

# Módulos de almacenamiento de contenedores de Dell EMC

Los módulos de almacenamiento de contenedores (CSM) de Dell EMC brindan potentes funciones y funcionalidades de almacenamiento empresarial a Kubernetes para facilitar la adopción de cargas de trabajo nativas de la nube, mejorar la productividad y realizar operaciones escalables. Esta versión ofrece módulos de software para la administración de almacenamiento que proporcionan a los desarrolladores acceso para crear automatización para las necesidades de TI mejoradas y otras funciones críticas de almacenamiento empresarial, como la replicación de datos en centros de datos, la autorización de control de acceso basado en funciones (RBAC), la observabilidad y la resiliencia para la recuperación ante desastres y la prevención. Cada uno de los módulos estará disponible para su descarga a través del instalador de CSM que se encuentra en GitHub.

## ¿Qué son los módulos de almacenamiento de contenedores?

Los módulos de almacenamiento de contenedores de Dell EMC son un conjunto de módulos que tienen como objetivo proporcionar funcionalidades adicionales más allá de lo que está disponible con los controladores de la interfaz de almacenamiento de contenedores (CSI). CSM consta de seis módulos;

- **Observabilidad:** ofrece una vista general de la capacidad de almacenamiento y el uso del rendimiento a través de los tableros de Grafana a los usuarios de Kubernetes.
- **Replicación:** habilita las funcionalidades de replicación de arreglos para los usuarios de Kubernetes.
- **Autorización:** proporciona a los administradores de almacenamiento y Kubernetes la capacidad de aplicar RBAC para los controladores de CSI de Dell EMC.
- **Resiliencia:** diseñada para hacer que las aplicaciones de Kubernetes sean más resistentes a las fallas de nodos.
- **Ubicación de volúmenes:** analiza la capacidad y automatiza la ubicación del volumen para las cargas de trabajo de Kubernetes
- **Instantáneas:** ofrece funcionalidades de instantáneas adicionales, como instantáneas coherentes con grupos/fallas generales con integridad referencial.



## Módulo de observabilidad:

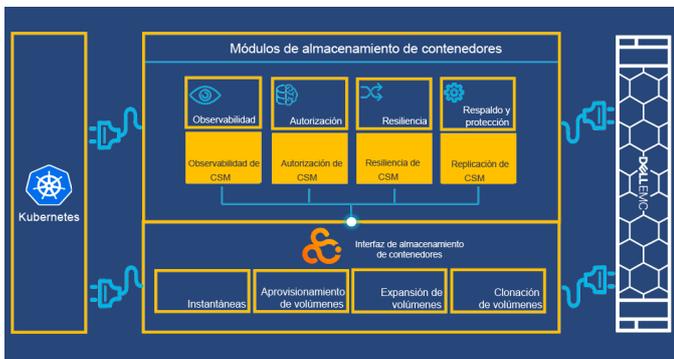
La observabilidad de CSM ofrece una vista general de la capacidad de almacenamiento y el uso del rendimiento a través de los tableros de Grafana a los usuarios de Kubernetes. Los administradores de Kubernetes tienen información valiosa sobre la topología, el uso y el rendimiento del almacenamiento persistente del controlador de CSI. Los datos de métricas se recopilan a una velocidad rápida (menos de 1 minuto), se envían a OpenTelemetry Collector y se exportan en un formato consumible por Prometheus. También se capturan los datos de topología relacionados con volúmenes en contenedores aprovisionados por un controlador de CSI.

Otras funcionalidades incluyen:

- Consumo del pool de almacenamiento por controlador de CSI
- Rendimiento de I/O del sistema de almacenamiento por nodo de Kubernetes
- Rendimiento de I/O de volumen posicionado del controlador CSI
- Topología de volumen aprovisionado del controlador CSI

## Módulo de replicación:

La replicación de CSM ayuda a implementar una arquitectura de alta disponibilidad para aplicaciones críticas del negocio y es un componente clave de cualquier plan de recuperación ante desastres. Los usuarios de Kubernetes pueden decidir que su StatefulApp utilizará un volumen que se replica en otro sitio. En segundo plano, el módulo de replicación se encarga de crear el volumen replicado, verificar el proceso de replicación y montar los volúmenes en la carga de trabajo. En el caso de una conmutación por error/conmutación por recuperación, el replicador de datos se encargará o reconfigurará el grupo de replicación y volverá a montar los volúmenes. La replicación de CSM es compatible con el clúster de Kubernetes extendido (un clúster con nodos en los diferentes sitios) o el clúster de Kubernetes replicado (clústeres separados en los diferentes sitios). Esto permite elegir el plan de recuperación ante desastres adecuado para sus cargas de trabajo.



