



## **Obtenga más información sobre Keystone STaaS SLO**

### **Keystone**

NetApp

January 14, 2026

# Tabla de contenidos

Obtenga más información sobre Keystone STaaS SLO .....	1
Nivel de servicio de disponibilidad para Keystone .....	1
Métricas .....	1
Niveles de servicio de rendimiento .....	1
Créditos de servicios .....	1
Nivel de nivel de servicio de rendimiento para Keystone .....	3
Métricas .....	3
Niveles de servicio de rendimiento .....	4
Créditos de servicios .....	4
SLO de sostenibilidad para Keystone .....	6
Métricas .....	6
Niveles de servicio de rendimiento .....	6
Créditos de servicios .....	6
Garantía de recuperación de ransomware para Keystone .....	7
Niveles de servicio .....	7
Créditos de servicios .....	8

# Obtenga más información sobre Keystone STaaS SLO

## Nivel de servicio de disponibilidad para Keystone

El objetivo de SLO de disponibilidad es un tiempo de actividad del 99,999 % durante un período de facturación para todas las matrices de almacenamiento flash NetApp ONTAP implementadas para entregar el pedido de Keystone.

### Métricas

- **Porcentaje de tiempo de actividad mensual** = [(número de segundos elegibles en un mes - promedio de segundos de tiempos de inactividad para todas las cabinas de almacenamiento de AFF implementadas para entregar el pedido de Keystone en ese mes) / número de segundos elegibles en un mes] x 100%
- **Tiempo de inactividad:** El período de tiempo en que ambos controladores de un par dentro de una cabina de almacenamiento no están disponibles, según lo determinado por NetApp.
- **Número de segundos elegible:** Estos son segundos en un mes que cuentan para el cálculo del tiempo de actividad. No incluye el período de tiempo en el que los servicios de STaaS no están disponibles debido al mantenimiento planificado, actualizaciones y actividades de soporte acordadas con NetApp o debido a circunstancias que están fuera del control o la responsabilidad de los servicios de NetApp o Keystone.

### Niveles de servicio de rendimiento

Todos los niveles de servicio de rendimiento que admiten las matrices de almacenamiento flash ONTAP son elegibles para el SLO de disponibilidad. Para obtener más información, consulte "["Niveles de servicio de rendimiento en Keystone"](#)".

### Créditos de servicios



Los acuerdos de nivel de servicio y las garantías están disponibles según las nominaciones.

Si la disponibilidad de las cabinas de almacenamiento flash de ONTAP para suscripciones válidas es inferior al objetivo de tiempo activo mensual del 99,999 % en el período de facturación, NetApp emitirá créditos de servicio de la siguiente manera:

Tiempo de actividad mensual (menos de)	Crédito de servicio
99.999%	5%
99.99%	10%
99.9%	25%
99.0%	50%

## Cálculo de crédito de servicio

Los créditos de servicio se determinan mediante la siguiente fórmula:

Créditos de servicio = (capacidad afectada / capacidad comprometida total) X tarifas por capacidad x porcentaje de crédito

Donde:

- **Capacidad afectada:** La cantidad de capacidad almacenada afectada.
- **Capacidad total comprometida:** La capacidad comprometida para el nivel de servicio de rendimiento del pedido de Keystone.
- **tarifas de capacidad:** Las tarifas por el nivel de servicio de rendimiento afectado para el mes.
- **Porcentaje de crédito:** El porcentaje predeterminado para el crédito de servicio.

### ejemplo

El siguiente ejemplo muestra el método de cálculo de los créditos de servicio:

1. Calcular el tiempo de actividad mensual para determinar el porcentaje de crédito de servicio :

- Segundos elegibles en un mes de 30 días: 30 (días) X 24 (horas/día) X 60 (minutos/hora) X 60 (segundos/minuto) = 2.592.000 segundos
- Tiempo de inactividad en segundos: 95 segundos

Usando la fórmula: Porcentaje de tiempo de actividad mensual = [(2.592.000 - 95)/(2.592.000)] X 100

Según el cálculo, el tiempo de actividad mensual será del 99,996 % y el porcentaje de crédito de servicio será del 5 %.

