



Supervisar y gestionar el rendimiento del clúster

Active IQ Unified Manager

NetApp
October 15, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/active-iq-unified-manager-916/performance-checker/concept_unified_manager_performance_monitoring_features.html on October 15, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Supervisar y gestionar el rendimiento del clúster	1
Introducción a la monitorización del rendimiento de Active IQ Unified Manager	1
Funciones de supervisión del rendimiento de Unified Manager	1
Interfaces de Unified Manager utilizadas para administrar el rendimiento del sistema de almacenamiento	2
Actividad de recopilación de datos de rendimiento y configuración del clúster	2
¿Qué es un ciclo de recopilación de continuidad de datos?	4
Qué significa la marca de tiempo en los datos y eventos recopilados	5
Navegue por los flujos de trabajo de rendimiento en la GUI de Unified Manager	5
Iniciar sesión en la interfaz de usuario	6
Interfaz gráfica y rutas de navegación	6
Buscar objetos de almacenamiento	12
Filtrar el contenido de la página de inventario	13
Supervisar el rendimiento del clúster desde el Panel de Control	15
Comprender los paneles de rendimiento en el Dashboard	15
Mensajes y descripciones de los banners de rendimiento	16
Cambiar el intervalo de recopilación de estadísticas de rendimiento	16
Solucionar problemas de cargas de trabajo mediante el analizador de carga de trabajo	17
¿Qué datos muestra el analizador de carga de trabajo?	18
¿Cuándo debería utilizar el analizador de carga de trabajo?	19
Utilice el analizador de carga de trabajo	20
Supervise el rendimiento del clúster desde la página de inicio del clúster de rendimiento	20
Comprender la página de destino del clúster de rendimiento	21
Página de inicio del clúster de rendimiento	21
Supervise el rendimiento mediante las páginas de Inventario de rendimiento	26
Ver páginas de inventario de rendimiento para todos los objetos de almacenamiento	27
Contenido de la página de inventario de rendimiento de refinación	33
Comprenda las recomendaciones de Unified Manager para organizar los datos en niveles en la nube ..	35
Supervisar el rendimiento mediante las páginas del Explorador de rendimiento	37
Comprender el objeto raíz	37
Aplicar filtrado para reducir la lista de objetos correlacionados en la cuadrícula	37
Especifique un rango de tiempo para los objetos correlacionados	37
Definir la lista de objetos correlacionados para gráficos de comparación	39
Comprender los gráficos de contador	40
Tipos de gráficos de contadores de rendimiento	41
Seleccione gráficos de rendimiento para mostrar	45
Expandir el panel Gráficos de contadores	45
Cambiar el enfoque de los gráficos de contador a un período de tiempo más corto	45
Ver detalles del evento en la Cronología de eventos	46
Vista de zoom de gráficos de contador	47
Ver la latencia del volumen por componente del clúster	49
Ver el tráfico de IOPS de SVM por protocolo	50
Vea gráficos de volumen y latencia de LUN para verificar la garantía de rendimiento	51

Ver el rendimiento de todos los clústeres de matriz SAN	51
Ver las IOPS del nodo en función de las cargas de trabajo que residen solo en el nodo local	52
Componentes de las páginas de destino de objetos	52
Administrar el rendimiento mediante la información del grupo de políticas de QoS	58
Cómo la calidad de servicio (QoS) de almacenamiento puede controlar el rendimiento de la carga de trabajo	59
Ver todos los grupos de políticas de QoS disponibles en todos los clústeres	60
Ver volúmenes o LUN que están en el mismo grupo de políticas de QoS	60
Ver la configuración del grupo de políticas de QoS aplicada a volúmenes o LUN específicos	61
Vea gráficos de rendimiento para comparar volúmenes o LUN que están en el mismo grupo de políticas de QoS	62
Cómo se muestran los diferentes tipos de políticas de QoS en los gráficos de rendimiento	62
Ver la configuración mínima y máxima de QoS de la carga de trabajo en el Explorador de rendimiento	64
Gestionar el rendimiento utilizando la capacidad de rendimiento y la información de IOPS disponible	65
¿Qué capacidad de rendimiento se utiliza?	66
Qué significa el valor de capacidad de rendimiento utilizada	67
¿Qué IOPS están disponibles?	67
Ver nodo y valores de capacidad de rendimiento agregados utilizados	69
Ver nodo y agregar valores de IOPS disponibles	69
Vea los gráficos del contador de capacidad de rendimiento para identificar problemas	70
Capacidad de rendimiento utilizada en condiciones de umbral de rendimiento	72
Utilice el contador de capacidad de rendimiento utilizada para gestionar el rendimiento	73
Comprender y utilizar la página de planificación de conmutación por error de nodo	74
Utilice la página Planificación de conmutación por error de nodo para determinar acciones correctivas	74
Componentes de la página de planificación de conmutación por error de nodo	74
Utilice una política de umbral con la página Planificación de conmutación por error de nodo	76
Utilice el gráfico de desglose de capacidad de rendimiento utilizada para la planificación de conmutación por error	76
Recopilar datos y supervisar el rendimiento de la carga de trabajo	78
Tipos de cargas de trabajo supervisadas por Unified Manager	79
Valores de medición del rendimiento de la carga de trabajo	80
¿Cuál es el rango de rendimiento esperado?	82
Cómo se utiliza la previsión de latencia en el análisis del rendimiento	83
Cómo Unified Manager utiliza la latencia de la carga de trabajo para identificar problemas de rendimiento	84
Cómo las operaciones del clúster pueden afectar la latencia de la carga de trabajo	85
Supervisión del rendimiento de las configuraciones de MetroCluster	86
Comprender los eventos y alertas de rendimiento	87
Fuentes de eventos de performance	87
Tipos de gravedad de eventos de rendimiento	88
Cambios de configuración detectados por Unified Manager	89
Tipos de políticas de umbral de rendimiento definidas por el sistema	89
Análisis y notificación de eventos de rendimiento	92
Cómo Unified Manager determina el impacto en el rendimiento de un evento	94
Componentes del clúster y por qué pueden estar en conflicto	95

Roles de las cargas de trabajo involucradas en un evento de desempeño	97
Gestionar los umbrales de rendimiento	98
Cómo funcionan las políticas de umbral de rendimiento definidas por el usuario	98
¿Qué sucede cuando se infringe una política de umbral de rendimiento?	100
¿Qué contadores de rendimiento se pueden rastrear mediante umbrales?	101
¿Qué objetos y contadores se pueden utilizar en políticas de umbral combinadas?	103
Crear políticas de umbral de rendimiento definidas por el usuario	103
Asignar políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento	105
Ver políticas de umbral de rendimiento	106
Editar políticas de umbral de rendimiento definidas por el usuario	106
Eliminar políticas de umbral de rendimiento de los objetos de almacenamiento	107
¿Qué sucede cuando se modifica una política de umbral de rendimiento?	108
¿Qué sucede con las políticas de umbral de rendimiento cuando se mueve un objeto?	108
Analizar eventos de rendimiento	109
Mostrar información sobre eventos de rendimiento	110
Analizar eventos a partir de umbrales de rendimiento definidos por el usuario	110
Analizar eventos a partir de umbrales de rendimiento definidos por el sistema	111
Analizar eventos a partir de umbrales de rendimiento dinámicos	117
Resolver eventos de rendimiento	125
Confirme que la latencia esté dentro del rango esperado	125
Revisar el impacto de los cambios de configuración en el rendimiento de la carga de trabajo	126
Opciones para mejorar el rendimiento de la carga de trabajo desde el lado del cliente	126
Comprobar si hay problemas con el cliente o la red	126
Verifique si otros volúmenes en el grupo de políticas de QoS tienen una actividad inusualmente alta	127
Mover interfaces lógicas (LIF)	127
Ejecute operaciones de almacenamiento eficientes en horarios de menor actividad	128
Agregar discos y reasignar datos	129
Cómo habilitar Flash Cache en un nodo puede mejorar el rendimiento de la carga de trabajo	129
Cómo habilitar Flash Pool en un agregado de almacenamiento puede mejorar el rendimiento de la carga de trabajo	130
Comprobación del estado de la configuración de MetroCluster	130
Verificación de la configuración de MetroCluster	131
Mover cargas de trabajo a un agregado diferente	131
Mover cargas de trabajo a un nodo diferente	133
Mover cargas de trabajo a un agregado en un nodo diferente	134
Mover cargas de trabajo a un nodo en un par de alta disponibilidad diferente	136
Mover cargas de trabajo a otro nodo en un par de alta disponibilidad diferente	137
Utilice la configuración de la política de QoS para priorizar el trabajo en este nodo	139
Eliminar volúmenes y LUN inactivos	140
Agregar discos y realizar una reconstrucción del diseño agregado	140
Configurar una conexión entre un servidor de Unified Manager y un proveedor de datos externo	141
Datos de rendimiento que se pueden enviar a un servidor externo	141
Configurar Graphite para recibir datos de rendimiento de Unified Manager	142
Configurar una conexión desde un servidor de Unified Manager a un proveedor de datos externo	143

Supervisar y gestionar el rendimiento del clúster

Introducción a la monitorización del rendimiento de Active IQ Unified Manager

Active IQ Unified Manager (anteriormente OnCommand Unified Manager) proporciona capacidades de monitoreo de rendimiento y análisis de causa raíz de eventos para sistemas que ejecutan el software NetApp ONTAP .

Unified Manager le ayuda a identificar cargas de trabajo que utilizan en exceso los componentes del clúster y disminuyen el rendimiento de otras cargas de trabajo en el clúster. Al definir políticas de umbral de rendimiento, también puede especificar valores máximos para determinados contadores de rendimiento, de modo que se generen eventos cuando se supere el umbral. Unified Manager le avisa sobre estos eventos de rendimiento para que pueda tomar medidas correctivas y restablecer el rendimiento a los niveles normales de operación. Puede ver y analizar eventos en la interfaz de usuario de Unified Manager.

Unified Manager supervisa el rendimiento de dos tipos de cargas de trabajo:

- Cargas de trabajo definidas por el usuario

Estas cargas de trabajo constan de volúmenes FlexVol y volúmenes FlexGroup que ha creado en su clúster.

- Cargas de trabajo definidas por el sistema

Estas cargas de trabajo consisten en actividad interna del sistema.

Funciones de supervisión del rendimiento de Unified Manager

Unified Manager recopila y analiza estadísticas de rendimiento de los sistemas que ejecutan el software ONTAP . Utiliza umbrales de rendimiento dinámicos y umbrales de rendimiento definidos por el usuario para supervisar una variedad de contadores de rendimiento en muchos componentes del clúster.

Un tiempo de respuesta (latencia) alto indica que el objeto de almacenamiento, por ejemplo, un volumen, funciona más lento de lo normal. Este problema también indica que el rendimiento ha disminuido para las aplicaciones cliente que utilizan el volumen. Unified Manager identifica el componente de almacenamiento donde se encuentra el problema de rendimiento y proporciona una lista de acciones sugeridas que puede tomar para solucionar el problema de rendimiento.

Unified Manager incluye las siguientes características:

- Supervisa y analiza las estadísticas de rendimiento de la carga de trabajo de un sistema que ejecuta el software ONTAP .
- Realiza un seguimiento de los contadores de rendimiento de clústeres, nodos, agregados, puertos, SVM, volúmenes, LUN, espacios de nombres NVMe e interfaces de red (LIF).
- Muestra gráficos detallados que trazan la actividad de la carga de trabajo a lo largo del tiempo, incluidos IOPS (operaciones), MB/s (rendimiento), latencia (tiempo de respuesta), utilización, capacidad de rendimiento y relación de caché.

- Le permite crear políticas de umbral de rendimiento definidas por el usuario que activan eventos y envían alertas por correo electrónico cuando se superan los umbrales.
- Utiliza umbrales definidos por el sistema y umbrales de rendimiento dinámicos que aprenden sobre la actividad de su carga de trabajo para identificar y alertarlo sobre problemas de rendimiento.
- Identifica las políticas de calidad de servicio (QoS) y las políticas de nivel de servicio de rendimiento (PSL) que se aplican a sus volúmenes y LUN.
- Identifica claramente el componente del clúster que está en disputa.
- Identifica las cargas de trabajo que utilizan en exceso los componentes del clúster y las cargas de trabajo cuyo rendimiento se ve afectado por el aumento de actividad.

Interfaces de Unified Manager utilizadas para administrar el rendimiento del sistema de almacenamiento

Estas secciones contienen información sobre las dos interfaces de usuario que Active IQ Unified Manager proporciona para solucionar problemas de capacidad, disponibilidad y protección de almacenamiento de datos. Las dos interfaces de usuario son la interfaz web de Unified Manager y la consola de mantenimiento.

Si desea utilizar las funciones de protección en Unified Manager, también debe instalar y configurar OnCommand Workflow Automation (WFA).

Interfaz web de Unified Manager

La interfaz de usuario web de Unified Manager permite a un administrador supervisar y solucionar problemas del clúster relacionados con la capacidad de almacenamiento de datos, la disponibilidad y la protección.

Estas secciones describen algunos flujos de trabajo comunes que un administrador puede seguir para solucionar problemas de capacidad de almacenamiento, disponibilidad de datos o protección que se muestran en la interfaz de usuario web de Unified Manager.

Consola de mantenimiento

La consola de mantenimiento de Unified Manager permite a un administrador supervisar, diagnosticar y abordar problemas del sistema operativo, problemas de actualización de versión, problemas de acceso de usuarios y problemas de red relacionados con el servidor de Unified Manager. Si la interfaz de usuario web de Unified Manager no está disponible, la consola de mantenimiento es la única forma de acceder a Unified Manager.

Puede utilizar esta información para acceder a la consola de mantenimiento y utilizarla para resolver problemas relacionados con el funcionamiento del servidor de Unified Manager.

Actividad de recopilación de datos de rendimiento y configuración del clúster

El intervalo de recopilación de *datos de configuración del clúster* es de 15 minutos. Por ejemplo, después de haber agregado un clúster, toma 15 minutos mostrar los detalles del clúster en la interfaz de usuario de Unified Manager. Este intervalo también se aplica cuando se realizan cambios en un clúster.

Por ejemplo, si agrega dos nuevos volúmenes a una SVM en un clúster, verá esos nuevos objetos en la interfaz de usuario después del próximo intervalo de sondeo, que podría ser de hasta 15 minutos.

Unified Manager recopila *estadísticas de rendimiento* actuales de todos los clústeres monitoreados cada cinco minutos. Analiza estos datos para identificar eventos de rendimiento y problemas potenciales. Conserva 30 días de datos históricos de rendimiento de cinco minutos y 180 días de datos históricos de rendimiento de una hora. Esto le permite ver detalles de rendimiento muy granulares para el mes actual y tendencias de rendimiento generales de hasta un año.

Las encuestas de recopilación se compensan unos minutos para que los datos de cada clúster no se envíen al mismo tiempo, lo que podría afectar el rendimiento.

La siguiente tabla describe las actividades de recopilación que realiza Unified Manager:

Actividad	Intervalo de tiempo	Descripción
Encuesta de estadísticas de rendimiento	Cada 5 minutos	Recopila datos de rendimiento en tiempo real de cada clúster.
Análisis estadístico	Cada 5 minutos	Después de cada encuesta de estadísticas, Unified Manager compara los datos recopilados con umbrales definidos por el usuario, el sistema y dinámicos. Si se supera algún umbral de rendimiento, Unified Manager genera eventos y envía correos electrónicos a usuarios específicos, si está configurado para hacerlo.
Encuesta de configuración	Cada 15 minutos	Recopila información de inventario detallada de cada clúster para identificar todos los objetos de almacenamiento (nodos, SVM, volúmenes, etc.).
Resumen	Cada hora	Resume las últimas 12 recopilaciones de datos de rendimiento de cinco minutos en promedios por hora. Los valores promedio por hora se utilizan en algunas de las páginas de la interfaz de usuario y se conservan durante 180 días.

Actividad	Intervalo de tiempo	Descripción
Análisis de pronósticos y poda de datos	Todos los días después de la medianoche	Analiza los datos del clúster para establecer umbrales dinámicos para la latencia del volumen y las IOPS para las próximas 24 horas. Elimina de la base de datos cualquier dato de rendimiento de cinco minutos que tenga más de 30 días.
Poda de datos	Todos los días después de las 2 am	Elimina de la base de datos cualquier evento con más de 180 días de antigüedad y los umbrales dinámicos con más de 180 días de antigüedad.
Poda de datos	Todos los días después de las 3:30 am	Elimina de la base de datos cualquier dato de rendimiento de una hora que tenga más de 180 días.

¿Qué es un ciclo de recopilación de continuidad de datos?

Un ciclo de recopilación de continuidad de datos recupera datos de rendimiento fuera del ciclo de recopilación de rendimiento del clúster en tiempo real que se ejecuta, de manera predeterminada, cada cinco minutos. Las recopilaciones de continuidad de datos permiten a Unified Manager completar los vacíos de datos estadísticos que ocurren cuando no puede recopilar datos en tiempo real.

Unified Manager realiza encuestas de recopilación de continuidad de datos de datos de rendimiento históricos cuando ocurren los siguientes eventos:

- Inicialmente se agrega un clúster a Unified Manager.

Unified Manager recopila datos históricos de rendimiento de los últimos 15 días. Esto le permite ver dos semanas de información de rendimiento histórico de un clúster unas horas después de agregarlo.

Además, se informan los eventos de umbral definidos por el sistema para el período anterior, si existen.

- El ciclo actual de recopilación de datos de rendimiento no finaliza a tiempo.

Si la encuesta de rendimiento en tiempo real supera el período de recopilación de cinco minutos, se inicia un ciclo de recopilación de continuidad de datos para reunir la información faltante. Sin la recopilación de continuidad de datos, se omite el siguiente período de recopilación.

- Unified Manager ha estado inaccesible durante un período de tiempo y luego vuelve a estar en línea, como en las siguientes situaciones:
 - Se reinició.
 - Se apagó durante una actualización de software o al crear un archivo de respaldo.

- Se repara una interrupción de la red.
- Un clúster ha estado inaccesible durante un período de tiempo y luego vuelve a estar en línea, como en las siguientes situaciones:
 - Se repara una interrupción de la red.
 - Una conexión de red de área amplia lenta retrasó la recopilación normal de datos de rendimiento.

Un ciclo de recopilación de continuidad de datos puede recopilar un máximo de 24 horas de datos históricos. Si Unified Manager está inactivo durante más de 24 horas, aparece una brecha en los datos de rendimiento en las páginas de la interfaz de usuario.

Un ciclo de recopilación de continuidad de datos y un ciclo de recopilación de datos en tiempo real no pueden ejecutarse al mismo tiempo. El ciclo de recopilación de continuidad de datos debe finalizar antes de que se inicie la recopilación de datos de rendimiento en tiempo real. Cuando se requiere la recopilación de continuidad de datos para recopilar más de una hora de datos históricos, verá un mensaje de banner para ese clúster en la parte superior del panel Notificaciones.

Qué significa la marca de tiempo en los datos y eventos recopilados

La marca de tiempo que aparece en los datos de rendimiento y salud recopilados, o que aparece como el tiempo de detección de un evento, se basa en el tiempo del clúster ONTAP, ajustado a la zona horaria configurada en el navegador web.

Se recomienda encarecidamente que utilice un servidor de Protocolo de tiempo de red (NTP) para sincronizar la hora en sus servidores Unified Manager, clústeres ONTAP y navegadores web.



Si ve marcas de tiempo que parecen incorrectas para un clúster en particular, es posible que desee verificar que la hora del clúster se haya configurado correctamente.

Navegue por los flujos de trabajo de rendimiento en la GUI de Unified Manager

La interfaz de Unified Manager proporciona muchas páginas para la recopilación y visualización de información de rendimiento. Utilice el panel de navegación izquierdo para navegar a las páginas de la GUI y utilice pestañas y enlaces en las páginas para ver y configurar la información.

Utilice todas las páginas siguientes para supervisar y solucionar problemas de información de rendimiento del clúster:

- página del panel de control
- páginas de inventario de objetos de red y almacenamiento
- páginas de detalles de objetos de almacenamiento (incluido el explorador de rendimiento)
- páginas de configuración y configuración
- páginas de eventos

Iniciar sesión en la interfaz de usuario

Puede iniciar sesión en la interfaz de usuario de Unified Manager mediante un navegador web compatible.

Antes de empezar

- El navegador web debe cumplir con unos requisitos mínimos.

Consulte la Matriz de Interoperabilidad en "mysupport.netapp.com/matrix" para obtener la lista completa de versiones de navegador compatibles.

- Debe tener la dirección IP o URL del servidor de Unified Manager.

Su sesión se cerrará automáticamente después de 1 hora de inactividad. Este período de tiempo se puede configurar en **General > Configuración de funciones**.

Pasos

1. Ingrese la URL en su navegador web, donde URL es la dirección IP o el nombre de dominio completo (FQDN) del servidor de Unified Manager:

- Para IPv4: `https://URL/`
- Para IPv6: `https://[URL]/`

Si el servidor utiliza un certificado digital autofirmado, el navegador podría mostrar una advertencia indicando que el certificado no es confiable. Puede reconocer el riesgo para continuar con el acceso o instalar un certificado digital firmado por una autoridad de certificación (CA) para la autenticación del servidor. . En la pantalla de inicio de sesión, ingrese su nombre de usuario y contraseña.

Si el inicio de sesión en la interfaz de usuario de Unified Manager está protegido mediante autenticación SAML, ingresará sus credenciales en la página de inicio de sesión del proveedor de identidad (IdP) en lugar de en la página de inicio de sesión de Unified Manager.

Se muestra la página del Panel de Control.



Si el servidor de Unified Manager no se inicializa, una nueva ventana del navegador muestra el primer asistente de experiencia. Debe ingresar un destinatario de correo electrónico inicial al que se enviarán las alertas por correo electrónico, el servidor SMTP que manejará las comunicaciones por correo electrónico y si AutoSupport está habilitado para enviar información sobre su instalación de Unified Manager al soporte técnico. La interfaz de usuario de Unified Manager aparece después de completar esta información.

Interfaz gráfica y rutas de navegación

Unified Manager tiene una gran flexibilidad y le permite realizar múltiples tareas de diversas maneras. Descubrirás muchas rutas de navegación a medida que trabajas en Unified Manager. Si bien no se pueden mostrar todas las combinaciones posibles de navegaciones, conviene estar familiarizado con algunos de los escenarios más comunes.

Supervisar la navegación de objetos del clúster

Puede supervisar el rendimiento de todos los objetos en cualquier clúster administrado por Unified Manager. La supervisión de sus objetos de almacenamiento le proporciona

una descripción general del rendimiento del clúster y de los objetos e incluye la supervisión de eventos de rendimiento. Puede ver el rendimiento y los eventos a un alto nivel, o puede investigar más a fondo cualquier detalle del rendimiento del objeto y los eventos de rendimiento.