### Módulo de autorización:

La autorización de CSM permite a los administradores de almacenamiento limitar y controlar el consumo de almacenamiento en entornos Kubernetes. El módulo de autorización es un servicio independiente que está instalado y es propiedad del administrador de almacenamiento. Los administradores de almacenamiento podrán aplicar reglas de control de acceso basado en cuotas y en funciones que restringen de manera instantánea y automática el uso de recursos de almacenamiento por parte del grupo de usuarios del clúster. El módulo lo hace mediante la implementación de un proxy entre el controlador de CSI y el sistema de almacenamiento para aplicar reglas de uso y acceso basadas en funciones. El acceso se otorga con un token de acceso que se puede revocar en cualquier momento específico. Las cuotas se pueden cambiar sobre la marcha para limitar o aumentar el consumo de almacenamiento de los diferentes grupos de usuarios. El aislamiento de recursos lógicos hace realidad la arquitectura de varios grupos de usuarios mediante la aplicación del control de acceso basado en funciones en objetos de almacenamiento provenientes de clústeres Kubernetes múltiples e independientes. Los usuarios de almacenamiento a través de la autorización de CSM no necesitan tener credenciales raíz de administrador de almacenamiento para acceder al sistema de almacenamiento, lo que permite las operaciones de aprovisionamiento a usuarios no administradores.

### Módulo de resiliencia:

La resiliencia de CSM está diseñada para hacer que las aplicaciones de Kubernetes que utilizan almacenamiento persistente sean más resistentes a las fallas. El primer componente de resiliencia es un monitor de pod que está diseñado específicamente para proteger las aplicaciones con estado de diversas fallas. No es una aplicación independiente, sino que se implementa como un complemento para los controladores de CSI (interfaz

de almacenamiento de contenedores), tanto en los pods del controlador como en los pods de nodos del controlador. La implementación de la resiliencia de CSM como un complemento le permite realizar solicitudes directas al controlador a través del conector de dominio de Unix que usan los complementos de Kubernetes para realizar solicitudes de CSI. El módulo se centra en detectar fallas de nodos (falla de alimentación), fallas de red del plano de control de K8s y fallas de red de I/O del arreglo y transferir los pods protegidos al hardware que funciona correctamente.

### Instantáneas (a través de CSI):

Las funcionalidades de instantáneas forman parte de los plug-ins de CSI de los diferentes arreglos de Dell EMC y aprovechan la tecnología de instantáneas de vanguardia para proteger y reutilizar los datos. Además de la recuperación a un punto en el tiempo, estas instantáneas se pueden escribir y se pueden montar para casos de uso de prueba/desarrollo y análisis sin afectar la producción. La función de grupo Volumesnapshot se basa en las instantáneas de CSI para ofrecer funcionalidades adicionales, como instantáneas coherentes con grupos/fallas generales con integridad referencial.

### Módulo de ubicación de volumen

Ubicación de volumen inteligente para cargas de trabajo de Kubernetes.

- El módulo de ubicación inteligente de volúmenes colocará el volumen en el arreglo adecuado correspondiente a la capacidad y el rendimiento.
- Los detalles adicionales sobre la ubicación del volumen estarán disponibles cuando el módulo esté disponible\*

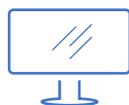
### Instalador de CSM

El instalador de CSM ofrece una tienda centralizada que simplificaría la implementación de los módulos de almacenamiento de contenedores y controladores de CSI, la administración del ciclo de vida y el soporte técnico. El instalador común permite que todos los módulos y controladores de CSI se implementen desde el registro en línea o un sitio oscuro.

### Más información y recursos

- [Github de CSM](#)
- [Razones principales para utilizar los módulos de almacenamiento de contenedores](#)
- [Resumen de la solución CSI](#)

\* Estará disponible el primer semestre de 2022



[Obtenga más información](#) sobre las Soluciones de módulos de almacenamiento de contenedores de Dell EMC



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



[Acceda a más recursos](#)



Únase a la conversación con #HashTag