2. Calcule los créditos de servicio:

Nivel de servicio	Capacidad impactada	Capacidad total comprometida	Tasas de capacidad	Porcentaje de crédito
Extremo	10 Tib durante 95 segundos	100 Tib	\$1000	5%

Usando la fórmula: Créditos de servicio = ( 10 / 100 ) X 1000 x 0,05

Según el cálculo, los créditos de servicio serán de \$5.

## Solicitud de crédito de servicio

Si se detecta una infracción del acuerdo de nivel de servicio, abra un ticket de soporte de prioridad 3 (P3) con soporte de NetApp Keystone.

- Los siguientes detalles son obligatorios:
  - a. Número de suscripción de Keystone
  - b. Detalles de los volúmenes y la controladora de almacenamiento
  - c. Sitio, hora, fecha y descripción del problema

- d. Duración calculada de la detección de latencia
- e. Herramientas y métodos de medición
- f. Cualquier otro documento aplicable
- Facilite los detalles en la hoja de excel como se muestra a continuación para un ticket P3 abierto con soporte de NetApp Keystone.

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	xxxxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

-  • La solicitud de crédito de servicio debe iniciarse en el plazo de seis semanas después de que el soporte de NetApp Keystone haya validado una infracción. Todos los créditos de servicios deben ser reconocidos y aprobados por NetApp.
- Los créditos de servicio se pueden aplicar a una factura futura. Los créditos de servicio no se aplican a suscripciones de Keystone vencidas. Para obtener más información, consulte "[Soporte de NetApp Keystone](#)".

## Nivel de nivel de servicio de rendimiento para Keystone

NetApp Keystone ofrece un SLO basado en latencia por nivel de servicio de rendimiento, como se describe en el pedido de Keystone para la capacidad consumida hasta el límite de ráfaga, de acuerdo con los siguientes términos y condiciones que se enumeran a continuación.

### Métricas

- **Rendimiento degradado:** La cantidad de tiempo, en minutos, por incidente, durante el cual no se cumple el objetivo de latencia de percentil 90<sup>th</sup>.
- La latencia de percentil 90<sup>th</sup> se mide por volumen, por nivel de rendimiento, para todos los volúmenes dentro de una orden Keystone. La latencia se muestrea cada cinco minutos, y el valor del percentil 90<sup>th</sup> calculado en un período de 24 horas se utiliza como medida diaria, teniendo en cuenta los siguientes puntos:
  - Los volúmenes que registran al menos cinco IOPS en el momento de la recogida de métricas se tendrán en cuenta como muestra.
  - Los volúmenes con operaciones de escritura superiores al 30 % en el momento de la recopilación de métricas se excluyen de la muestra.
  - La latencia añadida por AQoS para las IOPS/TiB solicitadas que son mayores que las IOPS/TiB objetivo se excluye de la muestra.
  - La latencia añadida por AQoS para mantener el número mínimo de IOPS por volumen se excluye de la muestra.

muestra.

- Para los volúmenes con la FabricPool habilitada, no se cuenta la latencia incurrida debido a la transferencia de datos hacia y desde el almacenamiento (frío) de destino.
- La latencia causada por la aplicación, el host o la red del cliente fuera del clúster de ONTAP no se cuenta.
- Durante un período de 24 horas, deben estar disponibles al menos diez métricas válidas. De lo contrario, se descartarán las métricas.
- Si uno o varios volúmenes de una cabina de almacenamiento no tienen aplicada una política de calidad de servicio válida, puede verse afectada la cantidad de IOPS disponible para otros volúmenes y NetApp no será responsable del establecimiento o cumplimiento de los niveles de rendimiento en esa cabina de almacenamiento.
- En configuraciones de FabricPool, los niveles de rendimiento son aplicables cuando todos los bloques de datos solicitados se encuentran en un almacenamiento de origen FabricPool (activo) y el almacenamiento de origen no está en una relación de SnapMirror síncrono.