Este es un ejemplo de muchas posibles navegaciones de objetos del clúster:

1. Desde la página Panel de control, revise los detalles en el panel Capacidad de rendimiento para identificar el clúster que utiliza la mayor capacidad de rendimiento y haga clic en el gráfico de barras para navegar a la lista de nodos de ese clúster.
2. Identifique el nodo con el valor de capacidad de rendimiento utilizado más alto y haga clic en ese nodo.
3. Desde la página Explorador de nodos/rendimiento, haga clic en **Agregados en este nodo** en el menú Ver y comparar.
4. Identifique el agregado que utiliza la mayor capacidad de rendimiento y haga clic en ese agregado.
5. Desde la página Explorador de agregados/rendimiento, haga clic en **Volúmenes en este agregado** en el menú Ver y comparar.
6. Identifique los volúmenes que utilizan la mayor cantidad de IOPS.

Debe investigar estos volúmenes para ver si debe aplicar una política de QoS o una política de nivel de servicio de rendimiento, o cambiar la configuración de la política, para que esos volúmenes no utilicen un porcentaje tan grande de IOPS en el clúster.

Dashboard All Clusters

Management Actions

- Enable takeover on panic (2)
- Disable telnet (2)
- Enable volume autogrow (9)

Capacity

31 events (No new in past 24 hours)

CLUSTER	USED	DAYS TO FULL	REDUCTION
opm-sl...llicity	40.5 TB	< 1 month	13.0 : 1
umeng...1-02	83.6 TB	51 days	8.0 : 1
sysmgr...0-1-8	33 TB	149 days	8.3 : 1

Performance Capacity

No new events

CLUSTER	USED	DAYS TO FULL
umeng-aff220-01-02	83%	< 1 month
sysmgr-fas8060-1-8	49%	< 1 month
fas8040-206-21	46%	77 days

Nodes

Last updated: Nov 15, 2019, 10:48 AM

VIEW: Nodes on umeng-aff220-01-02 Search Nodes Filter Hardware Inventory Report

Assign Performance Threshold Policy Clear Performance Threshold Policy Scheduled Reports Show / Hide

Status	Node	Latency	IOPS	MB/s	Performance Capacity Used	Utilization	Fr
✖	umeng-aff220-01	21.7 ms/op	27,333 IOPS	221 MB/s	73%	50%	3.1
✖	umeng-aff220-02	8.33 ms/op	83.4 IOPS	102 MB/s	53%	42%	6.1

Node / Performance : umeng-aff220-01

Summary Explorer Failover Planning Information

Compare the performance of associated objects and display detailed charts

VIEW AND COMPARE Aggregates on this Node Filter

Aggregate	Latency	IOPS	MB/s	Perf
NSLM12_002	12.4 ...	47.51 ...	5.8 M...	11%
NSLM12_001	11.4 ...	216 I...	4.33 ...	5%

Aggregate / Performance : NSLM12_002

Summary Explorer Information

Compare the performance of associated objects and display detailed charts

VIEW AND COMPARE Volumes on this Aggregate Filter

Volume	Latency	IOPS	MB/s
suchita_vmware_d...	6.38 ms...	76.8 IOPS	2.55 MB/s
suchita_vmware_d...	5.82 ms...	4,775 I...	18.7 MB/s
aiqum_scale_do_no...	0.114 m...	< 1 IOPS	< 1 MB/s

Supervisar la navegación del rendimiento del clúster

Puede supervisar el rendimiento de todos los clústeres administrados por Unified Manager. La supervisión de sus clústeres le proporciona una descripción general del rendimiento del clúster y de los objetos e incluye la supervisión de eventos de rendimiento. Puede ver el rendimiento y los eventos a un alto nivel, o puede investigar más a fondo los detalles del rendimiento del clúster y del objeto, así como los eventos de rendimiento.

Este es un ejemplo de muchas rutas de navegación posibles para el rendimiento del clúster:

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Almacenamiento > Agregados**.
2. Para ver información sobre el rendimiento de esos agregados, seleccione la vista Rendimiento: Todos los agregados.
3. Identifique el agregado que desea investigar y haga clic en el nombre de ese agregado para navegar a la página Explorador de agregados/rendimiento.
4. Opcionalmente, seleccione otros objetos para comparar con este agregado en el menú Ver y comparar y luego agregue uno de los objetos al panel de comparación.

Las estadísticas de ambos objetos aparecerán en los gráficos del contador para su comparación.

5. En el panel Comparación a la derecha de la página del Explorador, haga clic en **Vista de zoom** en uno de los gráficos de contador para ver detalles sobre el historial de rendimiento de ese agregado.

Aggregates ?

Last updated: Nov 15, 2019, 1:18 PM

VIEW Performance: All Aggregates Search Aggregates Filter

Assign Performance Threshold Policy Clear Performance Threshold Policy

Scheduled Reports Show / Hide

☐	Status	Aggregate	Type	Latency	IOPS	MB/s	Performance Capacity Used	Utilization
☐	!	aggr_evt	SSD	0.29 ms/op	3.79 IOPS	< 1 MB/s	< 1%	< 1%
☐	!	aggr4	HDD	5.74 ms/op	14.4 IOPS	1.31 MB/s	6%	5%
☐	!	aggr3	HDD	5.06 ms/op	3.06 IOPS	< 1 MB/s	6%	5%
☐	!	meg_aggr2	HDD	10.4 ms/op	52.9 IOPS	7.28 MB/s	3%	2%

Aggregate / Performance : aggr4

Switch to Health View Last updated: Nov 15, 2019, 1:20 PM ?

Summary Explorer Information

Compare the performance of associated objects and display detailed charts ?

TIME RANGE Last 72 Hours

VIEW AND COMPARE Aggregates on same Node Filter

Aggregate	Latency	IOPS	MB/s	Perf...
aggr3	5.06 ...	3.06 ...	< 1 M...	6%
aggr_evt	0.29 ...	3.79 ...	< 1 M...	< 1%
aggr_automation	0.27...	6.35 ...	< 1 M...	< 1%

Comparing
1 Additional Object
aggr4
aggr3

CHOOSE CHARTS 7 Charts Selected ?

Events for Aggregate: aggr4
No data to display

Latency VIEW Total Zoom View
Latency - Total view (ms/op)
aggr4
aggr3
Nov 14, 2019, 6:39 AM

Latency for Aggregate: aggr4 ?

Last updated: Nov 15, 2019, 1:23 PM ?

Event Timeline: aggr4
TIME RANGE Last 72 Hours

Critical Events
Error Events
Warning Events
Information Events

No data to display

Comparing Objects
aggr4
aggr3

Latency - Total view (ms/op)
aggr4
aggr3
Nov 14, 2019, 1:24 AM

Navegación de investigación de eventos

Las páginas de detalles de eventos de Unified Manager le brindan una visión detallada de cualquier evento de rendimiento. Esto es útil al investigar eventos de rendimiento, al solucionar problemas y al ajustar el rendimiento del sistema.

Dependiendo del tipo de evento de rendimiento, es posible que vea uno de dos tipos de páginas de detalles del evento:

- Página de detalles de eventos para eventos de política de umbral definidos por el usuario y el sistema
- Página de detalles de eventos para eventos de política de umbral dinámico

Este es un ejemplo de navegación de investigación de eventos.

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Administración de eventos**.
2. Desde el menú Ver, haga clic en **Eventos de rendimiento activos**.
3. Haga clic en el nombre del evento que desea investigar y se mostrará la página Detalles del evento.
4. Vea la descripción del evento y revise las acciones sugeridas (cuando estén disponibles) para ver más detalles sobre el evento que puedan ayudarlo a resolver el problema. Puede hacer clic en el botón **Analizar carga de trabajo** para mostrar gráficos de rendimiento detallados que ayudarán a analizar más a fondo el problema.

Event Management

Last updated: Nov 15, 2019, 11:23 AM

VIEW **Active performance events** Search Events Filter +

Assign To Acknowledge Mark as Resolved Add Alert

Show / Hide

Triggered Time	Severity	State	Impact Lev	Impact Area	Name	Source	Source Ty
Nov 14, 2019, 11:39 AM	Warning	New	Risk	Performance	QoS Volume Peak IOP... Threshold Breached	vs7:/julia_feb12_vol3	Volume
Nov 14, 2019, 11:39 AM	Warning	New	Risk	Performance	QoS Volume Peak IOP... Threshold Breached	vs7:/julia_non_shared_3	Volume
Nov 15, 2019, 5:04 AM	Warning	New	Risk	Performance	QoS Volume Peak IOP... Threshold Breached	suchita_vmwvar...nt_delete_01	Volume
Nov 15, 2019, 10:39 AM	Warning	New	Risk	Performance	Workload LUN Latency...Service Level Policy	iscsi_boot/ia.../ocum-c220-01	LUN
Nov 15, 2019, 10:39 AM	Warning	New	Risk	Performance	Workload LUN Latency...Service Level Policy	iscsi_boot/ia.../ocum-c220-07	LUN

Event: QoS Volume Peak IOPS/TB Warning Threshold Breached

(Last Seen: Nov 15, 2019, 11:19 AM)

IOPS value of 570 IOPS on policy group NSLM_vs7_Performance_2_0 has triggered a WARNING event to identify performance problems for the workloads in this policy group.



Actions

Suggested Actions to Fix The Issue

Troubleshoot

Analyze Workload

Take Action

This is an Adaptive QoS Policy that might be used by other workloads in the system.

If it is acceptable that changes you make to the QoS setting will be applied to other workloads that are using this policy,

- Increase the threshold to 4950 IOPS/TB for this Adaptive QoS Policy.

If you are satisfied with the current limitation on workload throughput

- Leave the QoS configuration setting as it is.

Event Information

EVENT TRIGGER TIME	SEVERITY	SOURCE
Nov 14, 2019, 11:39 AM	Warning	vs7:/julia_non_shared_3
STATE	IMPACT LEVEL	SOURCE TYPE
New	Risk	Volume
EVENT DURATION	IMPACT AREA	ION CLUSTER
1 day 40 minutes	Performance	ocum-mobility-01-02
LAST SEEN		AFFECTED OBJECTS COUNT
Nov 15, 2019, 11:19 AM		1
		TRIGGERED POLICY
		QoS Peak IOPS/TB threshold

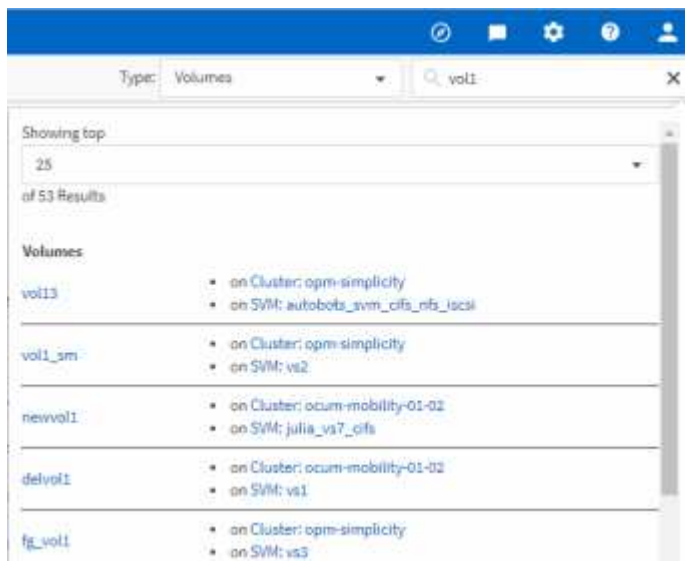
Buscar objetos de almacenamiento

Para acceder rápidamente a un objeto específico, puede utilizar el campo **Buscar todos los objetos de almacenamiento** en la parte superior de la barra de menú. Este método de búsqueda global en todos los objetos le permite localizar rápidamente objetos específicos por tipo. Los resultados de la búsqueda se ordenan por tipo de objeto de almacenamiento y puedes filtrarlos utilizando el menú desplegable. Una búsqueda válida debe contener al menos tres caracteres.

La búsqueda global muestra el número total de resultados, pero solo se puede acceder a los 25 resultados principales. Debido a esto, la función de búsqueda global puede considerarse como una herramienta de acceso directo para encontrar elementos específicos si conoce los elementos que desea localizar rápidamente. Para obtener resultados de búsqueda completos, puede utilizar la búsqueda en las páginas de inventario de objetos y su funcionalidad de filtrado asociada.

Puede hacer clic en el cuadro desplegable y seleccionar **Todos** para buscar simultáneamente en todos los objetos y eventos. Alternativamente, puede hacer clic en el cuadro desplegable para especificar el tipo de objeto. Escriba un mínimo de tres caracteres del nombre del objeto o evento en el campo **Buscar todos los objetos de almacenamiento** y luego presione **Entrar** para mostrar los resultados de la búsqueda, como:

- Clústeres: nombres de los clústeres
- Nodos: nombres de nodos
- Agregados: nombres de agregados
- SVM: nombres de SVM
- Volúmenes: nombres de volúmenes
- LUN: rutas de LUN



Los LIF y los puertos no se pueden buscar en la barra de búsqueda global.

En este ejemplo, el cuadro desplegable tiene seleccionado el tipo de objeto Volumen. Al escribir “vol” en el campo **Buscar todos los objetos de almacenamiento** se muestra una lista de todos los volúmenes cuyos nombres contienen estos caracteres. Para buscar objetos, puede hacer clic en cualquier resultado de búsqueda para navegar a la página del Explorador de rendimiento de ese objeto. Para buscar eventos, al hacer clic en un elemento del resultado de la búsqueda se accede a la página Detalles del evento.

Filtrar el contenido de la página de inventario

Puede filtrar los datos de la página de inventario en Unified Manager para localizar rápidamente datos según criterios específicos. Puede utilizar el filtrado para limitar el contenido de las páginas de Unified Manager y mostrar solo los resultados que le interesan. Esto proporciona un método muy eficiente para mostrar únicamente los datos que le interesan.

Utilice **Filtrado** para personalizar la vista de cuadrícula según sus preferencias. Las opciones de filtro disponibles se basan en el tipo de objeto que se visualiza en la cuadrícula. Si actualmente hay filtros aplicados, la cantidad de filtros aplicados se muestra a la derecha del botón Filtro.

Se admiten tres tipos de parámetros de filtro.

Parámetro	Validación
Cadena (texto)	Los operadores son contiene , comienza con , termina con y no contiene .
Número	Los operadores son mayor que , menor que , en el último y entre .
Enumeración (texto)	Los operadores son is y is not .

Los campos Columna, Operador y Valor son obligatorios para cada filtro; los filtros disponibles reflejan las columnas filtrables en la página actual. El número máximo de filtros que puedes aplicar es cuatro. Los resultados filtrados se basan en parámetros de filtro combinados. Los resultados filtrados se aplican a todas las páginas de su búsqueda filtrada, no solo a la página que se muestra actualmente.

Puede agregar filtros utilizando el panel Filtrado.

1. En la parte superior de la página, haga clic en el botón **Filtro**. Se muestra el panel de filtrado.
2. Haga clic en la lista desplegable de la izquierda y seleccione un objeto; por ejemplo, *Cluster* o un contador de rendimiento.
3. Haga clic en la lista desplegable central y seleccione el operador que desea utilizar.
4. En la última lista, seleccione o ingrese un valor para completar el filtro para ese objeto.
5. Para agregar otro filtro, haga clic en **+Agregar filtro**. Se muestra un campo de filtro adicional. Complete este filtro utilizando el proceso descrito en los pasos anteriores. Tenga en cuenta que al agregar el cuarto filtro, el botón **+Agregar filtro** ya no se muestra.
6. Haga clic en **Aplicar filtro**. Las opciones de filtro se aplican a la cuadrícula y la cantidad de filtros se muestra a la derecha del botón Filtro.
7. Utilice el panel de filtrado para eliminar filtros individuales haciendo clic en el icono de la papelera a la derecha del filtro que desea eliminar.
8. Para eliminar todos los filtros, haga clic en **Restablecer** en la parte inferior del panel de filtrado.

Ejemplo de filtrado

La ilustración muestra el panel de filtrado con tres filtros. El botón **+Agregar filtro** aparece cuando tiene menos del máximo de cuatro filtros.

Después de hacer clic en **Aplicar filtro**, el panel de filtrado se cierra, aplica los filtros y muestra la cantidad de filtros aplicados (3).

Supervisar el rendimiento del clúster desde el Panel de Control

El panel de Unified Manager proporciona algunos paneles que muestran el estado de rendimiento de alto nivel de todos los clústeres monitoreados por esta instancia de Unified Manager. Le permite evaluar el rendimiento general de los clústeres administrados y anotar, localizar o asignar rápidamente para su resolución cualquier evento específico identificado.

Comprender los paneles de rendimiento en el Dashboard

El panel de control de Unified Manager proporciona algunos paneles que muestran el estado de rendimiento de alto nivel de todos los clústeres que se monitorean en su entorno. Puede elegir ver el estado de todos los clústeres o de un clúster individual.

Además de mostrar información sobre el rendimiento, la mayoría de los paneles también muestran la cantidad de eventos activos en esa categoría y la cantidad de eventos nuevos agregados durante las últimas 24 horas. Esta información le ayudará a decidir qué grupos puede necesitar analizar más a fondo para resolver los eventos informados. Al hacer clic en los eventos, se muestran los eventos principales y se proporciona un enlace a la página de inventario de Gestión de eventos filtrada para mostrar los eventos en esa categoría.

Los siguientes paneles proporcionan el estado del rendimiento.

- **Panel de capacidad de rendimiento**

Al ver todos los clústeres, este panel muestra el valor de la capacidad de rendimiento de cada clúster (promediado durante la última hora) y la cantidad de días hasta que la capacidad de rendimiento alcance el límite superior (según la tasa de crecimiento diario). Al hacer clic en el gráfico de barras, accederá a la página de inventario de nodos de ese clúster. Tenga en cuenta que la página de inventario de nodos muestra la capacidad de rendimiento promediada durante las últimas 72 horas, por lo que este valor puede no coincidir con el valor del Panel.

Al visualizar un solo clúster, este panel muestra la capacidad de rendimiento del clúster, las IOPS totales y los valores de rendimiento total.

- **Panel de IOPS de carga de trabajo**

Cuando la administración activa de carga de trabajo está habilitada y al visualizar un solo clúster, este panel muestra la cantidad total de cargas de trabajo que se están ejecutando actualmente en un rango determinado de IOPS.

- **Panel de rendimiento de la carga de trabajo**

Cuando la gestión activa de la carga de trabajo está habilitada, este panel muestra la cantidad total de cargas de trabajo conformes y no conformes que están asignadas a cada nivel de servicio de rendimiento definido. Al hacer clic en un gráfico de barras, accederá a las cargas de trabajo asignadas a esa política en la página Cargas de trabajo.

- **Panel de descripción general de uso**

Al ver todos los clústeres, puede elegir verlos ordenados por mayor IOPS o rendimiento (MB/s).

Al visualizar un solo clúster, puede elegir ver las cargas de trabajo en ese clúster ordenadas por IOPS o rendimiento (MB/s) más altos.

Mensajes y descripciones de los banners de rendimiento

Unified Manager puede mostrar mensajes de banner en la página de Notificaciones (desde la campana de Notificaciones) para alertarlo sobre problemas de estado de un clúster en particular.

Mensaje del banner	Descripción	Resolución
No performance data is being collected from cluster <code>cluster_name</code> . Restart Unified Manager to correct this issue.	El servicio de recopilación de Unified Manager se ha detenido y no se están recopilando datos de rendimiento de ningún clúster.	Reinicie Unified Manager para corregir este problema. Si esto no corrige el problema, comuníquese con el soporte técnico.
More than x hour(s) of historical data is being collected from cluster <code>cluster_name</code> . Current data collections will start after all historical data is collected.	Actualmente se está ejecutando un ciclo de recopilación de continuidad de datos para recuperar datos de rendimiento fuera del ciclo de recopilación de rendimiento del clúster en tiempo real.	No se requiere ninguna acción Los datos de rendimiento actuales se recopilarán una vez completado el ciclo de recopilación de continuidad de datos. Se ejecuta un ciclo de recopilación de continuidad de datos cuando se agrega un nuevo clúster o cuando Unified Manager no ha podido recopilar datos de rendimiento actuales por algún motivo.

Cambiar el intervalo de recopilación de estadísticas de rendimiento

El intervalo de recopilación predeterminado para las estadísticas de rendimiento es de 5 minutos. Puede cambiar este intervalo a 10 o 15 minutos si descubre que las recolecciones de clústeres grandes no finalizan dentro del tiempo predeterminado. Esta configuración afecta la recopilación de estadísticas de todos los clústeres que esta

instancia de Unified Manager está supervisando.

Antes de empezar

Debe tener un ID de usuario y una contraseña autorizados para iniciar sesión en la consola de mantenimiento del servidor de Unified Manager.

El problema de las recopilaciones de estadísticas de rendimiento que no finalizan a tiempo se indica mediante los mensajes del banner. `Unable to consistently collect from cluster <cluster_name> o Data collection is taking too long on cluster <cluster_name>.`

Debe cambiar el intervalo de recopilación solo cuando sea necesario debido a un problema de recopilación de estadísticas. No cambie esta configuración por ningún otro motivo.



Cambiar este valor de la configuración predeterminada de 5 minutos puede afectar la cantidad y la frecuencia de los eventos de rendimiento que informa Unified Manager. Por ejemplo, los umbrales de rendimiento definidos por el sistema activan eventos cuando se excede la política durante 30 minutos. Al utilizar recolecciones de 5 minutos, la política debe superarse durante seis recolecciones consecutivas. Para recolecciones de 15 minutos la política debe excederse solo por dos períodos de recolección.

Un mensaje en la parte inferior de la página de configuración del clúster indica el intervalo de recopilación de datos estadísticos actual.

Pasos

1. Inicie sesión utilizando SSH como usuario de mantenimiento en el host de Unified Manager.

Se muestran los mensajes de la consola de mantenimiento de Unified Manager.

2. Escriba el número de la opción de menú denominada **Configuración del intervalo de sondeo de rendimiento** y luego presione Entrar.
3. Si se le solicita, ingrese nuevamente la contraseña de usuario de mantenimiento.
4. Escriba el número para el nuevo intervalo de sondeo que desea establecer y luego presione Entrar.

Si cambió el intervalo de recopilación de Unified Manager a 10 o 15 minutos y tiene una conexión actual a un proveedor de datos externo (como Graphite), debe cambiar el intervalo de transmisión del proveedor de datos para que sea igual o mayor que el intervalo de recopilación de Unified Manager.

Solucionar problemas de cargas de trabajo mediante el analizador de carga de trabajo

El analizador de carga de trabajo proporciona una manera de ver criterios importantes de salud y rendimiento para una sola carga de trabajo en una sola página para ayudar en la resolución de problemas. Al ver todos los eventos actuales y pasados de una carga de trabajo, puede tener una mejor idea de por qué la carga de trabajo puede tener un problema de rendimiento o capacidad ahora.

