cluster peering. Se requieren al menos cuatro nodos de controlador AFX para los despliegues de AIDE para asegurar alta disponibilidad y rendimiento.

AIDE se ejecuta en un nodo de computación de datos NetApp (DCN). Se requieren tres DCN. El DCN aloja el software AIDE, que incluye el Metadata Engine, Data Sync, Data Curator y Data Guardrails.

¿Puedo usar mi propio DCN?

No. La DCN es un nodo de hardware de cálculo de datos proporcionado por NetApp y es el único mecanismo de despliegue para el AI Data Engine.

¿Cuál es el número mínimo de DCN requeridos?

Se necesitan exactamente tres DCN.

¿Qué sistema operativo se ejecuta en los DCN?

Las DCN ejecutan una pila de software proporcionada por NetApp con AIDE.

¿Se puede desplegar AIDE sin AFX?

No. AIDE requiere AFX para el despliegue. AIDE usa Trident para consumir los volúmenes de AFX para almacenamiento interno (volúmenes persistentes). El clúster AFX que proporciona almacenamiento para AIDE puede estar emparejado con un sistema o clúster ONTAP 9. Usa cluster peering y SnapMirror para sincronizar datos desde el clúster ONTAP remoto al sistema AFX.

Gestión e interfaces

¿La AIDE Console es parte de NetApp Console o una interfaz separada?

La AIDE Console es una interfaz de gestión independiente que se ejecuta en los DCN. Usas la AIDE Console para gestionar servicios de AIDE, como Data Guardrails y Data Curator. También puedes usar ONTAP System Manager para monitorear el clúster de AIDE.

Funciones y capacidades

¿Cuáles son las funciones clave de AIDE?

Hay cuatro funciones clave de AIDE:

Metadata Engine

- Genera automáticamente una vista estructurada, actualizada e interactiva de tus datos.
- Trabaja con datos almacenados en ONTAP.
- Permite a los profesionales de datos colaborar con los administradores de almacenamiento para encontrar y entender los datos.
- Las API consultan los metadatos para proporcionar capacidades mientras reducen la carga de tráfico NFS en los sistemas de almacenamiento.
- La capacidad de extracción y catalogación de metadatos está diseñada específicamente para AIDE, funciona de manera continua y aprovecha las capacidades de ONTAP como los snapshots.

Sincronización de datos

- Mantiene la actualidad de los datos automáticamente a medida que cambian los datos de origen sin intervención manual.
- Los administradores definen el intervalo de actualización de los datos en días o horas.
- Proporciona movilidad de datos incremental y sincronización entre los datos para eliminar copias redundantes de los datos de IA.

Data Guardrails

- Identifica y protege automáticamente los datos confidenciales durante todo el ciclo de vida de la IA. Está disponible a través de AI Data Engine Console.
- Escanea, clasifica y categoriza datos de forma continua.
- Identifica datos sensibles (como PII) y riesgos.
- Facilita la creación de políticas para el manejo automático de datos sensibles en línea con los estándares de la empresa y las normativas regulatorias.

- Proporciona redacción automática de información sensible para la protección de datos.
- Restringe el acceso a los archivos confidenciales según sea necesario.

Data Curator

- Permite a los científicos de datos buscar en todo el almacenamiento datos relevantes.
- Crea colecciones de datos curados con datos existentes en volúmenes AFX.
- Genera incrustaciones vectoriales en la capa de almacenamiento para reducir la sobrecarga de datos y aumentar el rendimiento.
- Proporciona un punto final de recuperación para aplicaciones de IA con búsqueda semántica vectorial y re-ranking.

Integración e interoperabilidad

¿AIDE admite metadatos federados en varios clústeres ONTAP?

AIDE puede conectarse a múltiples clústeres ONTAP usando SnapMirror y cluster peering, permitiendo la visibilidad centralizada de metadatos.

¿Dónde se almacenan los metadatos?

AIDE almacena metadatos en el AFX cluster conectado usando un volumen persistente proporcionado por AFX. Las DCNs usan almacenamiento local para operaciones internas.

¿El Metadata Engine de AIDE clasifica los datos?

No. El Metadata Engine cataloga los metadatos del sistema de archivos y proporciona API para consultar estos metadatos catalogados.

¿Qué fuentes de datos son compatibles?

AIDE soporta volúmenes ONTAP (locales o remotos) como fuentes de datos. Los clústeres ONTAP remotos deben ejecutar ONTAP 9 y estar conectados mediante cluster peering y SnapMirror.

Los buckets S3 de ONTAP y los objetos StorageGRID no son compatibles como fuentes de datos en AIDE 9.18.1.

¿Qué tipos de archivos puede procesar AIDE para clasificación, vectorización y búsqueda semántica?

AIDE admite una amplia gama de tipos de archivo, incluyendo PDF, DOCX, PPTX, TXT y archivos de imagen con capacidades de OCR.

¿AIDE admite la clasificación de datos que no están en inglés?

AIDE solo admite datos en inglés.

¿Qué integraciones admite AIDE?

AIDE proporciona un endpoint de API RAG accesible a través de llamadas directas a la API o a través de un servidor Model Context Protocol (MCP). Esto admite la integración con frameworks y herramientas de IA agentic.

Implementación y licencias

¿Cuáles son las opciones de despliegue?

AIDE se despliega on-premises en la infraestructura AFX con DCNs. Se integra directamente con NetApp ONTAP AFX installations.

¿Cómo se licencia AIDE?

AIDE requiere una licencia de software para ejecutar Data Guardrails y Data Curator.

Si solo necesitas el Metadata Engine, la licencia ONTAP One, que viene incluida con todos los sistemas AFX, te da derecho a las capacidades solo de Metadata Engine.

Información relacionada

- ["Instala licencias de AIDE en ONTAP System Manager"](#)
- ["Conoce la arquitectura y los componentes de AIDE"](#)

Avisos legales

Los avisos legales proporcionan acceso a declaraciones de derechos de autor, marcas registradas, patentes y más.

Copyright

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

Marcas registradas

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que aparecen en la página de NetApp Trademarks son marcas comerciales de NetApp, Inc. Otros nombres de empresas y productos pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

Patentes

Una lista actual de patentes propiedad de NetApp se puede encontrar en:

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

Política de privacidad

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

Código abierto

Los archivos de aviso proporcionan información sobre los derechos de autor y las licencias de terceros utilizadas en el software NetApp.

AI Data Engine

["Aviso para AIDE 9.18.1"](#)

Información de copyright

Copyright © 2026 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.