## Niveles de servicio de rendimiento

Todos los niveles de servicio de rendimiento que admiten las matrices de almacenamiento flash ONTAP son elegibles para el SLO de rendimiento y garantizan el cumplimiento de la siguiente latencia objetivo:

Nivel de servicio	Extremo	Premium	Rendimiento	Estándar
Objetivo 90 <sup>TH</sup> latencia percentil	<1 ms	<2 ms	<4 ms	<4 ms

Para obtener más información sobre los requisitos de latencia de los niveles de servicio de rendimiento, consulte "[Niveles de servicio de rendimiento en Keystone](#)" .

## Créditos de servicios



Los acuerdos de nivel de servicio y las garantías están disponibles según las nominaciones.

NetApp emite créditos de servicio para el rendimiento degradado:

Umbral de rendimiento	Crédito de servicio
latencia percentil 90 <sup>th</sup> > latencia objetivo	3% por cada día calendario de ocurrencia

## Cálculo de crédito de servicio

Los créditos de servicio se determinan mediante la siguiente fórmula:

Créditos de servicio = (Capacidad afectada / Capacidad comprometida total) X Cuotas por capacidad X Días afectados X Porcentaje de crédito

Donde:

- **Capacidad afectada:** La cantidad de capacidad almacenada afectada.
- **Capacidad total comprometida:** La capacidad comprometida para el nivel de servicio de rendimiento del

pedido de Keystone.

- **Tasas por capacidad:** Las tarifas para el nivel de rendimiento afectado según la orden de Keystone.
- **Días afectados:** El número de días naturales afectados.
- **Porcentaje de crédito:** El porcentaje predeterminado para el crédito de servicio.

## **ejemplo**

El siguiente ejemplo muestra el método de cálculo de los créditos de servicio:

Nivel de servicio	Capacidad impactada	Capacidad total comprometida	Tasas de capacidad	Días de calendario afectados	Porcentaje de crédito
Extremo	10 Tib	50 Tib	\$1000	2	3%

Usando la fórmula: Créditos de servicio = ( 10 / 50 ) X 1000 x 2 x 0,03

Según el cálculo, los créditos de servicio serán de \$12.

## **Solicitud de crédito de servicio**

Si se detecta una infracción del acuerdo de nivel de servicio, abra un ticket de soporte de prioridad 3 (P3) con soporte de NetApp Keystone.

- Los siguientes detalles son obligatorios:
  - a. Número de suscripción de Keystone
  - b. Detalles de los volúmenes y la controladora de almacenamiento
  - c. Sitio, hora, fecha y descripción del problema
  - d. Duración calculada de la detección de latencia
  - e. Herramientas y métodos de medición
  - f. Cualquier otro documento aplicable
- Facilite los detalles en la hoja de excel como se muestra a continuación para un ticket P3 abierto con soporte de NetApp Keystone.

A	B	C	D	E	
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes



- La solicitud de crédito de servicio debe iniciarse en el plazo de seis semanas después de que el soporte de NetApp Keystone haya validado una infracción. Todos los créditos de servicios deben ser reconocidos y aprobados por NetApp.
- Los créditos de servicio se pueden aplicar a una factura futura. Los créditos de servicio no se aplican a suscripciones de Keystone vencidas. Para obtener más información, consulte "[Soporte de NetApp Keystone](#)".

## SLO de sostenibilidad para Keystone

NetApp Keystone ofrece una medición garantizada de la cantidad máxima de vatios reales por tebibyte (W/TiB) para servicios de almacenamiento basados en matrices de almacenamiento flash ONTAP con SLO de sostenibilidad. El SLO de sostenibilidad define el consumo máximo de W/TiB para cada nivel de servicio de rendimiento elegible, lo que ayuda a las organizaciones a alcanzar sus objetivos de sostenibilidad.

### Métricas

- **Watts:** El consumo de energía reportado por Daily AutoSupport, incluyendo el uso por parte del controlador y estantes de discos conectados.
- **Tebibyte:** El máximo de:
  - la capacidad comprometida + la capacidad de ráfaga asignada para el nivel de servicio de rendimiento, o
  - la capacidad instalada efectiva, asumiendo un factor de eficiencia del almacenamiento de 2 : 1.