El uso de esta herramienta también puede ayudarle a determinar si el almacenamiento es la causa de algún problema de rendimiento de una aplicación o si el problema se debe a un problema de red u otro problema relacionado.

Puede iniciar esta funcionalidad desde una variedad de lugares en la interfaz de usuario:

- Desde la selección de Análisis de carga de trabajo en el menú de navegación izquierdo
- Desde la página de detalles del evento, haciendo clic en el botón **Analizar carga de trabajo**
- Desde cualquier página de inventario de carga de trabajo (volumen, LUN, carga de trabajo, recurso compartido NFS o recurso compartido SMB/CIFS), haciendo clic en el ícono más , luego **Analizar carga de trabajo**
- Desde la página de Máquinas virtuales, haciendo clic en el botón **Analizar carga de trabajo** desde cualquier objeto del almacén de datos

Al iniciar la herramienta desde el menú de navegación izquierdo, puede ingresar el nombre de cualquier carga de trabajo que desee analizar y seleccionar el rango de tiempo para el cual desea solucionar problemas. Cuando inicia la herramienta desde cualquiera de las páginas de inventario de carga de trabajo o de máquina virtual, el nombre de la carga de trabajo se completa automáticamente y los datos de la carga de trabajo se presentan con el rango de tiempo predeterminado de 2 horas. Cuando inicia la herramienta desde la página de detalles del evento, el nombre de la carga de trabajo se completa automáticamente y se muestran los datos de 10 días.

¿Qué datos muestra el analizador de carga de trabajo?

La página del analizador de carga de trabajo muestra información sobre cualquier evento actual que podría estar afectando la carga de trabajo, recomendaciones para solucionar potencialmente el problema que causa el evento y gráficos para analizar el historial de rendimiento y capacidad.

En la parte superior de la página, especifique el nombre de la carga de trabajo (volumen o LUN) que desea analizar y el período de tiempo durante el cual desea ver las estadísticas. Puede cambiar el período de tiempo en cualquier momento si desea ver un período de tiempo más corto o más largo.

Las otras áreas de la página muestran los resultados del análisis y los gráficos de rendimiento y capacidad.



Los gráficos de carga de trabajo para LUN no proporcionan el mismo nivel de estadísticas que los gráficos para volúmenes, por lo que notará diferencias al analizar estos dos tipos de cargas de trabajo.

• Área de resumen de eventos

Muestra una breve descripción general de la cantidad y los tipos de eventos que ocurrieron durante el período de tiempo. Cuando hay eventos de diferentes áreas de impacto (por ejemplo, rendimiento y capacidad), se muestra esta información para que pueda seleccionar detalles del tipo de evento que le interesa. Haga clic en el tipo de evento para ver una lista de los nombres de los eventos.

Si solo hay un evento durante el período de tiempo, se incluye una lista de recomendaciones para solucionar el problema para algunos eventos.

• Cronología del evento

Muestra todas las ocurrencias de eventos durante el período de tiempo especificado. Pase el cursor sobre cada evento para ver el nombre del evento.

Si llegó a esta página haciendo clic en el botón **Analizar carga de trabajo** desde la página de detalles del evento, el ícono del evento seleccionado aparecerá más grande para que pueda identificarlo.

• Área de gráficos de rendimiento

Muestra gráficos de latencia, rendimiento (IOPS y MB/s) y utilización (tanto para el nodo como para el agregado) según el período de tiempo seleccionado. Puede hacer clic en el enlace [Ver detalles de rendimiento](#) para mostrar la página Explorador de rendimiento de la carga de trabajo en caso de que desee realizar un análisis más detallado.

- **Latencia** muestra la latencia de la carga de trabajo durante el período de tiempo seleccionado. El gráfico tiene tres vistas que le permiten ver:
 - Latencia **total**
 - **Desglose** de latencia (desglosada por lecturas, escrituras y otros procesos)
 - Latencia de **Componentes del clúster** (desglosada por componente del clúster)

Ver "[Componentes del clúster y por qué pueden estar en conflicto](#)" para obtener una descripción de los componentes del clúster que se muestran aquí. **Rendimiento muestra el rendimiento de IOPS y MB/s para la carga de trabajo durante el período de tiempo seleccionado. El gráfico tiene cuatro vistas que le permiten ver:** * Rendimiento **total** * Rendimiento **desglosado (desglosado por lecturas, escrituras y otros procesos)** * Rendimiento **de la nube** (los MB/s que se utilizan para escribir datos en la nube y leer datos desde ella; para aquellas cargas de trabajo que están jerarquizando la capacidad de la nube) * **IOPS con pronóstico (una predicción de cuáles se esperaba que fueran los valores de rendimiento de IOPS superior e inferior durante el período de tiempo)** Este gráfico también muestra las configuraciones del umbral de rendimiento máximo y mínimo de Calidad de servicio (QoS), si están configuradas, para que pueda ver dónde el sistema puede estar limitando el rendimiento intencionalmente con políticas de QoS. **Utilización** muestra la utilización tanto del agregado como del nodo en el que se ejecuta la carga de trabajo durante el período de tiempo seleccionado. Desde aquí puedes ver si tu agregado o nodo está sobreutilizado, lo que posiblemente cause una alta latencia. Al analizar los volúmenes de FlexGroup, hay varios nodos y varios agregados enumerados en los gráficos de utilización.

• Área de la tabla de capacidad

Muestra gráficos de la capacidad de datos y la capacidad de instantáneas del último mes para la carga de trabajo.

Para los volúmenes, puede hacer clic en el enlace [Ver detalles de capacidad](#) para mostrar la página Detalles de estado de la carga de trabajo en caso de que desee realizar un análisis más detallado. Los LUN no proporcionan este enlace porque no existe una página de Detalles de salud para los LUN.

- **Vista de capacidad** muestra el espacio total disponible asignado para la carga de trabajo y el espacio lógico utilizado (después de todas las optimizaciones de NetApp).
- **Vista de instantánea** muestra el espacio total reservado para copias de instantánea y la cantidad de espacio que se está utilizando actualmente. Tenga en cuenta que los LUN no proporcionan una vista instantánea.
- **Vista de nivel de nube** muestra cuánta capacidad se está utilizando en el nivel de rendimiento local y cuánta se está utilizando en el nivel de nube. Estos gráficos incluyen una estimación de la cantidad de tiempo restante antes de que se complete la capacidad para esta carga de trabajo. Esta información se basa en el uso histórico y requiere un mínimo de 10 días de datos. Cuando quedan menos de 30 días de capacidad, Unified Manager identifica el almacenamiento como "casi lleno".

¿Cuándo debería utilizar el analizador de carga de trabajo?

Normalmente, usaría el analizador de carga de trabajo para solucionar un problema de latencia informado por un usuario, para analizar más exhaustivamente un evento o alerta

informados, o para explorar una carga de trabajo que ve que funciona de manera anormal.

En el caso de que los usuarios se hayan comunicado con usted para decirle que la aplicación que están usando se ejecuta muy lentamente, puede verificar los gráficos de latencia, rendimiento y utilización de la carga de trabajo en la que se ejecuta la aplicación para ver si el almacenamiento es la causa del problema de rendimiento. También puede utilizar la tabla de capacidad para ver si la capacidad es baja, porque un sistema ONTAP en el que la capacidad se utiliza en más del 85 % puede causar problemas de rendimiento. Estos gráficos le ayudarán a determinar si el problema se debe al almacenamiento, a un problema de red o a otro problema relacionado.

En el caso en que Unified Manager haya generado un evento de rendimiento y desee revisar la causa del problema más exhaustivamente, puede iniciar el analizador de carga de trabajo desde la página Detalles del evento haciendo clic en el botón **Analizar carga de trabajo** para investigar algunas de las tendencias de latencia, rendimiento y capacidad de la carga de trabajo.

En el caso de que observe una carga de trabajo que parece estar funcionando de manera anormal al ver cualquier página de inventario de carga de trabajo (volumen, LUN, carga de trabajo, recurso compartido NFS o recurso compartido SMB/CIFS), puede hacer clic en el ícono más  , luego haga clic en **Analizar carga de trabajo** para abrir la página de Análisis de carga de trabajo para examinar la carga de trabajo más a fondo.

Utilice el analizador de carga de trabajo

Hay muchas formas de iniciar el analizador de carga de trabajo desde la interfaz de usuario. Aquí describimos cómo iniciar la herramienta desde el panel de navegación izquierdo.

Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Análisis de carga de trabajo**.

Se muestra la página Análisis de carga de trabajo.

2. Si conoce el nombre de la carga de trabajo, ingrese el nombre. Si no está seguro del nombre completo, ingrese un mínimo de 3 caracteres y el sistema mostrará una lista de cargas de trabajo que coinciden con la cadena.
3. Seleccione el rango de tiempo si desea ver las estadísticas por más tiempo que las 2 horas predeterminadas y haga clic en **Aplicar**.
4. Vea el área Resumen para ver los eventos que ocurrieron durante el período de tiempo.
5. Vea los gráficos de rendimiento y capacidad para ver cuándo alguna de las métricas es anormal y si algún evento se alinea con la entrada anormal.

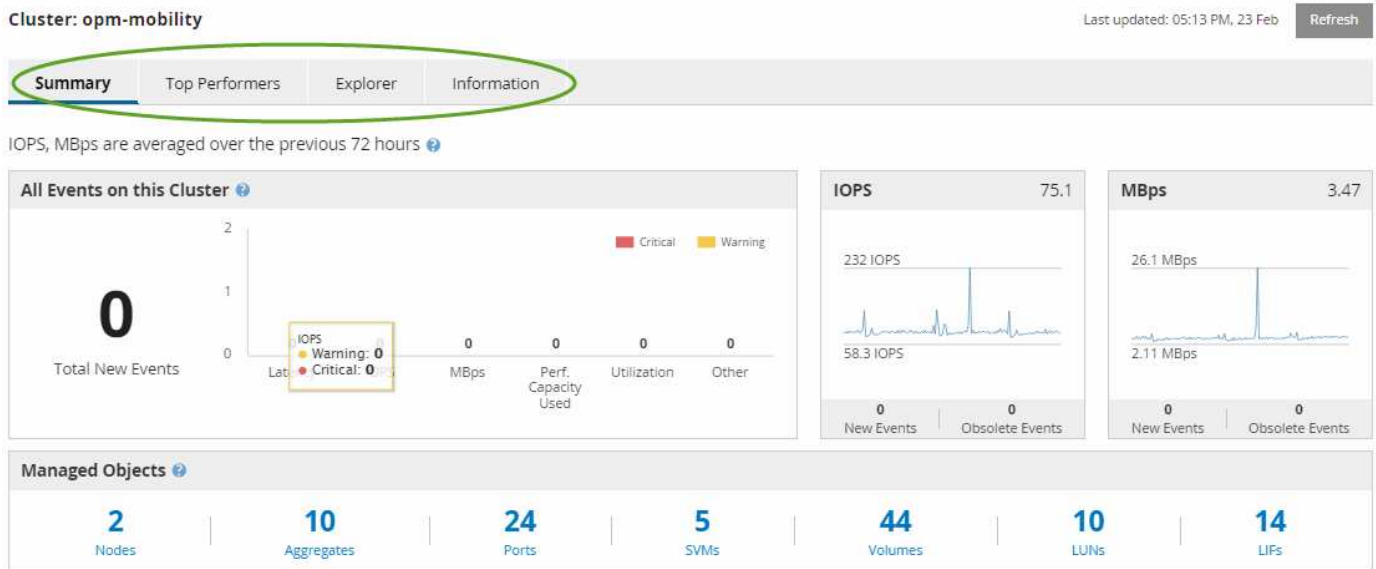
Supervise el rendimiento del clúster desde la página de inicio del clúster de rendimiento

La página de inicio del clúster de rendimiento muestra el estado de rendimiento de alto nivel de un clúster seleccionado que está siendo monitoreado por una instancia de Unified Manager. Esta página le permite evaluar el rendimiento general de un clúster específico y anotar, localizar o asignar rápidamente para su resolución cualquier evento específico del clúster que se identifique.

Comprender la página de destino del clúster de rendimiento

La página de inicio del clúster de rendimiento proporciona una descripción general del rendimiento de alto nivel de un clúster seleccionado, con énfasis en el estado de rendimiento de los 10 objetos principales dentro del clúster. Los problemas de rendimiento se muestran en la parte superior de la página, en el panel Todos los eventos de este clúster.

La página de inicio del clúster de rendimiento proporciona una descripción general de alto nivel de cada clúster administrado por una instancia de Unified Manager. Esta página le proporciona información sobre eventos y rendimiento, y le permite supervisar y solucionar problemas de los clústeres. La siguiente imagen muestra un ejemplo de la página de inicio del clúster de rendimiento para el clúster llamado opm-mobility:



Es posible que el recuento de eventos en la página Resumen del clúster no coincida con el recuento de eventos en la página Inventario de eventos de rendimiento. Esto se debe a que la página Resumen del clúster puede mostrar un evento en cada una de las barras de Latencia y Utilización cuando se han incumplido las políticas de umbral de combinación, mientras que la página Inventario de eventos de rendimiento muestra solo un evento cuando se ha incumplido una política de combinación.



Si se eliminó un clúster de la administración de Unified Manager, se muestra el estado **Eliminado** a la derecha del nombre del clúster en la parte superior de la página.

Página de inicio del clúster de rendimiento

La página de inicio del clúster de rendimiento muestra el estado de rendimiento de alto nivel de un clúster seleccionado. La página le permite acceder a detalles completos de cada contador de rendimiento de los objetos de almacenamiento en el clúster seleccionado.

La página de inicio del clúster de rendimiento incluye cuatro pestañas que separan los detalles del clúster en cuatro áreas de información:

- Página de resumen

- Panel de eventos del clúster
- Gráficos de rendimiento de MB/s e IOPS
- Panel de objetos administrados
- Página de los mejores artistas
- Página del explorador
- Página de información

Página de resumen del clúster de rendimiento

La página Resumen del clúster de rendimiento proporciona un resumen de los eventos activos, el rendimiento de IOPS y el rendimiento de MB/s para un clúster. Esta página también incluye el recuento total de los objetos de almacenamiento en el clúster.

Panel de eventos de rendimiento del clúster

El panel de eventos de rendimiento del clúster muestra estadísticas de rendimiento y todos los eventos activos del clúster. Esto es muy útil a la hora de supervisar sus clústeres y todo el rendimiento y los eventos relacionados con ellos.

Todos los eventos en este panel de clúster

El panel Todos los eventos de este clúster muestra todos los eventos de rendimiento del clúster activos durante las 72 horas anteriores. El total de eventos activos se muestra en el extremo izquierdo; este número representa el total de todos los eventos nuevos y reconocidos para todos los objetos de almacenamiento en este clúster. Puede hacer clic en el enlace Total de eventos activos para navegar a la página Inventario de eventos, que está filtrada para mostrar estos eventos.

El gráfico de barras Total de eventos activos del clúster muestra la cantidad total de eventos críticos y de advertencia activos:

- Latencia (total para nodos, agregados, SVM, volúmenes, LUN y espacios de nombres)
- IOPS (total para clústeres, nodos, agregados, SVM, volúmenes, LUN y espacios de nombres)
- MB/s (total para clústeres, nodos, agregados, SVM, volúmenes, LUN, espacios de nombres, puertos y LIF)
- Capacidad de rendimiento utilizada (total para nodos y agregados)
- Utilización (total de nodos, agregados y puertos)
- Otros (proporción de errores de caché para volúmenes)

La lista contiene eventos de rendimiento activos activados por políticas de umbral definidas por el usuario, políticas de umbral definidas por el sistema y umbrales dinámicos.

Los datos del gráfico (barras de contador verticales) se muestran en rojo (■) para eventos críticos y amarillo (■) para eventos de advertencia. Coloque el cursor sobre cada barra del contador vertical para ver el tipo y número real de eventos. Puede hacer clic en **Actualizar** para actualizar los datos del panel del contador.

Puede mostrar u ocultar eventos críticos y de advertencia en el gráfico de rendimiento de Eventos activos totales haciendo clic en los íconos **Crítico** y **Advertencia** en la leyenda. Si oculta ciertos tipos de eventos, los íconos de leyenda se muestran en gris.

Paneles de mostrador

Los paneles de contadores muestran la actividad del clúster y los eventos de rendimiento durante las 72 horas anteriores e incluyen los siguientes contadores:

- **Panel de contador de IOPS**

IOPS indica la velocidad operativa del clúster en número de operaciones de entrada/salida por segundo. Este panel de contador proporciona una descripción general de alto nivel del estado de IOPS del clúster durante el período de 72 horas anterior. Puede colocar el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de IOPS para un momento específico.

- **Panel contador de MB/s**

MB/s indica la cantidad de datos que se han transferido hacia y desde el clúster en megabytes por segundo. Este panel de contador proporciona una descripción general de alto nivel del estado de MB/s del clúster durante el período de 72 horas anterior. Puede colocar el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de MB/s para un momento específico.

El número en la parte superior derecha del gráfico en la barra gris es el valor promedio del último período de 72 horas. Los números que se muestran en la parte inferior y superior del gráfico de la línea de tendencia son los valores mínimo y máximo del último período de 72 horas. La barra gris debajo del gráfico contiene el recuento de eventos activos (nuevos y reconocidos) y eventos obsoletos del último período de 72 horas.

Los paneles de contador contienen dos tipos de eventos:

- **Activo**

Indica que el evento de rendimiento está actualmente activo (nuevo o reconocido). El problema que causó el evento no se ha corregido o no se ha resuelto. El contador de rendimiento del objeto de almacenamiento permanece por encima del umbral de rendimiento.

- **Obsoleto**

Indica que el evento ya no está activo. El problema que causó el evento se ha corregido o se ha resuelto. El contador de rendimiento del objeto de almacenamiento ya no está por encima del umbral de rendimiento.

Para **Eventos activos**, si hay un evento, puede colocar el cursor sobre el ícono del evento y hacer clic en el número de evento para vincularlo a la página de Detalles del evento correspondiente. Si hay más de un evento, puede hacer clic en **Ver todos los eventos** para mostrar la página Inventario de eventos, que está filtrada para mostrar todos los eventos para el tipo de contador de objetos seleccionado.

Panel de objetos administrados

El panel Objetos administrados en la pestaña Resumen de rendimiento proporciona una descripción general de alto nivel de los tipos y recuentos de objetos de almacenamiento del clúster. Este panel le permite realizar un seguimiento del estado de los objetos en cada clúster.

El recuento de objetos administrados son datos de un punto en el tiempo correspondiente al último período de recopilación. Se descubren nuevos objetos en intervalos de 15 minutos.

Al hacer clic en el número vinculado para cualquier tipo de objeto, se muestra la página de inventario de

rendimiento del objeto para ese tipo de objeto. La página de inventario de objetos se filtra para mostrar solo los objetos en este clúster.

Los objetos gestionados son:

- **Nodos**

Un sistema físico en un clúster.

- **Agregados**

Un conjunto de múltiples grupos de matrices redundantes de discos independientes (RAID) que se pueden administrar como una sola unidad para fines de protección y aprovisionamiento.

- **Puertos**

Un punto de conexión física en los nodos que se utiliza para conectarse a otros dispositivos en una red.

- **Máquinas virtuales de almacenamiento**

Una máquina virtual que proporciona acceso a la red a través de direcciones de red únicas. Una SVM puede servir datos desde un espacio de nombres distinto y se puede administrar por separado del resto del clúster.

- **Volúmenes**

Una entidad lógica que contiene datos de usuario accesibles a través de uno o más de los protocolos de acceso admitidos. El recuento incluye tanto los volúmenes FlexVol como los volúmenes FlexGroup ; no incluye los componentes FlexGroup .

- **LUN**

El identificador de una unidad lógica de canal de fibra (FC) o una unidad lógica iSCSI. Una unidad lógica normalmente corresponde a un volumen de almacenamiento y se representa dentro de un sistema operativo de computadora como un dispositivo.

- **Interfaces de red**

Una interfaz de red lógica que representa un punto de acceso de red a un nodo. El recuento incluye todos los tipos de interfaz.

Página de los mejores artistas

La página de Mejor rendimiento muestra los objetos de almacenamiento que tienen el mayor o el menor rendimiento, según el contador de rendimiento que seleccione. Por ejemplo, en la categoría Máquinas virtuales de almacenamiento, puede mostrar las SVM que tienen el IOPS más alto, la latencia más alta o los MB/s más bajos. Esta página también muestra si alguno de los participantes con mejor desempeño tiene algún evento de desempeño activo (nuevo o reconocido).

La página de Mejores resultados muestra un máximo de 10 de cada objeto. Tenga en cuenta que el objeto Volumen incluye volúmenes FlexVol y volúmenes FlexGroup .

- **Rango de tiempo**

Puede seleccionar un rango de tiempo para ver los objetos con mejor rendimiento; el rango de tiempo seleccionado se aplica a todos los objetos de almacenamiento. Rangos de tiempo disponibles:

- Última hora
- Últimas 24 horas
- Últimas 72 horas (predeterminado)
- Últimos 7 días

• Métrico

Haga clic en el menú **Métrico** para seleccionar un contador diferente. Las opciones de contador son exclusivas del tipo de objeto. Por ejemplo, los contadores disponibles para el objeto **Volúmenes** son **Latencia**, **IOPS** y **MB/s**. Al cambiar el contador se vuelven a cargar los datos del panel con los de mejor rendimiento según el contador seleccionado.

Contadores disponibles:

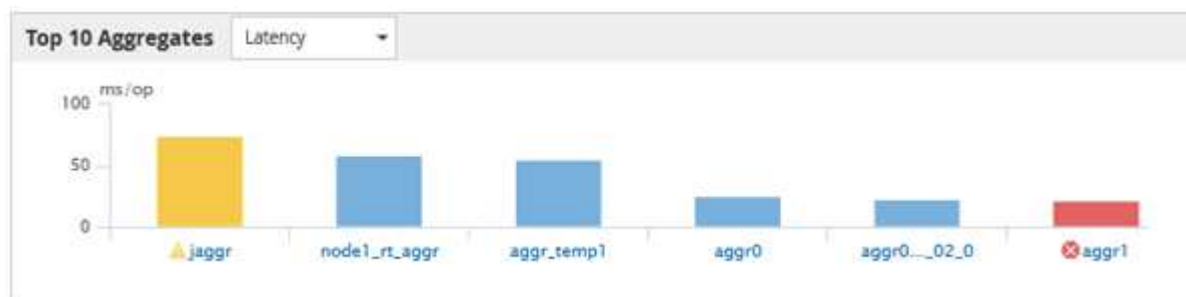
- Estado latente
- IOPS
- MB/s
- Capacidad de rendimiento utilizada (para nodos y agregados)
- Utilización (para nodos y agregados)

• Clasificar

Haga clic en el menú **Ordenar** para seleccionar una clasificación ascendente o descendente para el objeto y el contador seleccionados. Las opciones son **De mayor a menor** y **De menor a mayor**. Estas opciones le permiten ver los objetos con el mayor rendimiento o el menor rendimiento.

• Barra de mostrador

La barra del contador en el gráfico muestra las estadísticas de rendimiento de cada objeto, representadas como una barra para ese elemento. Los gráficos de barras están codificados por colores. Si el contador no supera un umbral de rendimiento, la barra del contador se muestra en azul. Si hay una infracción de umbral activa (un evento nuevo o reconocido), la barra se muestra en el color del evento: los eventos de advertencia se muestran en amarillo (■), y los eventos críticos se muestran en rojo (■). Las infracciones de umbral se indican además mediante íconos indicadores de eventos de gravedad para eventos de advertencia y críticos.



Para cada gráfico, el eje X muestra los objetos con mejor rendimiento para el tipo de objeto seleccionado. El eje Y muestra las unidades aplicables al contador seleccionado. Al hacer clic en el enlace del nombre del objeto debajo de cada elemento del gráfico de barras vertical, se accede a la página de destino de Rendimiento del objeto seleccionado.

- **Indicador de evento de gravedad**

El icono indicador de **Evento de gravedad** se muestra a la izquierda del nombre de un objeto para eventos críticos activos (❌) o advertencia (⚠️) eventos en los gráficos de mejor desempeño. Haga clic en el ícono indicador **Evento de gravedad** para ver:

- **Un evento**

Navega a la página de detalles del evento para ese evento.

- **Dos o más eventos**

Navega a la página de inventario de eventos, que está filtrada para mostrar todos los eventos del objeto seleccionado.

- **Botón Exportar**

Crea un .csv archivo que contiene los datos que aparecen en la barra del contador. Puede elegir crear el archivo para el único clúster que está viendo o para todos los clústeres del centro de datos.

Supervise el rendimiento mediante las páginas de Inventario de rendimiento

Las páginas de rendimiento del inventario de objetos muestran información de rendimiento, eventos de rendimiento y el estado de los objetos para todos los objetos dentro de una categoría de tipo de objeto. Esto le proporciona una descripción general rápida del estado de rendimiento de cada objeto dentro de un clúster, por ejemplo, para todos los nodos o todos los volúmenes.

Las páginas de rendimiento del inventario de objetos proporcionan una descripción general de alto nivel del estado de los objetos, lo que le permite evaluar el rendimiento general de todos los objetos y comparar los datos de rendimiento de los objetos. Puede refinar el contenido de las páginas de inventario de objetos mediante búsquedas, ordenamiento y filtrado. Esto es beneficioso a la hora de supervisar y gestionar el rendimiento de los objetos, porque permite localizar rápidamente objetos con problemas de rendimiento y comenzar el proceso de solución de problemas.

Nodes - Performance / All Nodes ⓘ

Last updated: Jan 17, 2019, 7:54 AM ↻

Latency, IOPS, MBps, Utilization are based on hourly samples averaged over the previous 72 hours

View

All Nodes

🔍 Search Nodes

📶

Assign Performance Threshold Policy

Clear Performance Threshold Policy

📅 Schedule Report

⬇️

⚙️

☐	Status ▾	Node	Latency	IOPS	MBps	Flash Cache Reads	Perf. Capacity Used	Utilization	Free Capacity	Total Capacity	Cluster
☐	🚨	ocum-mobility-02	10.2 ms/op	18,884 IOPS	156 MBps	N/A	81%	35%	16.6 TB	23.2 TB	ocum-mobility-01-02
☒	⚠️	opm-simplicity-01	2.01 ms/op	39,358 IOPS	153 MBps	< 1%	119%	88%	4.88 TB	18.3 TB	opm-simplicity
☐	✅	ocum-mobility-01	0.018 ms/op	< 1 IOPS	18.2 MBps	N/A	23%	18%	8.69 TB	15.7 TB	ocum-mobility-01-02
☐	✅	opm-simplicity-02	17 ms/op	14,627 IOPS	124 MBps	< 1%	29%	20%	212 GB	5.88 TB	opm-simplicity

De forma predeterminada, los objetos en las páginas de inventario de rendimiento se ordenan según la criticidad del rendimiento del objeto. Los objetos con nuevos eventos de rendimiento críticos se enumeran primero, y los objetos con eventos de advertencia se enumeran en segundo lugar. Esto proporciona una indicación visual inmediata de los problemas que deben abordarse. Todos los datos de rendimiento se basan

en un promedio de 72 horas.

Puede navegar fácilmente desde la página de rendimiento del inventario de objetos a una página de detalles del objeto haciendo clic en el nombre del objeto en la columna de nombre del objeto. Por ejemplo, en la página de inventario Rendimiento/Todos los nodos, deberá hacer clic en un objeto de nodo en la columna **Nodos**. La página de detalles del objeto proporciona información detallada y detallada sobre el objeto seleccionado, incluida una comparación lado a lado de eventos activos.

Ver páginas de inventario de rendimiento para todos los objetos de almacenamiento

Utilice las páginas de inventario de rendimiento para ver un resumen de la información de rendimiento sobre cada uno de los objetos de almacenamiento disponibles, como clústeres, agregados, volúmenes, etc. Puede vincular a las páginas de detalles del objeto de Rendimiento para ver información detallada de un objeto en particular.

De forma predeterminada, los objetos en las páginas de visualización se ordenan según la criticidad del evento. Los objetos con eventos críticos se enumeran primero y los objetos con eventos de advertencia se enumeran en segundo lugar. Esto proporciona una indicación visual inmediata de los problemas que deben abordarse.

Puede exportar datos de estas páginas a valores separados por comas(.csv) archivo, archivo de Microsoft Excel(.xlsx), o(.pdf) documento utilizando el botón **Informes** y luego utilice los datos exportados para crear informes. Además, puede personalizar la página y luego programar la creación de un informe y su envío por correo electrónico periódicamente utilizando el botón **Informes programados**.

Todos los campos de estas páginas se pueden utilizar en vistas personalizadas y en informes. Algunos de los campos están vinculados a páginas relacionadas, lo que permite una vista más detallada.

Rendimiento: vista de todos los clústeres

La vista Rendimiento: todos los clústeres muestra una descripción general de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada clúster supervisado por una instancia de Unified Manager. Esta página le permite supervisar el rendimiento de sus clústeres y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral.

Puede asignar políticas de umbral de rendimiento o borrar políticas de umbral de cualquier objeto en las páginas de inventario de objetos utilizando los botones **Asignar política de umbral de rendimiento** y **Borrar política de umbral de rendimiento**.

Los siguientes son algunos campos importantes en la vista Rendimiento: todos los clústeres.

- FQDN del clúster: el nombre de dominio completo (FQDN) del clúster.
- IOPS: Las operaciones de entrada/salida por segundo en el clúster.
- MB/s: el rendimiento del clúster, medido en MiB por segundo.
- Campos de capacidad: Capacidad libre y total en GiB.
- Nombre de host o dirección IP: el nombre de host o la dirección IP (IPv4 o IPv6) del LIF de administración del clúster.
- Versión del sistema operativo: la versión del software ONTAP que está instalada en el clúster.



Si hay diferentes versiones del software ONTAP instaladas en los nodos del clúster, se indica el número de versión más bajo. Puede ver la versión de ONTAP que está instalada en cada nodo desde la vista Rendimiento: Todos los nodos.

- **Política de umbral:** la política o políticas de umbral de rendimiento definidas por el usuario que están activas en este objeto de almacenamiento. Puede colocar el cursor sobre los nombres de políticas que contengan puntos suspensivos (...) para ver el nombre completo de la política o la lista de nombres de políticas asignados. Los botones Asignar política de umbral de rendimiento y Borrar política de umbral de rendimiento permanecerán deshabilitados hasta que seleccione uno o más objetos haciendo clic en las casillas de verificación ubicadas en el extremo izquierdo.

Rendimiento: vista de todos los volúmenes

La vista Rendimiento: todos los volúmenes muestra una descripción general de los eventos de rendimiento, los datos del contador y la información de configuración de cada FlexVol volume y volumen FlexGroup que está siendo monitoreado por una instancia de Unified Manager. Esto le permite monitorear rápidamente el rendimiento de sus volúmenes y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral.

Si desea analizar la latencia y el rendimiento de un objeto específico, haga clic en el botón más opciones . Luego, haga clic en **Analizar carga de trabajo** y podrá ver los gráficos de rendimiento y capacidad en la página Análisis de carga de trabajo. Puede ver los detalles en System Manager, siempre que tenga credenciales válidas para System Manager.



Para los volúmenes de protección de datos (DP), solo se muestran los valores del contador para el tráfico generado por el usuario. Los volúmenes raíz no se muestran en esta página.

Los siguientes son algunos campos importantes en la vista Rendimiento: Todos los volúmenes.

- **Estilo:** FlexVol o FlexGroup.
- **Latencia:** para los volúmenes FlexVol , este es el tiempo de respuesta promedio del volumen para todas las solicitudes de E/S, expresado en milisegundos por operación. Para los volúmenes FlexGroup , esta es la latencia promedio de todos los volúmenes constituyentes.
- **IOPS/TB:** la cantidad de operaciones de entrada/salida procesadas por segundo en función del espacio total que consume la carga de trabajo, en terabytes. Este contador mide cuánto rendimiento se puede ofrecer con una determinada cantidad de capacidad de almacenamiento.
- **IOPS:** para los volúmenes FlexVol , esta es la cantidad de operaciones de entrada/salida por segundo para el volumen. Para los volúmenes FlexGroup , esta es la suma de IOPS de todos los volúmenes constituyentes.
- **MB/s:** para los volúmenes FlexVol , este es el rendimiento del volumen, medido en megabytes por segundo. Para los volúmenes FlexGroup , esta es la suma de MB/s para todos los volúmenes constituyentes.
- **Campos de capacidad:** Capacidad libre y total en GiB.

Consulte los siguientes enlaces para obtener más información:

- ["Asignación de políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"](#)
- ["Eliminación de políticas de umbral de rendimiento de los objetos de almacenamiento"](#)
- ["Tipos de cargas de trabajo supervisadas por Unified Manager"](#)
- ["Visualización de la configuración del grupo de políticas de QoS aplicada a volúmenes o LUN específicos"](#)

- ["Comprender las recomendaciones de Unified Manager para organizar los datos en niveles en la nube"](#)
- ["Visualización de gráficos de rendimiento para comparar volúmenes o LUN que se encuentran en el mismo grupo de políticas de QoS"](#)

Rendimiento: vista de todos los agregados

La vista Rendimiento: todos los agregados muestra una descripción general de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada agregado supervisado por una instancia de Unified Manager. Esta página le permite supervisar el rendimiento de sus agregados y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral.

Los siguientes son algunos campos importantes en la vista Rendimiento: Todos los agregados.

- Tipo: El tipo de agregado:
 - Disco duro
 - Híbrido. Combina HDD y SSD, pero no se ha habilitado Flash Pool.
 - Híbrido (Flash Pool). Combina HDD y SSD, y se ha habilitado Flash Pool.
 - Unidad de estado sólido
 - SSD (FabricPool). Combina SSD y un nivel de nube
 - Disco duro (FabricPool). Combina discos duros y un nivel de nube
 - Disco VM (SDS). Discos virtuales dentro de una máquina virtual
 - VMDisk (FabricPool). Combina discos virtuales y un nivel de nube
 - LUN (FlexArray)
- Informe de datos inactivos: si la capacidad de informe de datos inactivos está habilitada o deshabilitada en este agregado. Cuando esta opción está habilitada, los volúmenes de este agregado muestran la cantidad de datos fríos en la vista Rendimiento: Todos los volúmenes. El valor de este campo es "N/A" cuando la versión de ONTAP no admite informes de datos inactivos.
- Política de umbral: la política o políticas de umbral de rendimiento definidas por el usuario que están activas en este objeto de almacenamiento. Puede colocar el cursor sobre los nombres de políticas que contengan puntos suspensivos (...) para ver el nombre completo de la política o la lista de nombres de políticas asignados. Los botones Asignar política de umbral de rendimiento y Borrar política de umbral de rendimiento permanecerán deshabilitados hasta que seleccione uno o más objetos haciendo clic en las casillas de verificación ubicadas en el extremo izquierdo. Consulte los siguientes enlaces para obtener más información:
 - ["Asignación de políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"](#)
 - ["Eliminación de políticas de umbral de rendimiento de los objetos de almacenamiento"](#)

Rendimiento: vista de todos los nodos

La vista Rendimiento: todos los nodos muestra una descripción general de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada nodo que está siendo monitoreado por una instancia de Unified Manager. Esto le permite monitorear rápidamente el rendimiento de sus nodos y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral.



Flash Cache Reads devuelve el porcentaje de operaciones de lectura en el nodo que son satisfechas por la memoria caché, en lugar de ser devueltas desde el disco. Los datos de Flash Cache se muestran solo para los nodos y solo cuando hay un módulo Flash Cache instalado en el nodo.

En el menú **Informes**, se proporciona la opción **Informe de inventario de hardware** cuando Unified Manager y los clústeres que administra están instalados en un sitio sin conectividad de red externa. Este botón genera un archivo .csv que contiene una lista completa de información del clúster y del nodo, como números de modelo de hardware y números de serie, tipos y cantidades de discos, licencias instaladas y más. Esta funcionalidad de informes es útil para la renovación de contratos dentro de sitios seguros que no están conectados a la plataforma NetApp Active IQ . Puede asignar políticas de umbral de rendimiento o borrar políticas de umbral de cualquier objeto en las páginas de inventario de objetos utilizando los botones **Asignar política de umbral de rendimiento** y **Borrar política de umbral de rendimiento**.

Consulte los siguientes enlaces para obtener más información:

- ["Asignación de políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"](#)
- ["Eliminación de políticas de umbral de rendimiento de los objetos de almacenamiento"](#)
- ["Generar un informe de inventario de hardware para la renovación del contrato"](#)

Rendimiento: vista de todas las máquinas virtuales de almacenamiento

La vista Rendimiento: todas las máquinas virtuales de almacenamiento muestra una descripción general de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada máquina virtual de almacenamiento (SVM) que está siendo monitoreada por una instancia de Unified Manager. Esto le permite monitorear rápidamente el rendimiento de sus SVM y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral. El campo Latencia en esta página informa el tiempo de respuesta promedio para todas las solicitudes de E/S, expresado en milisegundos por operación.



Las SVM que se enumeran en esta página incluyen solo SVM de datos y de clúster. Unified Manager no utiliza ni muestra SVM de administrador o de nodo.

Consulte los siguientes enlaces para obtener más información:

- ["Asignación de políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"](#)
- ["Eliminación de políticas de umbral de rendimiento de los objetos de almacenamiento"](#)

Rendimiento: vista de todos los LUN

La vista Rendimiento: todos los LUN muestra una descripción general de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada LUN que está siendo monitoreado por una instancia de Unified Manager. Esto le permite monitorear rápidamente el rendimiento de sus LUN y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral.

Si desea analizar la latencia y el rendimiento de un objeto específico, haga clic en el ícono más  , luego **Analizar carga de trabajo** y podrá ver los gráficos de rendimiento y capacidad en la página **Análisis de carga de trabajo**.

Consulte los siguientes enlaces para obtener más información:

- ["Monitoreo de LUN en una relación de grupo de consistencia"](#)
- ["Aprovisionamiento de LUN"](#)

- ["Asignación de políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"](#)
- ["Eliminación de políticas de umbral de rendimiento de los objetos de almacenamiento"](#)
- ["Visualización de volúmenes o LUN que se encuentran en el mismo grupo de políticas de QoS"](#).
- ["Visualización de la configuración del grupo de políticas de QoS aplicada a volúmenes o LUN específicos"](#)
- ["Aprovisionamiento de LUN mediante API"](#)

Rendimiento: vista de todos los espacios de nombres NVMe

La vista Rendimiento: todos los espacios de nombres NVMe muestra una descripción general de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada espacio de nombres NVMe que supervisa una instancia de Unified Manager. Esto le permite supervisar rápidamente el rendimiento y el estado de sus espacios de nombres, así como solucionar problemas y eventos de umbral.

Se informa, entre otros, la siguiente información: El estado actual del espacio de nombres. * Sin conexión: no se permite el acceso de lectura ni escritura al espacio de nombres. * En línea: se permite el acceso de lectura y escritura al espacio de nombres. * NVFail: el espacio de nombres se desconectó automáticamente debido a una falla de NVRAM. * Error de espacio: el espacio de nombres se ha quedado sin espacio.

Consulte los siguientes enlaces para obtener más información:

- ["Asignación de políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"](#)
- ["Eliminación de políticas de umbral de rendimiento de los objetos de almacenamiento"](#)

Rendimiento: vista de todas las interfaces de red

La vista Rendimiento: todas las interfaces de red muestra una descripción general de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada interfaz de red (LIF) que está siendo monitoreada por esta instancia de Unified Manager. Esta página le permite supervisar rápidamente el rendimiento de sus interfaces y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral. Los siguientes son algunos campos importantes en la vista Rendimiento: Todas las interfaces de red.

- IOPS: Las operaciones de entrada/salida por segundo. IOPS no se aplica a LIF NFS y LIF CIFS, y se muestra como N/D para estos tipos.
- Latencia: el tiempo de respuesta promedio para todas las solicitudes de E/S, expresado en milisegundos por operación. La latencia no se aplica a LIF NFS ni a LIF CIFS, y se muestra como N/D para estos tipos.
- Ubicación de inicio: la ubicación de inicio de la interfaz, que se muestra como nombre de nodo y nombre de puerto, separados por dos puntos (:). Si la ubicación se muestra con puntos suspensivos (...), puede colocar el cursor sobre el nombre de la ubicación para ver la ubicación completa.
- Ubicación actual: la ubicación actual de la interfaz, que se muestra como nombre de nodo y nombre de puerto, separados por dos puntos (:). Si la ubicación se muestra con puntos suspensivos (...), puede colocar el cursor sobre el nombre de la ubicación para ver la ubicación completa.
- Rol: El rol de la interfaz: Datos, Clúster, Administración de nodos o Interclúster.



Las interfaces que se enumeran en esta página incluyen LIF de datos, LIF de clúster, LIF de administración de nodos y LIF entre clústeres. Unified Manager no utiliza ni muestra los LIF del sistema.

Rendimiento: vista de todos los puertos

La vista Rendimiento: todos los puertos muestra una descripción general de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada puerto que está siendo monitoreado por una instancia de Unified Manager. Esto le permite monitorear rápidamente el rendimiento de sus puertos y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral. Para una función de puerto, se muestra la función del puerto de red, ya sea Datos o Clúster. Los puertos FCP no pueden tener un rol y el rol se muestra como N/D.



Los valores del contador de rendimiento se muestran solo para los puertos físicos. Los valores del contador no se muestran para las VLAN o los grupos de interfaces.

Consulte los siguientes enlaces para obtener más información:

- ["Asignación de políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"](#)
- ["Eliminación de políticas de umbral de rendimiento de los objetos de almacenamiento"](#)

Rendimiento: vista de grupos de políticas de QoS

La vista Grupos de políticas de QoS muestra los grupos de políticas de QoS disponibles en los clústeres que Unified Manager está supervisando. Esto incluye políticas de QoS tradicionales, políticas de QoS adaptables y políticas de QoS asignadas mediante niveles de servicio de rendimiento.

Los siguientes son algunos campos importantes en la vista Rendimiento: Grupos de políticas de QoS.

- Grupo de políticas de QoS: el nombre del grupo de políticas de QoS. Para las políticas de NetApp Service Level Manager (NSLM) 1.3 que se importaron a Unified Manager 9.7 o posterior, el nombre que se muestra aquí incluye el nombre de SVM y otra información que no estaba en el nombre cuando se definió el nivel de servicio de rendimiento en NSLM. Por ejemplo, el nombre "NSLM_vs6_Performance_2_0" significa que esta es la política PSL de "Rendimiento" definida por el sistema NSLM creada en SVM "vs6" con una latencia esperada de "2 ms/op".
- SVM: la máquina virtual de almacenamiento (SVM) a la que pertenece el grupo de políticas de QoS. Puede hacer clic en el nombre de la máquina virtual de almacenamiento para navegar a la página de detalles de esa máquina virtual de almacenamiento. Tenga en cuenta que este campo está en blanco si la política de QoS se ha creado en la máquina virtual de almacenamiento de administración, ya que este tipo de máquina virtual de almacenamiento representa el clúster.
- Rendimiento mínimo: el rendimiento mínimo, en IOPS, que se garantizará que proporcione el grupo de políticas. Para las políticas adaptables, este es el IOPS mínimo esperado por TB asignado al volumen o LUN, en función del tamaño asignado al objeto de almacenamiento.
- Rendimiento máximo: el rendimiento, en IOPS y/o MB/s, que el grupo de políticas no debe superar. Cuando este campo está en blanco significa que el máximo definido en ONTAP es infinito. Para las políticas adaptables, este es el IOPS máximo (pico) posible por TB asignado al volumen o LUN, en función del tamaño asignado al objeto de almacenamiento o del tamaño utilizado del objeto de almacenamiento.
- IOPS mínimo absoluto: para las políticas adaptables, este es el valor de IOPS mínimo absoluto que se utiliza como anulación cuando el IOPS esperado es menor que este valor.
- Tamaño de bloque: el tamaño de bloque especificado para la política adaptativa de QoS.
- Asignación mínima: se utiliza "espacio asignado" o "espacio utilizado" para determinar el IOPS de rendimiento máximo (pico).
- Latencia esperada: la latencia promedio esperada para las operaciones de entrada/salida de almacenamiento.
- Compartido: para las políticas de QoS tradicionales, si los valores de rendimiento definidos en el grupo de

políticas se comparten entre múltiples objetos.

- **Objetos asociados:** la cantidad de cargas de trabajo que están asignadas al grupo de políticas de QoS. Puede hacer clic en el botón expandir () junto al nombre del grupo de políticas de QoS para ver más detalles sobre el grupo de políticas.
- **Capacidad asignada:** la cantidad de espacio que los objetos que están en el grupo de políticas de QoS están utilizando actualmente.
- **Objetos asociados:** la cantidad de cargas de trabajo que se asignan al grupo de políticas de QoS, separadas en volúmenes y LUN. Puede hacer clic en el número para navegar a una página que proporciona más detalles sobre los volúmenes o LUN seleccionados.

Para obtener más información, consulte los temas en ["Gestión del rendimiento mediante la información del grupo de políticas de QoS"](#) .

Contenido de la página de inventario de rendimiento de refinación

Las páginas de inventario de objetos de rendimiento contienen herramientas que lo ayudan a refinar el contenido de los datos del inventario de objetos, lo que le permite ubicar datos específicos de manera rápida y sencilla.