Para obtener más información sobre la tasa de eficiencia del almacenamiento, consulte "[Analizar el ahorro en capacidad y la eficiencia del almacenamiento](#)".

### Niveles de servicio de rendimiento

El SLO de sostenibilidad se basa en los siguientes criterios de consumo:

Nivel de servicio	Criterios SLO	Capacidad mínima comprometida	Plataforma
Extremo	$\leq 8 \text{ W/TiB}$	200 TiB	AFF A800 y AFF A900
Premium	$\leq 4 \text{ W/TiB}$	300 TiB	AFF A800 y AFF A900
Rendimiento	$\leq 4 \text{ W/TiB}$	300 TiB	AFF A800 y AFF A900

Para obtener más información, consulte "[Niveles de servicio de rendimiento en Keystone](#)".

### Créditos de servicios



Los acuerdos de nivel de servicio y las garantías están disponibles según las nominaciones.

Si el consumo con TiB durante un período de facturación no cumple con los criterios del acuerdo de nivel de

servicio, NetApp emite créditos de servicio de la siguiente manera:

Días de incumplimiento de SLA en el período de facturación	Crédito de servicio
1 a 2	3%
3 a 7	15%
14	50%

### Solicitud de crédito de servicio

Si se detecta una violación del SLA, abra un ticket de soporte de prioridad 3 (P3) con soporte de NetApp Keystone y proporcione los detalles según lo solicitado en la hoja de excel como se muestra a continuación:

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes

-  • La solicitud de crédito de servicio debe iniciarse en el plazo de seis semanas después de que el soporte de NetApp Keystone haya validado una infracción. Todos los créditos de servicios deben ser reconocidos y aprobados por NetApp.
- Los créditos de servicio se pueden aplicar a una factura futura. Los créditos de servicio no se aplican a suscripciones de Keystone vencidas. Para obtener más información, consulte "["Soporte de NetApp Keystone"](#)".

## Garantía de recuperación de ransomware para Keystone

NetApp garantiza la recuperación de los datos de las copias snapshot desde volúmenes para el cumplimiento de normativas de SnapLock en caso de un ataque de ransomware con el programa de garantía de recuperación de ransomware. El Servicio de garantía de recuperación de ransomware de NetApp se requiere para admitir el programa de garantía de recuperación de ransomware y debe adquirirse por separado del pedido de Keystone asociado.

### Niveles de servicio

Se requiere el servicio de garantía de recuperación de ransomware para todo el hardware que admite la suscripción de Keystone durante el período de suscripción aplicable.

## Créditos de servicios



Los acuerdos de nivel de servicio y las garantías están disponibles según las nominaciones.

Si el cumplimiento de normativas de SnapLock se implementa según las prácticas recomendadas y los servicios profesionales de NetApp se configuran o validan tras la compra del servicio de garantía de recuperación de ransomware, NetApp emite los créditos del servicio si los datos protegidos por SnapLock no se pueden recuperar. Los criterios para estos créditos son los siguientes:

- Los créditos de servicio se pueden aplicar a facturas futuras. Los créditos están limitados al 10% del Valor del Contrato Comprometido (CCV) y se pagan por suscripción.
- Los créditos se proporcionan durante el período de suscripción activa del pedido de Keystone correspondiente.
- En el caso de suscripciones con facturación mensual, los créditos se dividirán en los próximos 12 meses y se pueden utilizar para cualquier factura de Keystone futura hasta el final del período de suscripción. Si la suscripción finaliza en menos de 12 meses, se puede renovar para continuar utilizando los créditos o los créditos se pueden aplicar a otras facturas de NetApp.
- En el caso de las suscripciones anuales, los créditos se aplicarán a la siguiente factura de Keystone, si están disponibles. Si no hay facturas de Keystone futuras, los créditos se pueden aplicar a otras facturas de NetApp.

## **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.