La información contenida en las páginas de inventario de objetos de rendimiento puede ser extensa y, a menudo, abarcar varias páginas. Este tipo de datos completos son excelentes para monitorear, rastrear y mejorar el rendimiento; sin embargo, para localizar datos específicos se necesitan herramientas que le permitan localizar rápidamente los datos que está buscando. Por lo tanto, las páginas de inventario de objetos de rendimiento contienen funcionalidades para buscar, ordenar y filtrar. Además, la búsqueda y el filtrado pueden funcionar juntos para limitar aún más los resultados.

Búsqueda en las páginas de Rendimiento del inventario de objetos

Puede buscar cadenas en las páginas de Rendimiento del inventario de objetos. Utilice el campo **Buscar** ubicado en la parte superior derecha de la página para localizar rápidamente datos según el nombre del objeto o el nombre de la política. Esto le permite localizar rápidamente objetos específicos y sus datos asociados, o localizar rápidamente políticas y ver datos de objetos de políticas asociados.

Paso

1. Realice una de las siguientes opciones, según sus requisitos de búsqueda:

Para localizar esto...	Escribe esto...
Un objeto específico	Introduzca el nombre del objeto en el campo Buscar y haga clic en Buscar . Se muestra el objeto que usted buscó y sus datos relacionados.
Una política de umbral de rendimiento definida por el usuario	Ingrese todo o parte del nombre de la política en el campo Buscar y haga clic en Buscar . Se muestran los objetos asignados a la política que usted buscó.

Ordenar en las páginas de Rendimiento del inventario de objetos

Puede ordenar todos los datos de las páginas de Rendimiento del inventario de objetos por cualquier columna en orden ascendente o descendente. Esto le permite localizar rápidamente datos de inventario de objetos, lo que resulta útil al examinar el rendimiento o iniciar un proceso de resolución de problemas.

La columna seleccionada para ordenar se indica mediante un nombre de encabezado de columna resaltado y un ícono de flecha que indica la dirección de clasificación a la derecha del nombre. Una flecha hacia arriba indica orden ascendente; una flecha hacia abajo indica orden descendente. El orden de clasificación predeterminado es por **Estado** (criticidad del evento) en orden descendente, y los eventos de rendimiento más críticos se enumeran primero.

Paso

- 1. Puede hacer clic en el nombre de una columna para alternar el orden de clasificación de la columna en orden ascendente o descendente.
- Los contenidos de la página Rendimiento del inventario de objetos se ordenan en orden ascendente o descendente, según la columna seleccionada.

Filtrar datos en las páginas de Rendimiento del inventario de objetos

Puede filtrar datos en las páginas de Rendimiento del inventario de objetos para localizar rápidamente datos según criterios específicos. Puede utilizar el filtrado para limitar el contenido de las páginas de Rendimiento del inventario de objetos para mostrar solo los resultados que haya especificado. Esto proporciona un método muy eficiente para mostrar únicamente los datos de rendimiento que le interesan.

Puede utilizar el panel de filtrado para personalizar la vista de cuadrícula según sus preferencias. Las opciones de filtro disponibles se basan en el tipo de objeto que se visualiza en la cuadrícula. Si actualmente hay filtros aplicados, la cantidad de filtros aplicados se muestra a la derecha del botón Filtro.

Se admiten tres tipos de parámetros de filtro.

Parámetro	Validación
Cadena (texto)	Los operadores son contiene , comienza con , termina con y no contiene .
Número	Los operadores son mayor que , menor que , en el último y entre .
Enumeración (texto)	Los operadores son is y is not .

Los campos Columna, Operador y Valor son obligatorios para cada filtro; los filtros disponibles reflejan las columnas filtrables en la página actual. El número máximo de filtros que puedes aplicar es cuatro. Los resultados filtrados se basan en parámetros de filtro combinados. Los resultados filtrados se aplican a todas las páginas de su búsqueda filtrada, no solo a la página que se muestra actualmente.

Puede agregar filtros utilizando el panel Filtrado.

1. En la parte superior de la página, haga clic en el botón **Filtro**. Se muestra el panel de filtrado.
2. Haga clic en la lista desplegable de la izquierda y seleccione un objeto; por ejemplo, *Cluster* o un contador de rendimiento.
3. Haga clic en la lista desplegable central y seleccione el operador que desea utilizar.
4. En la última lista, seleccione o ingrese un valor para completar el filtro para ese objeto.
5. Para agregar otro filtro, haga clic en **+Agregar filtro**. Se muestra un campo de filtro adicional. Complete este filtro utilizando el proceso descrito en los pasos anteriores. Tenga en cuenta que al agregar el cuarto filtro, el botón **+Agregar filtro** ya no se muestra.
6. Haga clic en **Aplicar filtro**. Las opciones de filtro se aplican a la cuadrícula y la cantidad de filtros se muestra a la derecha del botón Filtro.
7. Utilice el panel de filtrado para eliminar filtros individuales haciendo clic en el icono de la papelera a la derecha del filtro que desea eliminar.
8. Para eliminar todos los filtros, haga clic en **Restablecer** en la parte inferior del panel de filtrado.

Ejemplo de filtrado

La ilustración muestra el panel de filtrado con tres filtros. El botón **+Agregar filtro** aparece cuando tiene menos del máximo de cuatro filtros.

The screenshot shows a filter panel with three rows of filters. Each row has three dropdown menus: the first for the object type, the second for the operator, and the third for the value. To the right of each value field is a trash icon for deletion. Below the filter rows is a '+ Add Filter' button. At the bottom right are 'Cancel' and 'Apply Filter' buttons.

MBps	greater than	5	MBps	[trash]
Node	name starts with	test		[trash]
Type	is	FCP Port		[trash]

+ Add Filter

Cancel Apply Filter

Después de hacer clic en **Aplicar filtro**, el panel de filtrado se cierra, aplica los filtros y muestra la cantidad de filtros aplicados (3).

Comprenda las recomendaciones de Unified Manager para organizar los datos en niveles en la nube

La vista Rendimiento: Todos los volúmenes muestra información relacionada con el tamaño de los datos del usuario almacenados en el volumen que está inactivo (frío). En algunos casos, Unified Manager identifica ciertos volúmenes que se beneficiarían al agrupar los datos inactivos en el nivel de nube (proveedor de nube o StorageGRID) de un agregado habilitado para FabricPool.



FabricPool se introdujo en ONTAP 9.2, por lo que si está utilizando una versión del software ONTAP anterior a 9.2, la recomendación de Unified Manager de organizar los datos en niveles requiere actualizar su software ONTAP . Además, el **auto** La política de niveles se introdujo en ONTAP 9.4 y la **a11** La política de niveles se introdujo en ONTAP 9.6, por lo que si la recomendación es utilizar la política de niveles automática, debe actualizar a ONTAP 9.4 o superior.

Los siguientes tres campos en la vista Rendimiento: todos los volúmenes brindan información sobre si puede mejorar la utilización del disco de su sistema de almacenamiento y ahorrar espacio en el nivel de rendimiento al mover datos inactivos al nivel de nube.

- **Política de niveles**

La política de niveles determina si los datos del volumen permanecen en el nivel de rendimiento o si algunos de los datos se mueven del nivel de rendimiento al nivel de nube.

El valor de este campo indica la política de niveles establecida en el volumen, incluso si el volumen no reside actualmente en un agregado de FabricPool . La política de niveles surte efecto solo cuando el volumen está en un agregado FabricPool .

- **Datos fríos**

Los datos fríos muestran el tamaño de los datos de usuario almacenados en el volumen que está inactivo (frío).

Aquí se muestra un valor solo cuando se utiliza el software ONTAP 9.4 o superior porque requiere que el agregado en el que se implementa el volumen tenga el **inactive data reporting parameter** empezar a **enabled** , y que se ha cumplido el umbral mínimo de días de refrigeración (para volúmenes que utilizan el **snapshot-only** o **auto** política de niveles). De lo contrario, el valor aparece como "N/A".

- **Recomendación de nube**

Una vez que se haya capturado suficiente información sobre la actividad de datos en el volumen, Unified Manager puede determinar que no se requiere ninguna acción o que se puede ahorrar espacio en el nivel de rendimiento agrupando los datos inactivos en el nivel de nube.



El campo Datos fríos se actualiza cada 15 minutos, pero el campo Recomendación en la nube se actualiza cada 7 días cuando se realiza el análisis de datos fríos en el volumen. Por lo tanto, la cantidad exacta de datos fríos puede variar entre los campos. El campo Recomendación en la nube muestra la fecha en que se ejecutó el análisis.

Cuando se habilita la función de informes de datos inactivos, el campo Datos fríos muestra la cantidad exacta de datos inactivos. Sin la capacidad de generar informes de datos inactivos, Unified Manager utiliza estadísticas de rendimiento para determinar si los datos están inactivos en un volumen. En este caso, la cantidad de datos inactivos no se muestra en el campo Datos fríos, pero se muestra cuando pasa el cursor sobre la palabra **Nivel** para ver la recomendación de la nube.

Las recomendaciones de nube que verás son:

- **Aprendiendo.** No se han recopilado suficientes datos para hacer una recomendación.
- **Nivel.** El análisis ha determinado que el volumen contiene datos inactivos (fríos) y que debe configurarlo para mover esos datos al nivel de nube. En algunos casos, esto puede requerir que primero mueva el volumen a un agregado habilitado para FabricPool. En otros casos donde el volumen ya está en un agregado FabricPool , solo tienes que cambiar la política de niveles.
- **Sin acción.** O bien el volumen tiene muy pocos datos inactivos, el volumen ya está configurado con la política de niveles "automática" en un agregado de FabricPool , o el volumen es un volumen de protección de datos. Este valor también se muestra cuando el volumen está fuera de línea o cuando se utiliza en una configuración de MetroCluster .

Para mover un volumen, o para cambiar la política de niveles de volumen o la configuración de informes de

datos inactivos agregados, utilice ONTAP System Manager, los comandos CLI de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Si ha iniciado sesión en Unified Manager con el rol de Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento, el enlace **Configurar volumen** estará disponible en la recomendación de la nube cuando pase el cursor sobre la palabra **Nivel**. Haga clic en este botón para abrir la página Volúmenes en el Administrador del sistema para realizar el cambio recomendado.

Supervisar el rendimiento mediante las páginas del Explorador de rendimiento

Las páginas del Explorador de rendimiento muestran información detallada sobre el rendimiento de cada objeto en un clúster. La página proporciona una vista detallada del rendimiento de todos los objetos del clúster, lo que le permite seleccionar y comparar los datos de rendimiento de objetos específicos en varios períodos de tiempo.

También puede evaluar el rendimiento general de todos los objetos y comparar los datos de rendimiento de los objetos en un formato lado a lado.

Comprender el objeto raíz

El objeto raíz es la línea base contra la cual se realizan otras comparaciones de objetos. Esto le permite ver y comparar los datos de otros objetos con el objeto raíz, lo que proporciona un análisis de datos de rendimiento que le ayuda a solucionar problemas y mejorar el rendimiento del objeto.

El nombre del objeto raíz se muestra en la parte superior del panel Comparación. Los objetos adicionales se muestran debajo del objeto raíz. Aunque no hay límite en la cantidad de objetos adicionales que puede agregar al panel Comparación, solo se permite un objeto raíz. Los datos del objeto raíz se muestran automáticamente en los gráficos del panel Gráficos de contador.

No puedes cambiar el objeto raíz; siempre se establece en la página del objeto que estás viendo. Por ejemplo, si abre la página Explorador de rendimiento de volumen de Volume1, entonces Volume1 es el objeto raíz y no se puede cambiar. Si desea comparar con un objeto raíz diferente, debe hacer clic en el enlace de un objeto y abrir su página de destino.



Los eventos y umbrales se muestran solo para los objetos raíz.

Aplicar filtrado para reducir la lista de objetos correlacionados en la cuadrícula

El filtrado le permite mostrar un subconjunto más pequeño y mejor definido de objetos en la cuadrícula. Por ejemplo, si tiene 25 volúmenes en la cuadrícula, el filtrado le permite ver solo aquellos volúmenes que tienen un rendimiento menor a 90 MBps o una latencia mayor a 1 ms/op.

Especifique un rango de tiempo para los objetos correlacionados

El selector de rango de tiempo en la página Explorador de rendimiento le permite especificar el rango de tiempo para la comparación de datos de objetos. Al especificar un

rango de tiempo se refina el contenido de las páginas del Explorador de rendimiento para mostrar solo los datos del objeto dentro del rango de tiempo que ha especificado.

Refinar el rango de tiempo proporciona un método eficiente para mostrar solo los datos de rendimiento que le interesan. Puede seleccionar un rango de tiempo predefinido o especificar un rango de tiempo personalizado. El rango de tiempo predeterminado son las 72 horas anteriores.

Seleccione un rango de tiempo predefinido

Seleccionar un rango de tiempo predefinido es una forma rápida y eficiente de personalizar y enfocar la salida de datos al visualizar los datos de rendimiento de los objetos del clúster. Al seleccionar un rango de tiempo predefinido, están disponibles datos de hasta 13 meses.

Pasos

1. En la parte superior derecha de la página **Explorador de rendimiento**, haga clic en **Rango de tiempo**.
2. Desde el lado derecho del panel **Selección de rango de tiempo**, seleccione un rango de tiempo predefinido.
3. Haga clic en **Aplicar rango**.

Especifique un rango de tiempo personalizado

La página Explorador de rendimiento le permite especificar el rango de fecha y hora para sus datos de rendimiento. Especificar un rango de tiempo personalizado proporciona mayor flexibilidad que usar rangos de tiempo predefinidos al refinar datos de objetos del clúster.

Puede seleccionar un rango de tiempo entre una hora y 390 días. 13 meses equivalen a 390 días porque cada mes se cuenta como 30 días. Especificar un rango de fecha y hora proporciona más detalles y le permite ampliar eventos de rendimiento específicos o series de eventos. Especificar un rango de tiempo también ayuda a solucionar posibles problemas de rendimiento, ya que especificar un rango de fecha y hora muestra datos relacionados con el evento de rendimiento con mayor detalle. Utilice el control **Rango de tiempo** para seleccionar rangos de fecha y hora predefinidos, o especifique su propio rango de fecha y hora personalizado de hasta 390 días. Los botones para rangos de tiempo predefinidos varían desde la **Última hora** hasta los **Últimos 13 meses**.

Al seleccionar la opción **Últimos 13 meses** o especificar un rango de fechas personalizado mayor a 30 días, se muestra un cuadro de diálogo que le alerta que los datos de rendimiento que se muestran para un período mayor a 30 días se grafican utilizando promedios por hora y no sondeos de datos de 5 minutos. Por lo tanto, podría producirse una pérdida de granularidad visual en la línea de tiempo. Si hace clic en la opción **No volver a mostrar** en el cuadro de diálogo, el mensaje no aparece cuando selecciona la opción **Últimos 13 meses** o especifica un rango de fechas personalizado mayor a 30 días. Los datos resumidos también se aplican a un rango de tiempo más pequeño, si el rango de tiempo incluye una hora/fecha que es más de 30 días posterior a hoy.

Al seleccionar un rango de tiempo (personalizado o predefinido), los rangos de tiempo de 30 días o menos se basan en muestras de datos de intervalos de 5 minutos. Los rangos de tiempo superiores a 30 días se basan en muestras de datos de intervalos de una hora.

1. Haga clic en el cuadro desplegable **Rango de tiempo** y se mostrará el panel Rango de tiempo.
2. Para seleccionar un rango de tiempo predefinido, haga clic en uno de los botones **Último...** a la derecha del panel **Rango de tiempo**. Al seleccionar un rango de tiempo predefinido, están disponibles datos de hasta 13 meses. El botón de rango de tiempo predefinido que seleccionó se resalta y los días y la hora correspondientes se muestran en los calendarios y selectores de hora.
3. Para seleccionar un rango de fechas personalizado, haga clic en la fecha de inicio en el calendario **Desde** a la izquierda. Haga clic en < o > para navegar hacia adelante o hacia atrás en el calendario. Para especificar la fecha de finalización, haga clic en una fecha en el calendario **Hasta** a la derecha. Tenga en cuenta que la fecha de finalización predeterminada es hoy a menos que especifique una fecha de finalización diferente. El botón **Rango personalizado** a la derecha del panel Rango de tiempo está resaltado, lo que indica que ha seleccionado un rango de fechas personalizado.
4. Para seleccionar un rango de tiempo personalizado, haga clic en el control **Hora** debajo del calendario **Desde** y seleccione la hora de inicio. Para especificar la hora de finalización, haga clic en el control **Hora** debajo del calendario **Hasta** a la derecha y seleccione la hora de finalización. El botón **Rango personalizado** a la derecha del panel Rango de tiempo está resaltado, lo que indica que ha seleccionado un rango de tiempo personalizado.
5. Opcionalmente, puede especificar las horas de inicio y finalización al seleccionar un rango de fechas predefinido. Seleccione el rango de fechas predefinido como se describió anteriormente, luego seleccione las horas de inicio y finalización como se describió anteriormente. Las fechas seleccionadas se resaltan en los calendarios, las horas de inicio y finalización especificadas se muestran en los controles **Tiempo** y el botón **Rango personalizado** se resalta.
6. Después de seleccionar el rango de fecha y hora, haga clic en **Aplicar rango**. Las estadísticas de rendimiento para ese rango de tiempo se muestran en los gráficos y en la línea de tiempo de Eventos.

Definir la lista de objetos correlacionados para gráficos de comparación

Puede definir una lista de objetos correlacionados para comparar datos y rendimiento en el panel Gráfico de contador. Por ejemplo, si su máquina virtual de almacenamiento (SVM) está experimentando un problema de rendimiento, puede comparar todos los volúmenes en la SVM para identificar qué volumen podría estar causando el problema.

Puede agregar cualquier objeto de la cuadrícula de objetos correlacionados a los paneles Gráfico de comparación y Gráfico de contador. Esto le permite ver y comparar datos de múltiples objetos y con el objeto raíz. Puede agregar y quitar objetos hacia y desde la cuadrícula de objetos correlacionados; sin embargo, el objeto raíz en el panel Comparación no se puede quitar.



Agregar muchos objetos al panel Comparación puede tener un impacto negativo en el rendimiento. Para mantener el rendimiento, debe seleccionar una cantidad limitada de gráficos para comparar datos.

Pasos

1. En la cuadrícula de objetos, ubique el objeto que desea agregar y haga clic en el botón **Agregar**.

El botón **Agregar** se vuelve gris y el objeto se agrega a la lista de objetos adicionales en el panel Comparación. Los datos del objeto se agregan a los gráficos en los paneles Gráficos de contador. El color del icono del ojo del objeto () coincide con el color de la línea de tendencia de datos del objeto en los gráficos.

2. **Opcional:** Ocultar o mostrar datos de los objetos seleccionados:

Para hacer esto...	Tome esta acción...
Ocultar un objeto seleccionado	Haga clic en el icono del ojo del objeto seleccionado () en el panel Comparación. Los datos del objeto están ocultos y el icono del ojo correspondiente a ese objeto se vuelve gris.
Mostrar un objeto oculto	Haga clic en el icono del ojo gris del objeto seleccionado en el panel Comparación. El icono del ojo vuelve a su color original y los datos del objeto se agregan nuevamente a los gráficos en el panel Gráficos de contador.

3. **Opcional:** Eliminar objetos seleccionados del panel **Comparación**:

Para hacer esto...	Tome esta acción...
Eliminar un objeto seleccionado	Coloque el cursor sobre el nombre del objeto seleccionado en el panel Comparación para mostrar el botón Eliminar objeto (X) y, luego, haga clic en el botón. El objeto se elimina del panel Comparación y sus datos se borran de los gráficos del contador.
Eliminar todos los objetos seleccionados	Haga clic en el botón eliminar todos los objetos (X) en la parte superior del panel Comparación. Se eliminan todos los objetos seleccionados y sus datos, dejando solo el objeto raíz.

Comprender los gráficos de contador

Los gráficos en el panel Gráficos de contador le permiten ver y comparar datos de rendimiento del objeto raíz y de los objetos que ha agregado desde la cuadrícula de objetos correlacionados. Esto puede ayudarle a comprender las tendencias de rendimiento y aislar y resolver problemas de rendimiento.

Los gráficos de contador que se muestran de forma predeterminada son Eventos, Latencia, IOPS y MBps. Los gráficos opcionales que puede elegir mostrar son Utilización, Capacidad de rendimiento utilizada, IOPS disponibles, IOPS/TB y Tasa de pérdida de caché. Además, puede optar por ver los valores totales o los valores desglosados para los gráficos de Latencia, IOPS, MBps y Capacidad de rendimiento utilizada.

El Explorador de rendimiento muestra ciertos gráficos de contadores de forma predeterminada, independientemente de si el objeto de almacenamiento los admite todos o no. Cuando no se admite un contador, el gráfico del contador está vacío y aparece el mensaje `Not applicable for <object>` se muestra.

Los gráficos muestran tendencias de rendimiento para el objeto raíz y para todos los objetos que haya seleccionado en el panel Comparación. Los datos en cada gráfico se organizan de la siguiente manera:

- **Eje X**

Muestra el período de tiempo especificado. Si no ha especificado un rango de tiempo, el valor predeterminado es el período de 72 horas anterior.

- **Eje Y**

Muestra unidades de contador exclusivas del objeto o los objetos seleccionados.

Los colores de la línea de tendencia coinciden con el color del nombre del objeto tal como se muestra en el panel Comparación. Puede colocar el cursor sobre un punto en cualquier línea de tendencia para ver detalles de tiempo y valor de ese punto.

Si desea investigar un período de tiempo específico dentro de un gráfico, puede utilizar uno de los siguientes métodos:

- Utilice el botón **<** para expandir el panel Gráficos de contador para que abarque todo el ancho de la página.
- Utilice el cursor (cuando se transforme en una lupa) para seleccionar una porción del período de tiempo en el gráfico para enfocar y ampliar esa área. Puede hacer clic en Restablecer zoom del gráfico para que el gráfico vuelva al período de tiempo predeterminado.
- Utilice el botón **Vista de zoom** para mostrar un gráfico de contador único de gran tamaño que contiene detalles ampliados e indicadores de umbral.



Ocasionalmente aparecen brechas en las líneas de tendencia. Las brechas significan que Unified Manager no pudo recopilar datos de rendimiento del sistema de almacenamiento o que Unified Manager podría haber estado inactivo.

Tipos de gráficos de contadores de rendimiento

Hay gráficos de rendimiento estándar que muestran los valores del contador para el objeto de almacenamiento seleccionado. Cada uno de los gráficos del contador de desglose muestra los valores totales separados en lectura, escritura y otras categorías. Además, algunos gráficos de contador de desglose muestran detalles adicionales cuando el gráfico se muestra en la vista de zoom.

La siguiente tabla muestra los gráficos de contadores de rendimiento disponibles.

Gráficos disponibles	Descripción del gráfico
Events	Muestra eventos críticos, de error, de advertencia e información en correlación con los gráficos estadísticos del objeto raíz. Los eventos de salud se muestran además de los eventos de rendimiento para proporcionar una imagen completa de las razones por las que el rendimiento puede verse afectado.
Latencia - Total	Número de milisegundos necesarios para responder a las solicitudes de la aplicación. Tenga en cuenta que los valores de latencia promedio están ponderados por E/S.
Latencia - Desglose	La misma información que se muestra en Latencia total, pero con los datos de rendimiento separados en lectura, escritura y otra latencia. Esta opción de gráfico se aplica solo cuando el objeto seleccionado es un SVM, un nodo, un agregado, un volumen, un LUN o un espacio de nombres.
Latencia - Componentes del clúster	La misma información que se muestra en Latencia Total, pero con los datos de rendimiento separados en latencia por componente del clúster. Esta opción de gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es un volumen.
IOPS - Total	Número de operaciones de entrada/salida procesadas por segundo. Cuando se muestra para un nodo, al seleccionar "Total" se muestran las IOPS de los datos que se mueven a través de este nodo y que pueden residir en el nodo local o remoto, y al seleccionar "Total (Local)" se muestran las IOPS de los datos que residen solo en el nodo actual.

Gráficos disponibles	Descripción del gráfico
IOPS - Desglose	La misma información que se muestra en IOPS Total, pero con los datos de rendimiento separados en lectura, escritura y otros IOPS. Esta opción de gráfico se aplica solo cuando el objeto seleccionado es un SVM, un nodo, un agregado, un volumen, un LUN o un espacio de nombres. Cuando se muestra en la vista Zoom, el gráfico de volúmenes muestra los valores de rendimiento mínimo y máximo de QoS, si están configurados en ONTAP. Cuando se muestra para un nodo, al seleccionar "Desglose" se muestra el desglose de IOPS para los datos que se mueven a través de este nodo y que pueden residir en el nodo local o remoto, y al seleccionar "Desglose (Local)" se muestra el desglose de IOPS para los datos que residen solo en el nodo actual.
IOPS - Protocolos	La misma información que se muestra en IOPS Total, pero los datos de rendimiento están separados en gráficos individuales para el tráfico de los protocolos CIFS, NFS, FCP, NVMe e iSCSI. Esta opción de gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es un SVM.
IOPS/TB - Total	Número de operaciones de entrada/salida procesadas por segundo en función del espacio total que consume la carga de trabajo, en terabytes. También llamado densidad de E/S, este contador mide cuánto rendimiento se puede ofrecer con una determinada cantidad de capacidad de almacenamiento. Cuando se muestra en la vista Zoom, el gráfico de volúmenes muestra los valores de rendimiento máximo y de QoS esperados, si están configurados en ONTAP. Esta opción de gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es un volumen.
MB/s - Total	Número de megabytes de datos transferidos hacia y desde el objeto por segundo.

Gráficos disponibles	Descripción del gráfico
MB/s - Desglose	La misma información que se muestra en el gráfico de MB/s, pero con los datos de rendimiento separados en lecturas de disco, lecturas de Flash Cache, escrituras y otros. Cuando se muestra en la vista Zoom, el gráfico de volúmenes muestra los valores de rendimiento máximo de QoS, si están configurados en ONTAP. Esta opción de gráfico se aplica solo cuando el objeto seleccionado es un SVM, un nodo, un agregado, un volumen, un LUN o un espacio de nombres.  Los datos de Flash Cache se muestran solo para los nodos y solo cuando hay un módulo Flash Cache instalado en el nodo.
Capacidad de rendimiento utilizada - Total	Porcentaje de capacidad de rendimiento que está siendo consumida por el nodo o agregado.
Capacidad de rendimiento utilizada - Desglose	Capacidad de rendimiento Datos utilizados separados en protocolos de usuario y procesos de fondo del sistema. Además, se muestra la cantidad de capacidad de rendimiento libre.
IOPS disponibles - Total	Número de operaciones de entrada/salida por segundo que están actualmente disponibles (libres) en este objeto. Este número es el resultado de restar las IOPS utilizadas actualmente de las IOPS totales que Unified Manager calcula que el objeto puede realizar. Esta opción de gráfico se aplica solo cuando el objeto seleccionado es un nodo o agregado.
Utilización - Total	Porcentaje de recursos disponibles del objeto que se está utilizando. La utilización indica la utilización del nodo para los nodos, la utilización del disco para los agregados y la utilización del ancho de banda para los puertos. Esta opción de gráfico se aplica solo cuando el objeto seleccionado es un nodo, un agregado o un puerto.
Tasa de errores de caché - Total	Porcentaje de solicitudes de lectura de aplicaciones cliente que se devuelven desde el disco en lugar de desde la memoria caché. Esta opción de gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es un volumen.

Seleccione gráficos de rendimiento para mostrar

La lista desplegable Elegir gráficos le permite seleccionar los tipos de gráficos de contadores de rendimiento que se mostrarán en el panel Gráficos de contadores. Esto le permite ver datos y contadores específicos, según sus requisitos de rendimiento.

Pasos

1. En el panel **Gráficos de contador**, haga clic en la lista desplegable **Elegir gráficos**.
2. Agregar o eliminar gráficos:

A...	Haz esto...
Agregar o eliminar gráficos individuales	Haga clic en las casillas de verificación junto a los gráficos que desea mostrar u ocultar
Agregar todos los gráficos	Haga clic en Seleccionar todo
Eliminar todos los gráficos	Haga clic en Deseleccionar todo

Sus selecciones de gráficos se muestran en el panel Gráficos de contador. Tenga en cuenta que a medida que agrega gráficos, los nuevos gráficos se insertan en el panel Gráficos de contador para que coincidan con el orden de los gráficos enumerados en la lista desplegable Elegir gráficos. Es posible que para seleccionar gráficos adicionales sea necesario desplazarse más.

Expandir el panel Gráficos de contadores

Puede ampliar el panel Gráficos de contador para que los gráficos sean más grandes y más legibles.

Después de haber definido los objetos de comparación y el rango de tiempo para los contadores, puede ver un panel Gráficos de contadores más grande. Utilice el botón < en el medio de la ventana del Explorador de rendimiento para expandir el panel.

Paso

1. Expandir o reducir el panel **Gráficos de contadores**.

A...	Haz esto...
Expandir el panel Gráficos de contador para ajustarlo al ancho de la página	Haga clic en el botón <
Reducir el panel Gráficos de contadores a la mitad derecha de la página	Haga clic en el botón >

Cambiar el enfoque de los gráficos de contador a un período de tiempo más corto

Puede utilizar el mouse para reducir el rango de tiempo y enfocarse en un período de tiempo específico en el panel Gráfico de contador o en la ventana Vista de zoom de

Gráficos de contador. Esto le permite ver una vista más granular y microscópica de cualquier parte de la línea de tiempo de datos de rendimiento, eventos y umbrales.

Antes de empezar

El cursor debe haber cambiado a una lupa para indicar que esta funcionalidad está activa.



Al utilizar esta función, que modifica la línea de tiempo para mostrar valores que corresponden a la visualización más granular, el rango de fecha y hora en el selector **Rango de tiempo** no cambia con respecto a los valores originales del gráfico.

Pasos

1. Para hacer zoom en un período de tiempo específico, haga clic usando la lupa y arrastre el mouse para resaltar el área que desea ver en detalle.

Los valores del contador para el período de tiempo que seleccione llenan el gráfico del contador.

2. Para volver al período de tiempo original establecido en el selector **Rango de tiempo**, haga clic en el botón **Restablecer zoom del gráfico**.

El gráfico del contador se muestra en su estado original.

Ver detalles del evento en la Cronología de eventos

Puede ver todos los eventos y sus detalles relacionados en el panel Cronología de eventos del Explorador de rendimiento. Este es un método rápido y eficiente para ver todos los eventos de salud y rendimiento que ocurrieron en el objeto raíz durante un rango de tiempo específico, lo que puede ser útil para solucionar problemas de rendimiento.

El panel Línea de tiempo de eventos muestra eventos críticos, de error, de advertencia e informativos que ocurrieron en el objeto raíz durante el rango de tiempo seleccionado. Cada gravedad de evento tiene su propia línea de tiempo. Los eventos individuales y múltiples se representan mediante un punto de evento en la línea de tiempo. Puede colocar el cursor sobre un punto de evento para ver los detalles del evento. Para aumentar la granularidad visual de múltiples eventos, puede disminuir el rango de tiempo. Esto distribuye múltiples eventos en eventos individuales, lo que le permite ver e investigar cada evento por separado.

Cada punto de evento de rendimiento en la línea de tiempo de eventos se alinea verticalmente con un pico correspondiente en las líneas de tendencia de los gráficos de contador que se muestran debajo de la línea de tiempo de eventos. Esto proporciona una correlación visual directa entre los eventos y el rendimiento general. Los eventos de salud también se muestran en la línea de tiempo, pero este tipo de eventos no necesariamente se alinean con un pico en uno de los gráficos de rendimiento.

Pasos

1. En el panel **Línea de tiempo de eventos**, coloque el cursor sobre un punto de evento en una línea de tiempo para ver un resumen del evento o eventos en ese punto del evento.

Un cuadro de diálogo emergente muestra información sobre los tipos de eventos, la fecha y hora en que ocurrieron los eventos, el estado y la duración del evento.

2. Ver detalles completos del evento para uno o varios eventos:

Para hacer esto...	Haga clic aquí...
Ver detalles de un solo evento	Ver detalles del evento en el cuadro de diálogo emergente.
Ver detalles de varios eventos	Ver detalles del evento en el cuadro de diálogo emergente.  Al hacer clic en un solo evento en el cuadro de diálogo de eventos múltiples, se muestra la página Detalles del evento correspondiente.

Vista de zoom de gráficos de contador

Los gráficos de contador proporcionan una vista de zoom que le permite ampliar los detalles de rendimiento durante el período de tiempo especificado. Esto le permite ver detalles de rendimiento y eventos con mucha mayor granularidad, lo que resulta beneficioso a la hora de solucionar problemas de rendimiento.

Cuando se muestran en la Vista de zoom, algunos de los gráficos de desglose brindan información adicional a la que aparece cuando el gráfico no está en la Vista de zoom. Por ejemplo, las páginas de Vista de zoom de los gráficos de desglose de IOPS, IOPS/TB y MBps muestran valores de política de QoS para volúmenes y LUN si se han configurado en ONTAP.



Para las políticas de umbral de rendimiento definidas por el sistema, solo las políticas "Recursos del nodo sobreutilizados" y "Límite de rendimiento de QoS incumplido" están disponibles en la lista **Políticas**. Las demás políticas de umbral definidas por el sistema no están disponibles en este momento.

Mostrar la vista de zoom de los gráficos del contador

La vista de zoom de gráficos de contador proporciona un nivel de detalle más preciso para el gráfico de contador seleccionado y su línea de tiempo asociada. Esto amplía los datos del gráfico del contador, lo que le permite tener una visión más nítida de los eventos de rendimiento y sus causas subyacentes.

Puede visualizar la vista de zoom de gráficos de contador para cualquier gráfico de contador.

Pasos

1. Haga clic en **Vista de zoom** para abrir el gráfico seleccionado en una nueva ventana del navegador.
2. Si está viendo un gráfico de desglose y luego hace clic en **Vista de zoom**, el gráfico de desglose se muestra en la Vista de zoom. Puede seleccionar **Total** mientras está en la Vista de Zoom si desea cambiar la opción de vista.

Especifique el rango de tiempo en la Vista de Zoom

El control **Rango de tiempo** en la ventana Vista de zoom de gráficos de contador le

permite especificar un rango de fecha y hora para el gráfico seleccionado. Esto le permite localizar rápidamente datos específicos según un rango de tiempo preestablecido o su propio rango de tiempo personalizado.

Puede seleccionar un rango de tiempo entre una hora y 390 días. 13 meses equivalen a 390 días porque cada mes se cuenta como 30 días. Especificar un rango de fecha y hora proporciona más detalles y le permite ampliar eventos de rendimiento específicos o series de eventos. Especificar un rango de tiempo también ayuda a solucionar posibles problemas de rendimiento, ya que especificar un rango de fecha y hora muestra datos relacionados con el evento de rendimiento con mayor detalle. Utilice el control **Rango de tiempo** para seleccionar rangos de fecha y hora predefinidos, o especifique su propio rango de fecha y hora personalizado de hasta 390 días. Los botones para rangos de tiempo predefinidos varían desde la **Última hora** hasta los **Últimos 13 meses**.

Al seleccionar la opción **Últimos 13 meses** o especificar un rango de fechas personalizado mayor a 30 días, se muestra un cuadro de diálogo que le alerta que los datos de rendimiento que se muestran para un período mayor a 30 días se grafican utilizando promedios por hora y no sondeos de datos de 5 minutos. Por lo tanto, podría producirse una pérdida de granularidad visual en la línea de tiempo. Si hace clic en la opción **No volver a mostrar** en el cuadro de diálogo, el mensaje no aparece cuando selecciona la opción **Últimos 13 meses** o especifica un rango de fechas personalizado mayor a 30 días. Los datos resumidos también se aplican a un rango de tiempo más pequeño, si el rango de tiempo incluye una hora/fecha que es más de 30 días posterior a hoy.

Al seleccionar un rango de tiempo (personalizado o predefinido), los rangos de tiempo de 30 días o menos se basan en muestras de datos de intervalos de 5 minutos. Los rangos de tiempo superiores a 30 días se basan en muestras de datos de intervalos de una hora.

The screenshot shows a 'Rango de tiempo' (Time Range) dialog box. It contains two calendar views, 'From' and 'To', both for April 2015. The 'From' calendar has the 12th selected, and the 'To' calendar has the 15th selected. Below the calendars are time selectors for 'From' and 'To', both set to 6:00 am. To the right of the calendars is a list of predefined time ranges: 'Last Hour', 'Last 24 Hours', 'Last 72 Hours', 'Last 7 Days', 'Last 30 Days', 'Last 13 Months', and 'Custom Range'. The 'Last 72 Hours' option is highlighted. At the bottom right are 'Cancel' and 'Apply Range' buttons.

1. Haga clic en el cuadro desplegable **Rango de tiempo** y se mostrará el panel Rango de tiempo.
2. Para seleccionar un rango de tiempo predefinido, haga clic en uno de los botones **Último...** a la derecha del panel **Rango de tiempo**. Al seleccionar un rango de tiempo predefinido, están disponibles datos de hasta 13 meses. El botón de rango de tiempo predefinido que seleccionó se resalta y los días y la hora correspondientes se muestran en los calendarios y selectores de hora.
3. Para seleccionar un rango de fechas personalizado, haga clic en la fecha de inicio en el calendario **Desde** a la izquierda. Haga clic en < o > para navegar hacia adelante o hacia atrás en el calendario. Para especificar la fecha de finalización, haga clic en una fecha en el calendario **Hasta** a la derecha. Tenga en cuenta que la fecha de finalización predeterminada es hoy a menos que especifique una fecha de finalización diferente. El botón **Rango personalizado** a la derecha del panel Rango de tiempo está resaltado, lo que indica que ha seleccionado un rango de fechas personalizado.

4. Para seleccionar un rango de tiempo personalizado, haga clic en el control **Hora** debajo del calendario **Desde** y seleccione la hora de inicio. Para especificar la hora de finalización, haga clic en el control **Hora** debajo del calendario **Hasta** a la derecha y seleccione la hora de finalización. El botón **Rango personalizado** a la derecha del panel Rango de tiempo está resaltado, lo que indica que ha seleccionado un rango de tiempo personalizado.
5. Opcionalmente, puede especificar las horas de inicio y finalización al seleccionar un rango de fechas predefinido. Seleccione el rango de fechas predefinido como se describió anteriormente, luego seleccione las horas de inicio y finalización como se describió anteriormente. Las fechas seleccionadas se resaltan en los calendarios, las horas de inicio y finalización especificadas se muestran en los controles **Tiempo** y el botón **Rango personalizado** se resalta.
6. Después de seleccionar el rango de fecha y hora, haga clic en **Aplicar rango**. Las estadísticas de rendimiento para ese rango de tiempo se muestran en los gráficos y en la línea de tiempo de Eventos.

Seleccionar umbrales de rendimiento en la vista de zoom de gráficos de contadores

La aplicación de umbrales en la vista de zoom de gráficos de contador proporciona una vista detallada de las ocurrencias de eventos de umbral de rendimiento. Esto le permite aplicar o eliminar umbrales y ver inmediatamente los resultados, lo que puede ser útil al momento de decidir si la resolución de problemas debe ser el siguiente paso.

La selección de umbrales en la vista de zoom de gráficos de contador le permite ver datos precisos sobre los eventos de umbral de rendimiento. Puede aplicar cualquier umbral que aparezca en el área **Políticas** de la Vista de zoom de gráficos de contador.

Solo se puede aplicar una política a la vez al objeto en la Vista de zoom de gráficos de contador.

Paso

1. Seleccione o deseleccione la  que está asociado a una política.

El umbral seleccionado se aplica a la vista de zoom de gráficos de contador. Los umbrales críticos se muestran como una línea roja; los umbrales de advertencia se muestran como una línea amarilla.

Ver la latencia del volumen por componente del clúster

Puede ver información de latencia detallada de un volumen utilizando la página Explorador de rendimiento de volumen. El gráfico del contador de Latencia - Total muestra la latencia total en el volumen, y el gráfico del contador de Latencia - Desglose es útil para determinar el impacto de la latencia de lectura y escritura en el volumen.

Además, el gráfico Latencia - Componentes del clúster muestra una comparación detallada de la latencia de cada componente del clúster para ayudar a determinar cómo cada componente contribuye a la latencia total en el volumen. Se muestran los siguientes componentes del clúster:

- Red
- Límite máximo de QoS
- Límite mínimo de QoS
- Procesamiento de red
- Interconexión de clústeres

- Data Processing
- Operaciones agregadas
- Activación de volumen
- Recursos de MetroCluster
- Latencia en la nube
- Sincronizar SnapMirror

Pasos

1. En la página **Explorador de rendimiento de volumen** del volumen seleccionado, en el gráfico de Latencia, seleccione **Componentes del clúster** en el menú desplegable.

Se muestra el gráfico Latencia - Componentes del clúster.

2. Para ver una versión más grande del gráfico, seleccione **Vista de zoom**.

Se muestra el cuadro comparativo de los componentes del clúster. Puede restringir la comparación deseleccionando o seleccionando la opción  que está asociado con cada componente del clúster.

3. Para ver los valores específicos, mueva el cursor al área del gráfico para ver la ventana emergente.

Ver el tráfico de IOPS de SVM por protocolo

Puede ver información detallada de IOPS para una SVM utilizando la página Explorador de rendimiento/SVM. El gráfico del contador IOPS - Total muestra el uso total de IOPS en la SVM, y el gráfico del contador IOPS - Desglose es útil para determinar el impacto de la lectura, escritura y otras IOPS en la SVM.

Además, el gráfico IOPS - Protocolos muestra una comparación detallada del tráfico IOPS para cada protocolo que se utiliza en la SVM. Los siguientes protocolos están disponibles:

- CIFS
- Sistema Nacional de Archivos
- FCP
- iSCSI
- NVMe-FC

Pasos

1. En la página **Explorador de rendimiento/SVM** de la SVM seleccionada, en el gráfico de IOPS, seleccione **Protocolos** en el menú desplegable.

Se muestra el gráfico IOPS - Protocolos.

2. Para ver una versión más grande del gráfico, seleccione **Vista de zoom**.

Se muestra el cuadro comparativo del protocolo avanzado IOPS. Puede restringir la comparación deseleccionando o seleccionando la opción  que está asociado a un protocolo.

3. Para ver los valores específicos, mueva el cursor al área del gráfico de cualquiera de los gráficos para ver la ventana emergente.

Vea gráficos de volumen y latencia de LUN para verificar la garantía de rendimiento

Puede ver los volúmenes y LUN a los que se ha suscrito al programa "Garantía de rendimiento" para verificar que la latencia no haya superado el nivel garantizado.

La garantía de rendimiento de latencia es un valor de milisegundos por operación que no debe superarse. Se basa en un promedio por hora, no en el período de recopilación de rendimiento predeterminado de cinco minutos.

Pasos

1. En la vista **Rendimiento: Todos los volúmenes** o **Rendimiento: Todos los LUN**, seleccione el volumen o LUN que le interese.
2. En la página **Explorador de rendimiento** de su volumen o LUN seleccionado, elija **Promedio por hora** en el selector **Ver estadísticas en**.

La línea horizontal en el gráfico de latencia mostrará una línea más suave a medida que las recopilaciones de cinco minutos se reemplazan con el promedio por hora.

3. Si tiene otros volúmenes en el mismo agregado que están bajo la garantía de rendimiento, puede agregar esos volúmenes para ver su valor de latencia en el mismo gráfico.

Ver el rendimiento de todos los clústeres de matriz SAN

Puede utilizar la vista **Rendimiento: Todos los clústeres** para mostrar el estado de rendimiento de todos los clústeres de matriz SAN.

Antes de empezar

Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.

Puede ver información general de todos los clústeres de matriz SAN en la vista **Rendimiento: Todos los clústeres**, y detalles en la página **Explorador de clústeres/rendimiento**.

Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Almacenamiento > Clústeres**.
2. Asegúrese de que la columna "Personalidad" se muestre en la vista **Salud: Todos los clústeres**, o agréguela usando el control **Mostrar/Ocultar**.

Esta columna muestra "Todas las matrices SAN" para sus clústeres de todas las matrices SAN.

3. Para ver información sobre el rendimiento en esos clústeres, seleccione la vista **Rendimiento: Todos los clústeres**.

Vea la información de rendimiento del clúster All SAN Array.

4. Para ver información detallada sobre el rendimiento de esos clústeres, haga clic en el nombre de un clúster All SAN Array.
5. Haga clic en la pestaña **Explorador**.
6. En la página **Explorador de clúster/rendimiento**, seleccione **Nodos en este clúster** en el menú **Ver y comparar**.

Puede comparar las estadísticas de rendimiento de ambos nodos en este clúster para asegurarse de que

la carga sea casi idéntica en ambos nodos. Si hay grandes discrepancias entre los dos nodos, puede agregar el segundo nodo a los gráficos y comparar los valores en un período de tiempo más largo para identificar cualquier problema de configuración.

Ver las IOPS del nodo en función de las cargas de trabajo que residen solo en el nodo local

El gráfico del contador de IOPS del nodo puede resaltar dónde las operaciones solo pasan a través del nodo local utilizando un LIF de red para realizar operaciones de lectura/escritura en volúmenes en un nodo remoto. Los gráficos IOPS: "Total (Local)" y "Desglose (Local)" muestran las IOPS de los datos que residen en volúmenes locales únicamente en el nodo actual.

Las versiones "Locales" de estos gráficos de contadores son similares a los gráficos de nodos de Capacidad de rendimiento y Utilización porque también muestran solo las estadísticas de los datos que residen en volúmenes locales.

Al comparar las versiones "Locales" de estos gráficos de contadores con las versiones Totales regulares de estos gráficos de contadores, puede ver si hay mucho tráfico moviéndose a través del nodo local para acceder a los volúmenes en el nodo remoto. Esta situación podría causar problemas de rendimiento, posiblemente indicados por una alta utilización en el nodo, si hay demasiadas operaciones que pasan por el nodo local para alcanzar un volumen en un nodo remoto. En estos casos es posible que desee mover un volumen al nodo local o crear un LIF en el nodo remoto donde se pueda conectar el tráfico de los hosts que acceden a ese volumen.

Pasos

1. En la página **Explorador de rendimiento/nodos** del nodo seleccionado, desde el gráfico IOPS, seleccione **Total** en el menú desplegable.

Se muestra el gráfico IOPS - Total.

2. Haga clic en **Vista de zoom** para mostrar una versión más grande del gráfico en una nueva pestaña del navegador.
3. De regreso a la página **Explorador de rendimiento/nodos**, desde el gráfico IOPS, seleccione **Total (local)** en el menú desplegable.

Se muestra el gráfico IOPS - Total (Local).

4. Haga clic en **Vista de zoom** para mostrar una versión más grande del gráfico en una nueva pestaña del navegador.
5. Observe ambos gráficos uno al lado del otro e identifique las áreas donde los valores de IOPS parecen ser bastante diferentes.
6. Mueva el cursor sobre estas áreas para comparar las IOPS locales y totales de un punto específico en el tiempo.

Componentes de las páginas de destino de objetos

Las páginas de destino de objetos proporcionan detalles sobre todos los eventos críticos, de advertencia e informativos. Proporcionan una vista detallada del rendimiento de todos los objetos del clúster, lo que le permite seleccionar y comparar objetos individuales en

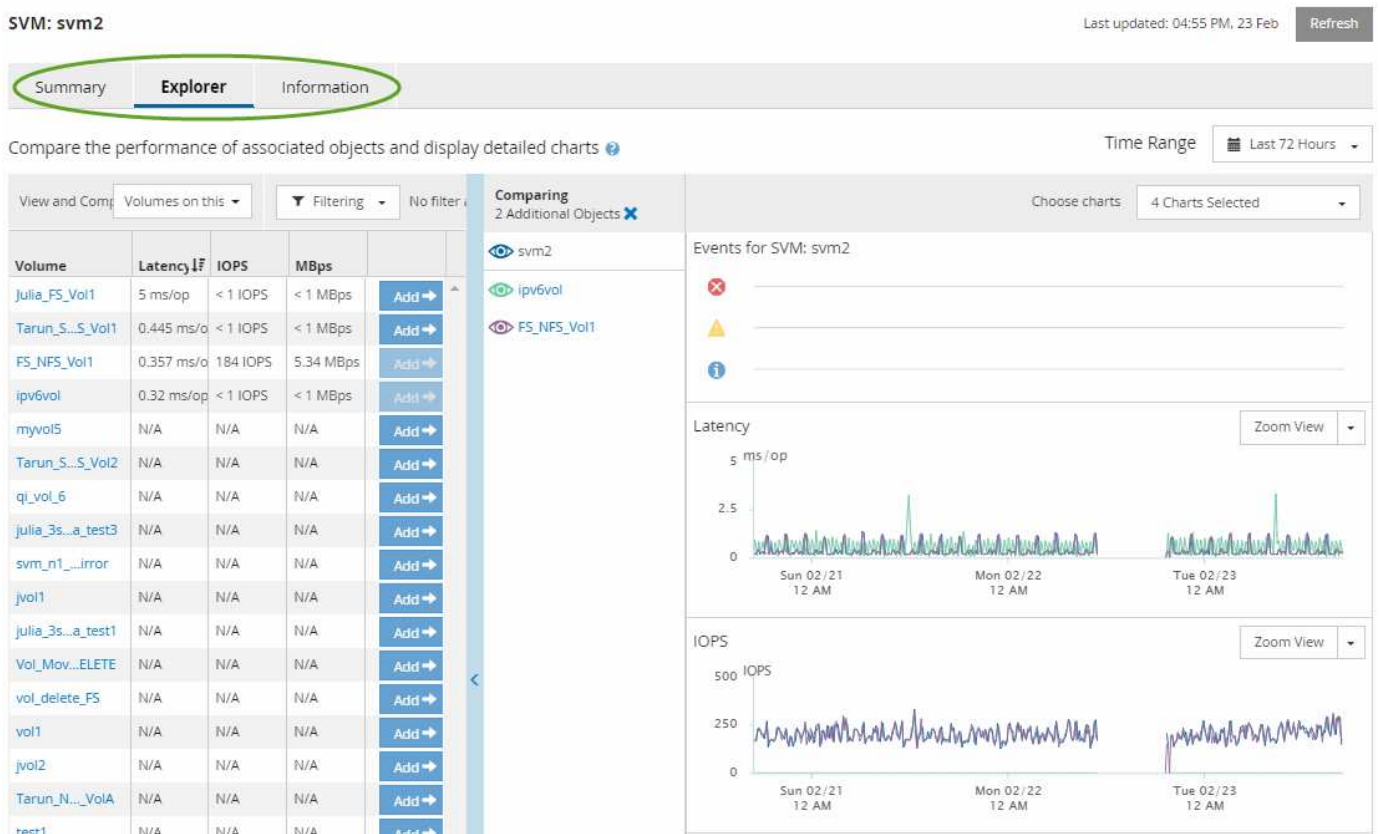
varios períodos de tiempo.

Las páginas de destino de objetos le permiten examinar el rendimiento general de todos los objetos y comparar los datos de rendimiento de los objetos en un formato lado a lado. Esto es útil a la hora de evaluar el rendimiento y solucionar problemas de eventos.



Los datos que se muestran en los paneles de resumen del contador y en los gráficos del contador se basan en un intervalo de muestreo de cinco minutos. Los datos que se muestran en la cuadrícula de inventario de objetos en el lado izquierdo de la página se basan en un intervalo de muestreo de una hora.

La siguiente imagen muestra un ejemplo de una página de destino de objetos que muestra la información del explorador:



Dependiendo del objeto de almacenamiento que se esté visualizando, la página de inicio del objeto puede tener las siguientes pestañas que brindan datos de rendimiento sobre el objeto:

- Resumen

Muestra tres o cuatro gráficos de contador que contienen los eventos y el rendimiento por objeto durante el período anterior de 72 horas, incluida una línea de tendencia que muestra los valores altos y bajos durante ese período.

- Explorador

Muestra una cuadrícula de objetos de almacenamiento relacionados con el objeto actual, lo que le permite comparar los valores de rendimiento del objeto actual con los de los objetos relacionados. Esta pestaña incluye hasta once gráficos de contadores y un selector de rango de tiempo, que le permiten realizar una variedad de comparaciones.

- Información

Muestra valores para atributos de configuración que no son de rendimiento sobre el objeto de almacenamiento, incluida la versión instalada del software ONTAP , el nombre del socio de HA y la cantidad de puertos y LIF.

- Los de mayor rendimiento

Para clústeres: muestra los objetos de almacenamiento que tienen el mayor rendimiento o el menor rendimiento, según el contador de rendimiento que seleccione.

- Planificación de conmutación por error

Para nodos: muestra la estimación del impacto en el rendimiento de un nodo si el socio de alta disponibilidad del nodo falla.

- Detalles

Para volúmenes: muestra estadísticas de rendimiento detalladas para todas las operaciones y actividades de E/S para la carga de trabajo del volumen seleccionado. Esta pestaña está disponible para volúmenes FlexVol , volúmenes FlexGroup y componentes de FlexGroups.

Página de resumen

La página Resumen muestra gráficos de contadores que contienen detalles sobre los eventos y el rendimiento por objeto durante el período de 72 horas anterior. Estos datos no se actualizan automáticamente, pero están actualizados a partir de la última carga de la página. Los gráficos de la página Resumen responden a la pregunta: ¿Necesito buscar más?

Gráficos y estadísticas de contadores

Los gráficos de resumen brindan una descripción general rápida y de alto nivel del último período de 72 horas y lo ayudan a identificar posibles problemas que requieren mayor investigación.

Las estadísticas del contador de la página Resumen se muestran en gráficos.

Puede colocar el cursor sobre la línea de tendencia en un gráfico para ver los valores del contador para un punto particular en el tiempo. Los gráficos de resumen también muestran el número total de eventos críticos y de advertencia activos durante el período de 72 horas anterior para los siguientes contadores:

- **Estado latente**

Tiempo de respuesta promedio para todas las solicitudes de E/S; expresado en milisegundos por operación.

Se muestra para todos los tipos de objetos.

- **IOPS**

Velocidad media de operación; expresada en operaciones de entrada/salida por segundo.

Se muestra para todos los tipos de objetos.

- **MB/s**

Rendimiento promedio; expresado en megabytes por segundo.

Se muestra para todos los tipos de objetos.

- **Capacidad de rendimiento utilizada**

Porcentaje de capacidad de rendimiento que consume un nodo o agregado.

Se muestra solo para nodos y agregados.

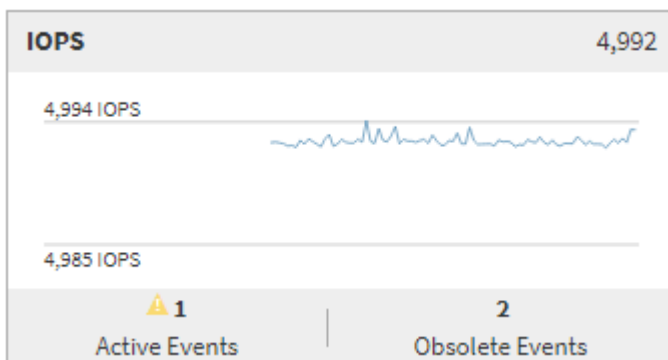
- **Utilización**

Porcentaje de utilización de objetos para nodos y agregados, o utilización de ancho de banda para puertos.

Se muestra solo para nodos, agregados y puertos.

Al colocar el cursor sobre el recuento de eventos activos, se muestra el tipo y la cantidad de eventos. Los eventos críticos se muestran en rojo (■), y los eventos de advertencia se muestran en amarillo (■).

El número en la parte superior derecha del gráfico en la barra gris es el valor promedio del último período de 72 horas. Los números que se muestran en la parte inferior y superior del gráfico de la línea de tendencia son los valores mínimo y máximo del último período de 72 horas. La barra gris debajo del gráfico contiene el recuento de eventos activos (nuevos y reconocidos) y eventos obsoletos del último período de 72 horas.



- **Gráfico del contador de latencia**

El gráfico del contador de latencia proporciona una descripción general de alto nivel de la latencia del objeto durante el período de 72 horas anterior. La latencia se refiere al tiempo de respuesta promedio para todas las solicitudes de E/S; expresado en milisegundos por operación, el tiempo de servicio, el tiempo de espera o ambos experimentados por un paquete o bloque de datos en el componente de almacenamiento del clúster en consideración.

Arriba (valor del contador): El número en el encabezado muestra el promedio del período de 72 horas anterior.

Medio (gráfico de rendimiento): El número en la parte inferior del gráfico muestra la latencia más baja, y el número en la parte superior del gráfico muestra la latencia más alta durante el período de 72 horas anterior. Coloque el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de latencia para un tiempo específico.

Abajo (eventos): Al pasar el mouse sobre el icono, la ventana emergente muestra los detalles de los eventos. Haga clic en el enlace **Eventos activos** debajo del gráfico para navegar a la página Inventario de eventos y ver los detalles completos del evento.

- **Gráfico del contador de IOPS**

El gráfico del contador de IOPS proporciona una descripción general de alto nivel del estado de IOPS del objeto durante el período de 72 horas anterior. IOPS indica la velocidad del sistema de almacenamiento en número de operaciones de entrada/salida por segundo.

Arriba (valor del contador): El número en el encabezado muestra el promedio del período de 72 horas anterior.

Medio (gráfico de rendimiento): El número en la parte inferior del gráfico muestra las IOPS más bajas, y el número en la parte superior del gráfico muestra las IOPS más altas durante el período de 72 horas anterior. Coloque el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de IOPS para un momento específico.

Abajo (eventos): Al pasar el mouse sobre el icono, la ventana emergente muestra los detalles de los eventos. Haga clic en el enlace **Eventos activos** debajo del gráfico para navegar a la página Inventario de eventos y ver los detalles completos del evento.

- **Gráfico del contador de MB/s**

El gráfico del contador de MB/s muestra el rendimiento de MB/s del objeto e indica cuántos datos se han transferido hacia y desde el objeto en megabytes por segundo. El gráfico del contador de MB/s proporciona una descripción general de alto nivel del estado de MB/s del objeto durante el período de 72 horas anterior.

Arriba (valor del contador): El número en el encabezado muestra la cantidad promedio de MB/s durante el período de 72 horas anterior.

Medio (gráfico de rendimiento): El valor en la parte inferior del gráfico muestra la cantidad más baja de MB/s, y el valor en la parte superior del gráfico muestra la cantidad más alta de MB/s durante el período de 72 horas anterior. Coloque el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de MB/s para un momento específico.

Abajo (eventos): Al pasar el mouse sobre el icono, la ventana emergente muestra los detalles de los eventos. Haga clic en el enlace **Eventos activos** debajo del gráfico para navegar a la página Inventario de eventos y ver los detalles completos del evento.

- **Gráfico del contador de capacidad de rendimiento utilizada**

El gráfico del contador de capacidad de rendimiento utilizada muestra el porcentaje de capacidad de rendimiento que consume el objeto.

Superior (valor del contador): El número en el encabezado muestra la capacidad de rendimiento promedio utilizada durante el período de 72 horas anterior.

Medio (gráfico de rendimiento): El valor en la parte inferior del gráfico muestra el porcentaje de capacidad de rendimiento utilizada más bajo, y el valor en la parte superior del gráfico muestra el porcentaje de capacidad de rendimiento utilizada más alto durante el período de 72 horas anterior. Coloque el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de la capacidad de rendimiento utilizada durante un tiempo específico.

Abajo (eventos): Al pasar el mouse sobre el icono, la ventana emergente muestra los detalles de los

eventos. Haga clic en el enlace **Eventos activos** debajo del gráfico para navegar a la página Inventario de eventos y ver los detalles completos del evento.

- **Tabla de contador de utilización**

El gráfico del contador de utilización muestra el porcentaje de utilización del objeto. El gráfico del contador de utilización proporciona una descripción general de alto nivel del porcentaje de utilización del objeto o del ancho de banda durante el período de 72 horas anterior.

Arriba (valor del contador): El número en el encabezado muestra el porcentaje de utilización promedio durante el período de 72 horas anterior.

Medio (gráfico de rendimiento): El valor en la parte inferior del gráfico muestra el porcentaje de utilización más bajo, y el valor en la parte superior del gráfico muestra el porcentaje de utilización más alto durante el período de 72 horas anterior. Coloque el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de utilización durante un tiempo específico.

Abajo (eventos): Al pasar el mouse sobre el icono, la ventana emergente muestra los detalles de los eventos. Haga clic en el enlace **Eventos activos** debajo del gráfico para navegar a la página Inventario de eventos y ver los detalles completos del evento.

Events

La tabla de historial de eventos, cuando corresponde, enumera los eventos más recientes que ocurrieron en ese objeto. Al hacer clic en el nombre del evento, se muestran los detalles del evento en la página Detalles del evento.

Componentes de la página Explorador de rendimiento

La página Explorador de rendimiento le permite comparar el rendimiento de objetos similares en un clúster; por ejemplo, todos los volúmenes de un clúster. Esto es beneficioso para solucionar problemas de rendimiento y ajustar el rendimiento de los objetos. También puede comparar objetos con el objeto raíz, que es la línea base contra la cual se realizan otras comparaciones de objetos.

Puede hacer clic en el botón **Cambiar a vista de salud** para mostrar la página de detalles de salud de este objeto. En algunos casos, puede obtener información importante sobre la configuración de almacenamiento para este objeto que puede ayudar a solucionar un problema.

La página Explorador de rendimiento muestra una lista de objetos del clúster y sus datos de rendimiento. Esta página muestra todos los objetos del clúster del mismo tipo (por ejemplo, volúmenes y sus estadísticas de rendimiento específicas del objeto) en un formato tabular. Esta vista proporciona una descripción general eficiente del rendimiento de los objetos del clúster.



Si aparece "N/A" en cualquier celda de la tabla, significa que no hay ningún valor disponible para ese contador porque no hay E/S en ese objeto en este momento.

La página Explorador de rendimiento contiene los siguientes componentes:

- **Rango de tiempo**

Le permite seleccionar un rango de tiempo para los datos del objeto.

Puede elegir un rango predefinido o especificar su propio rango de tiempo personalizado.

- **Ver y comparar**

Le permite seleccionar qué tipo de objeto correlacionado se muestra en la cuadrícula.

Las opciones disponibles dependen del tipo de objeto raíz y sus datos disponibles. Puede hacer clic en la lista desplegable Ver y comparar para seleccionar un tipo de objeto. El tipo de objeto que seleccione se muestra en la lista.

- **Filtración**

Le permite limitar la cantidad de datos que recibe, según sus preferencias.

Puede crear filtros que se apliquen a los datos del objeto; por ejemplo, IOPS mayor a 4. Puede agregar hasta cuatro filtros simultáneos.

- **Comparando**

Muestra una lista de los objetos que ha seleccionado para comparar con el objeto raíz.

Los datos de los objetos en el panel Comparación se muestran en los Gráficos de contador.

- **Ver estadísticas en**

Para el volumen y los LUN, le permite seleccionar si las estadísticas se muestran después de cada ciclo de recopilación (valor predeterminado de 5 minutos) o si las estadísticas se muestran como un promedio por hora. Esta funcionalidad le permite ver el gráfico de latencia en apoyo del programa de "Garantía de rendimiento" de NetApp .

- **Gráficos de contador**

Muestra datos graficados para cada categoría de rendimiento del objeto.

Normalmente, solo se muestran tres o cuatro gráficos de forma predeterminada. El componente Elegir gráficos le permite mostrar gráficos adicionales u ocultar gráficos específicos. También puede optar por mostrar u ocultar la línea de tiempo de eventos.

- **Cronología de eventos**

Muestra eventos de rendimiento y salud que ocurren a lo largo de la línea de tiempo que seleccionó en el componente Rango de tiempo.

Administrar el rendimiento mediante la información del grupo de políticas de QoS

Unified Manager le permite ver los grupos de políticas de calidad de servicio (QoS) que están disponibles en todos los clústeres que está monitoreando. Las políticas pueden haber sido definidas mediante el software ONTAP (System Manager o ONTAP CLI) o mediante las políticas de nivel de servicio de rendimiento de Unified Manager. Unified Manager también muestra qué volúmenes y LUN tienen un grupo de políticas de QoS asignado.

Para obtener más información sobre cómo ajustar la configuración de QoS, consulte ["Descripción general de la gestión del rendimiento"](#)

Cómo la calidad de servicio (QoS) de almacenamiento puede controlar el rendimiento de la carga de trabajo

Puede crear un grupo de políticas de Calidad de servicio (QoS) para controlar el límite de E/S por segundo (IOPS) o de rendimiento (MB/s) para las cargas de trabajo que contiene. Si las cargas de trabajo están en un grupo de políticas sin un límite establecido, como el grupo de políticas predeterminado, o el límite establecido no satisface sus necesidades, puede aumentar el límite o mover las cargas de trabajo a un grupo de políticas nuevo o existente que tenga el límite deseado.

Los grupos de políticas de QoS "tradicionales" se pueden asignar a cargas de trabajo individuales; por ejemplo, un solo volumen o LUN. En este caso, la carga de trabajo puede utilizar el límite de rendimiento completo. Los grupos de políticas de QoS también se pueden asignar a múltiples cargas de trabajo; en cuyo caso el límite de rendimiento se "comparte" entre las cargas de trabajo. Por ejemplo, un límite de QoS de 9000 IOPS asignado a tres cargas de trabajo restringiría que las IOPS combinadas superen las 9000 IOPS.

Los grupos de políticas de QoS "adaptativos" también se pueden asignar a cargas de trabajo individuales o a múltiples cargas de trabajo. Sin embargo, incluso cuando se asigna a múltiples cargas de trabajo, cada carga de trabajo obtiene el límite de rendimiento completo en lugar de compartir el valor de rendimiento con otras cargas de trabajo. Además, las políticas de QoS adaptativas ajustan automáticamente la configuración de rendimiento en función del tamaño del volumen, por carga de trabajo, manteniendo así la relación de IOPS a terabytes a medida que cambia el tamaño del volumen. Por ejemplo, si el pico se establece en 5000 IOPS/TB en una política de QoS adaptativa, un volumen de 10 TB tendrá un rendimiento máximo de 50 000 IOPS. Si posteriormente se redimensiona el volumen a 20 TB, la QoS adaptativa ajusta el máximo a 100 000 IOPS.

A partir de ONTAP 9.5, puede incluir el tamaño del bloque al definir una política de QoS adaptativa. Esto convierte efectivamente la política de un umbral de IOPS/TB a un umbral de MB/s para los casos en que las cargas de trabajo utilizan tamaños de bloque muy grandes y, en última instancia, utilizan un gran porcentaje del rendimiento.

En el caso de las políticas de QoS de grupos compartidos, cuando las IOPS o MB/s de todas las cargas de trabajo en un grupo de políticas exceden el límite establecido, el grupo de políticas limita las cargas de trabajo para restringir su actividad, lo que puede disminuir el rendimiento de todas las cargas de trabajo en el grupo de políticas. Si se genera un evento de rendimiento dinámico mediante la limitación del grupo de políticas, la descripción del evento muestra el nombre del grupo de políticas involucrado.

En la vista Rendimiento: Todos los volúmenes, puede ordenar los volúmenes afectados por IOPS y MB/s para ver qué cargas de trabajo tienen el mayor uso que podría haber contribuido al evento. En la página Explorador de rendimiento/volúmenes, puede seleccionar otros volúmenes o LUN en el volumen para compararlos con el uso de rendimiento de MBps o IOPS de la carga de trabajo afectada.

Al asignar las cargas de trabajo que utilizan en exceso los recursos del nodo a una configuración de grupo de políticas más restrictiva, el grupo de políticas limita las cargas de trabajo para restringir su actividad, lo que puede reducir el uso de los recursos en ese nodo. Sin embargo, si desea que la carga de trabajo pueda utilizar más recursos del nodo, puede aumentar el valor del grupo de políticas.

Puede utilizar el Administrador del sistema, los comandos de ONTAP o los niveles de servicio de rendimiento de Unified Manager para administrar grupos de políticas, incluidas las siguientes tareas:

- Creación de un grupo de políticas

- Agregar o eliminar cargas de trabajo en un grupo de políticas
- Mover una carga de trabajo entre grupos de políticas
- Cambiar el límite de rendimiento de un grupo de políticas
- Mover una carga de trabajo a un agregado y/o nodo diferente

Ver todos los grupos de políticas de QoS disponibles en todos los clústeres

Puede mostrar una lista de todos los grupos de políticas de QoS disponibles en los clústeres que Unified Manager está supervisando. Esto incluye políticas de QoS tradicionales, políticas de QoS adaptables y políticas de QoS administradas por políticas de nivel de servicio de rendimiento de Unified Manager.

Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Almacenamiento > Grupos de políticas de QoS**.

La vista Rendimiento: Grupos de políticas de QoS tradicionales se muestra de forma predeterminada.

2. Vea la configuración detallada para cada grupo de políticas de QoS tradicional disponible.
3. Haga clic en el botón expandir () junto al nombre del grupo de políticas de QoS para ver más detalles sobre el grupo de políticas.
4. En el menú Ver, seleccione una de las opciones adicionales para ver todos los grupos de políticas de QoS adaptables o para ver todos los grupos de políticas de QoS que se crearon utilizando los niveles de servicio de rendimiento de Unified Manager.

Ver volúmenes o LUN que están en el mismo grupo de políticas de QoS

Puede mostrar una lista de los volúmenes y LUN que se han asignado al mismo grupo de políticas de QoS.

En el caso de grupos de políticas de QoS tradicionales que se "comparten" entre múltiples volúmenes, esto puede ser útil para ver si ciertos volúmenes están utilizando en exceso el rendimiento definido para el grupo de políticas. También puede ayudarle a decidir si puede agregar otros volúmenes al grupo de políticas sin afectar negativamente a los demás volúmenes.

En el caso de políticas de QoS adaptativas y políticas de niveles de servicio de rendimiento de Unified Manager, esto puede ser útil para ver todos los volúmenes o LUN que utilizan un grupo de políticas para que pueda ver qué objetos se verían afectados si cambiara las opciones de configuración de la política de QoS.

Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Almacenamiento > Grupos de políticas de QoS**.

La vista Rendimiento: Grupos de políticas de QoS tradicionales se muestra de forma predeterminada.

2. Si estás interesado en el grupo de políticas tradicionales, permanece en esta página. De lo contrario, seleccione una de las opciones de Vista adicionales para mostrar todos los grupos de políticas de QoS adaptables o todos los grupos de políticas de QoS creados por los niveles de servicio de rendimiento de Unified Manager.
3. En la política de QoS que le interesa, haga clic en el botón expandir () junto al nombre del grupo de políticas de QoS para ver más detalles.

View Adaptive QoS Policy Groups Search Quality of Service

QoS Policy Group	Cluster	SVM	Min Through...	Max Through...	Absolute Min...	Block Size	Asso
▼ julia_vs2_cifs_Performance	opm-simplicity	julia_vs2_cifs	2048.0 IOPS/TB	4096.0 IOPS/TB	500IOPS		1
▲ julia_vs1_nfs_Performance	opm-simplicity	julia_vs1_nfs	2048.0 IOPS/TB	4096.0 IOPS/TB	500IOPS		2
Details Allocated Capacity 0.99 TB 1.15 TB Associated Objects 2 Volumes 0 LUNs Events None							
▼ julia_nfs_extreme_Extreme_Performance	ocum-mobility-01-02	julia_nfs_extreme	6144.0 IOPS/TB	12288.0 IOPS/TB	1000IOPS	any	1
▼ julia_extreme_jan16_aqos	ocum-mobility-01-02	julia_nfs_extreme	10000.0 IOPS/TB	12000.0 IOPS/TB	1000IOPS	any	1

4. Haga clic en el enlace Volúmenes o LUN para ver los objetos que utilizan esta política de QoS.

La página de inventario de rendimiento para volúmenes o LUN se muestra con la lista ordenada de objetos que utilizan la política de QoS.

Ver la configuración del grupo de políticas de QoS aplicada a volúmenes o LUN específicos

Puede ver los grupos de políticas de QoS que se han aplicado a sus volúmenes y LUN, y puede vincularse a la vista Grupos de políticas de rendimiento/QoS para mostrar la configuración detallada de cada política de QoS.

A continuación se muestran los pasos para ver la política de QoS que se aplica a un volumen. Los pasos para ver esta información para un LUN son similares.

Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Almacenamiento > Volúmenes**.

La vista Salud: Todos los volúmenes se muestra de forma predeterminada.

2. En el menú Ver, seleccione **Rendimiento: Volúmenes en el grupo de políticas de QoS**.

3. Localice el volumen que desea revisar y desplácese hacia la derecha hasta que vea la columna **Grupo de políticas de QoS**.

4. Haga clic en el nombre del grupo de políticas de QoS.

La página de Calidad de servicio correspondiente se muestra dependiendo de si se trata de una política de QoS tradicional, una política de QoS adaptable o una política de QoS creada mediante los niveles de servicio de rendimiento de Unified Manager.

5. Vea la configuración detallada para el grupo de políticas de QoS.

6. Haga clic en el botón expandir (▼) junto al nombre del grupo de políticas de QoS para ver más detalles sobre el grupo de políticas.

Vea gráficos de rendimiento para comparar volúmenes o LUN que están en el mismo grupo de políticas de QoS

Puede ver los volúmenes y LUN que están en los mismos grupos de políticas de QoS y luego comparar el rendimiento en un solo gráfico de IOPS, MB/s o IOPS/TB para identificar cualquier problema.

A continuación se muestran los pasos para comparar el rendimiento de los volúmenes en el mismo grupo de políticas de QoS. Los pasos para ver esta información para un LUN son similares.

Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Almacenamiento > Volúmenes**.

La vista Salud: Todos los volúmenes se muestra de forma predeterminada.

2. En el menú Ver, seleccione **Rendimiento: Volúmenes en el grupo de políticas de QoS**.
3. Haga clic en el nombre del volumen que desea revisar.

Se muestra la página Explorador de rendimiento para el volumen.

4. En el menú Ver y comparar, seleccione **Volúmenes en el mismo grupo de políticas de QoS**.

Los otros volúmenes que comparten la misma política de QoS se enumeran en la siguiente tabla.

5. Haga clic en el botón **Agregar** para agregar esos volúmenes a los gráficos para que pueda comparar los IOPS, MB/s, IOPS/TB y otros contadores de rendimiento de todos los volúmenes seleccionados en los gráficos.

Puede cambiar el rango de tiempo para ver el rendimiento en diferentes intervalos de tiempo además del predeterminado de 72 horas.

Cómo se muestran los diferentes tipos de políticas de QoS en los gráficos de rendimiento

Puede ver las configuraciones de política de calidad de servicio (QoS) definidas por ONTAP que se han aplicado a un volumen o LUN en los gráficos IOPS, IOPS/TB y MB/s del Explorador de rendimiento y Análisis de carga de trabajo. La información que se muestra en los gráficos es diferente según el tipo de política de QoS que se haya aplicado a la carga de trabajo.

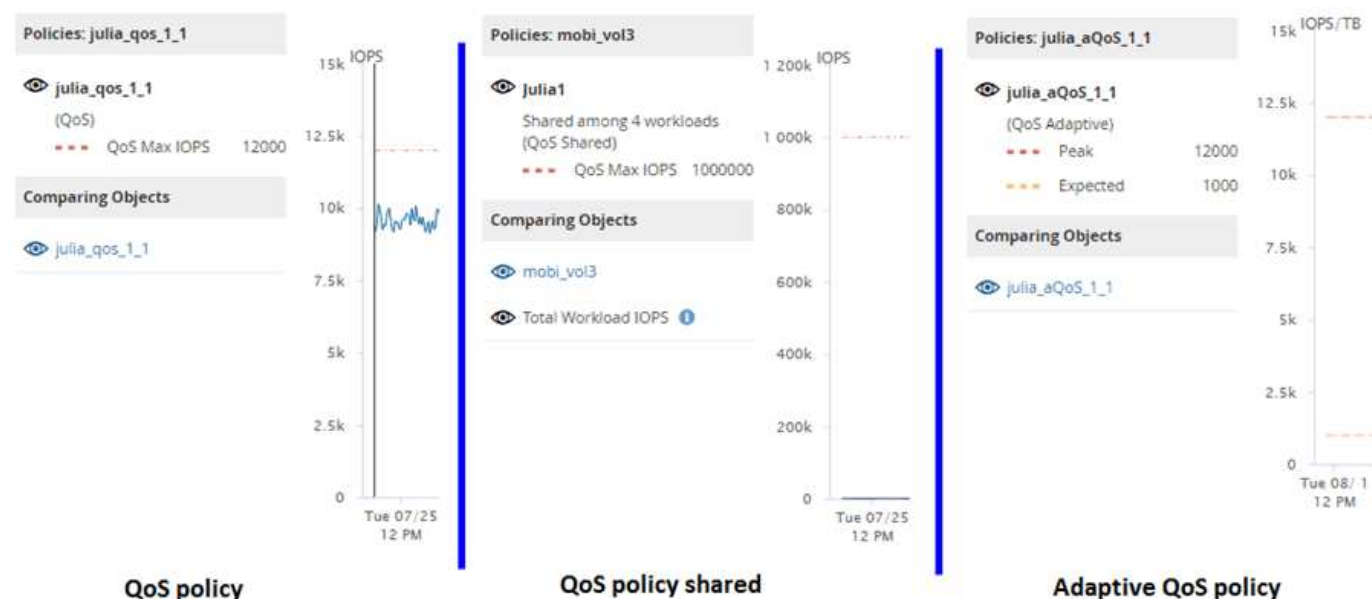
Una configuración de rendimiento máximo (o "pico") define el rendimiento máximo que la carga de trabajo puede consumir y, por lo tanto, limita el impacto en las cargas de trabajo que compiten por los recursos del sistema. Una configuración de rendimiento mínimo (o "esperado") define el rendimiento mínimo que debe estar disponible para la carga de trabajo para que una carga de trabajo crítica cumpla con los objetivos de rendimiento mínimo independientemente de la demanda de las cargas de trabajo competidoras.

Las políticas de QoS compartidas y no compartidas para IOPS y MB/s utilizan los términos "mínimo" y "máximo" para definir el piso y el techo. Las políticas de QoS adaptativas para IOPS/TB, que se introdujeron en ONTAP 9.3, utilizan los términos "esperado" y "pico" para definir el piso y el techo.

Si bien ONTAP le permite crear estos dos tipos de políticas de QoS, dependiendo de cómo se apliquen a las cargas de trabajo hay tres formas en que la política de QoS se mostrará en los gráficos de rendimiento.

Tipo de póliza	Funcionalidad	Indicador en la interfaz de Unified Manager
Política de QoS compartida asignada a una sola carga de trabajo, o política de QoS no compartida asignada a una sola carga de trabajo o a varias cargas de trabajo	Cada carga de trabajo puede consumir la configuración de rendimiento especificada	Muestra “(QoS)”
Política compartida de QoS asignada a múltiples cargas de trabajo	Todas las cargas de trabajo comparten la configuración de rendimiento especificada	Muestra “(QoS compartida)”
Política de QoS adaptativa asignada a una sola carga de trabajo o a varias cargas de trabajo	Cada carga de trabajo puede consumir la configuración de rendimiento especificada	Muestra “(QoS Adaptativo)”

La siguiente figura muestra un ejemplo de cómo se muestran las tres opciones en los gráficos del contador.



Cuando una política de QoS normal que se ha definido en IOPS aparece en el gráfico de IOPS/TB para una carga de trabajo, ONTAP convierte el valor de IOPS en un valor de IOPS/TB y Unified Manager muestra esa política en el gráfico de IOPS/TB junto con el texto “QoS, definida en IOPS”.

Cuando una política de QoS adaptativa que se ha definido en IOPS/TB aparece en el gráfico de IOPS para una carga de trabajo, ONTAP convierte el valor de IOPS/TB en un valor de IOPS y Unified Manager muestra esa política en el gráfico de IOPS junto con el texto “QoS adaptativa - Usada, definida en IOPS/TB” o “QoS adaptativa - Asignada, definida en IOPS/TB” según cómo esté configurada la configuración de asignación de IOPS máxima. Cuando la configuración de asignación se establece en “espacio asignado”, el IOPS máximo se calcula en función del tamaño del volumen. Cuando la configuración de asignación se establece en “espacio usado”, el IOPS máximo se calcula en función de la cantidad de datos almacenados en el volumen, teniendo en cuenta la eficiencia del almacenamiento.



El gráfico IOPS/TB muestra datos de rendimiento solo cuando la capacidad lógica utilizada por el volumen es mayor o igual a 128 GB. Las brechas se muestran en el gráfico cuando la capacidad utilizada cae por debajo de 128 GB durante el período de tiempo seleccionado.

Ver la configuración mínima y máxima de QoS de la carga de trabajo en el Explorador de rendimiento

Puede ver la configuración de la política de calidad de servicio (QoS) definida por ONTAP en un volumen o LUN en los gráficos del Explorador de rendimiento. Una configuración de rendimiento máximo limita el impacto de las cargas de trabajo competitivas en los recursos del sistema. Una configuración de rendimiento mínimo garantiza que una carga de trabajo crítica cumpla con los objetivos de rendimiento mínimo independientemente de la demanda de las cargas de trabajo competidoras.

Los ajustes de IOPS y MB/s "mínimos" y "máximos" de rendimiento de QoS se muestran en los gráficos del contador solo si se han configurado en ONTAP. Las configuraciones mínimas de rendimiento solo están disponibles en sistemas que ejecutan software ONTAP 9.2 o posterior, solo en sistemas AFF y, en este momento, solo se pueden configurar para IOPS.

Las políticas de QoS adaptativas están disponibles a partir de ONTAP 9.3 y se expresan utilizando IOPS/TB en lugar de IOPS. Estas políticas ajustan automáticamente el valor de la política de QoS en función del tamaño del volumen, por carga de trabajo, manteniendo así la relación de IOPS a terabytes a medida que cambia el tamaño del volumen. Puede aplicar un grupo de políticas de QoS adaptable únicamente a volúmenes. La terminología de QoS "esperado" y "pico" se utiliza para políticas de QoS adaptativas en lugar de mínimo y máximo.

Unified Manager genera eventos de advertencia para violaciones de la política de QoS cuando el rendimiento de la carga de trabajo ha excedido la configuración de política máxima de QoS definida durante cada período de recopilación de rendimiento durante la hora anterior. El rendimiento de la carga de trabajo puede superar el umbral de QoS solo por un breve período de tiempo durante cada período de recopilación, pero Unified Manager muestra el rendimiento "promedio" durante el período de recopilación en el gráfico. Por este motivo, es posible que vea eventos de QoS aunque el rendimiento de una carga de trabajo no haya superado el umbral de política que se muestra en el gráfico.

Pasos

1. En la página **Explorador de rendimiento** del volumen o LUN seleccionado, realice las siguientes acciones para ver las configuraciones de techo y piso de QoS:

Si quieres...	Haz esto...
Ver el techo de IOPS (QoS máximo)	En el gráfico de total o desglose de IOPS, haga clic en Vista de zoom .
Ver el techo de MB/s (QoS máximo)	En el gráfico de total o desglose de MB/s, haga clic en Vista de zoom .
Ver el piso de IOPS (el mínimo de QoS)	En el gráfico de total o desglose de IOPS, haga clic en Vista de zoom .

Si quieres...	Haz esto...
Ver el techo de IOPS/TB (el pico de QoS)	Para los volúmenes, en el gráfico IOPS/TB, haga clic en Vista de zoom .
Ver el piso de IOPS/TB (la calidad de servicio esperada)	Para los volúmenes, en el gráfico IOPS/TB, haga clic en Vista de zoom .

La línea horizontal discontinua indica el valor de rendimiento máximo o mínimo establecido en ONTAP. También puede ver cuándo se implementaron los cambios en los valores de QoS.

2. Para ver los valores específicos de IOPS y MB/s comparados con la configuración de QoS, mueva el cursor al área del gráfico para ver la ventana emergente.

Si observa que ciertos volúmenes o LUN tienen IOPS o MB/s muy altos y están estresando los recursos del sistema, puede usar el Administrador del sistema o la CLI de ONTAP para ajustar la configuración de QoS de modo que estas cargas de trabajo no afecten el rendimiento de otras cargas de trabajo.

Para obtener más información sobre cómo ajustar la configuración de QoS, consulte ["Descripción general de la gestión del rendimiento"](#)

Gestionar el rendimiento utilizando la capacidad de rendimiento y la información de IOPS disponible

Capacidad de rendimiento indica cuánto rendimiento puede obtener de un recurso sin superar el rendimiento útil de ese recurso. Cuando se visualiza utilizando contadores de rendimiento existentes, la capacidad de rendimiento es el punto en el que se obtiene la máxima utilización de un nodo o agregado antes de que la latencia se convierta en un problema.

Unified Manager recopila estadísticas de capacidad de rendimiento de los nodos y agregados en cada clúster. *Capacidad de rendimiento utilizada* es el porcentaje de capacidad de rendimiento que se está utilizando actualmente, y *capacidad de rendimiento libre* es el porcentaje de capacidad de rendimiento que aún está disponible.

Mientras que la capacidad de rendimiento libre proporciona un porcentaje del recurso que aún está disponible, *IOPS disponibles* indica la cantidad de IOPS que se pueden agregar al recurso antes de alcanzar la capacidad de rendimiento máxima. Al utilizar esta métrica, puede estar seguro de que puede agregar cargas de trabajo de una cantidad predeterminada de IOPS a un recurso.

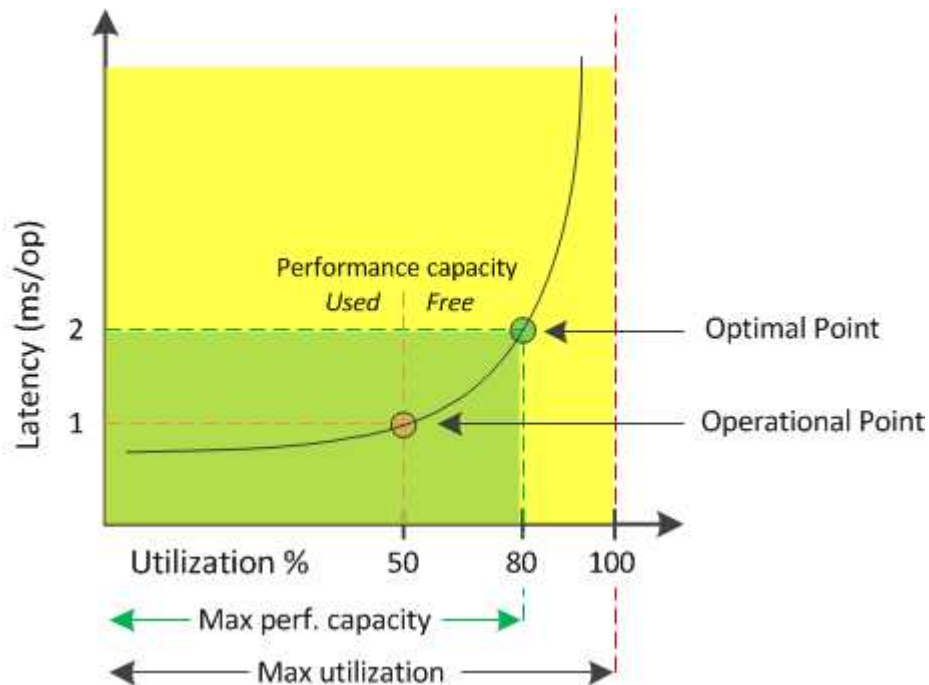
Monitorear la información de capacidad de rendimiento tiene los siguientes beneficios:

- Ayuda con el aprovisionamiento y equilibrio del flujo de trabajo.
- Le ayuda a evitar sobrecargar un nodo o llevar sus recursos más allá del punto óptimo, reduciendo así la necesidad de solucionar problemas.
- Le ayuda a determinar con mayor precisión dónde podría necesitarse equipo de almacenamiento adicional.

¿Qué capacidad de rendimiento se utiliza?

El contador de capacidad de rendimiento utilizada le ayuda a identificar si el rendimiento de un nodo o de un agregado está llegando a un punto en el que podría degradarse si aumentan las cargas de trabajo. También puede mostrarle si un nodo o agregado está siendo utilizado en exceso durante períodos de tiempo específicos. La capacidad de rendimiento utilizada es similar a la utilización, pero la primera proporciona más información sobre las capacidades de rendimiento disponibles en un recurso físico para una carga de trabajo específica.

La capacidad de rendimiento utilizada óptima es el punto en el que un nodo o un agregado tiene una utilización y latencia (tiempo de respuesta) óptimas y se utiliza de manera eficiente. En la siguiente figura se muestra una muestra de una curva de latencia versus utilización para un agregado.



En este ejemplo, el *punto operativo* identifica que el agregado está operando actualmente con una utilización del 50 % y una latencia de 1,0 ms/op. Con base en las estadísticas capturadas del agregado, Unified Manager determina que hay capacidad de rendimiento adicional disponible para este agregado. En este ejemplo, el *punto óptimo* se identifica como el punto cuando el agregado tiene una utilización del 80 % con una latencia de 2,0 ms/op. Por lo tanto, puede agregar más volúmenes y LUN a este agregado para que sus sistemas se utilicen de manera más eficiente.

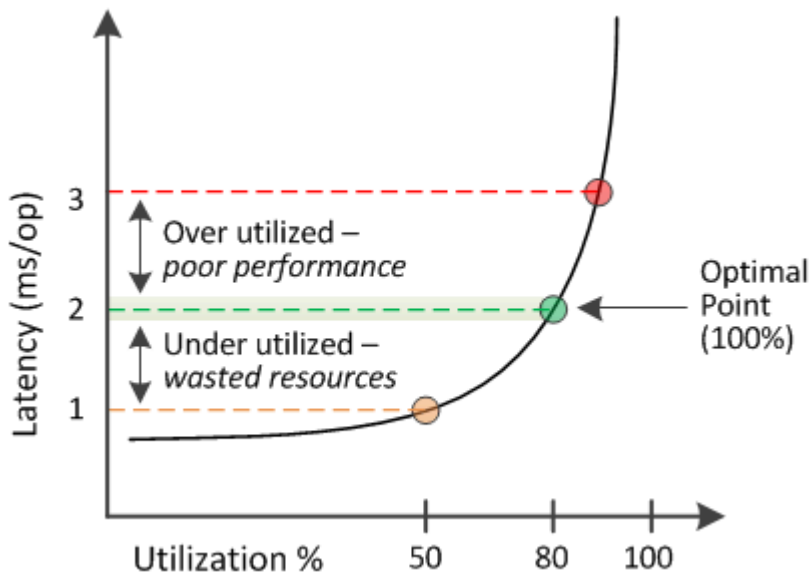
Se espera que el contador de capacidad de rendimiento utilizada sea un número mayor que el contador "utilización" porque la capacidad de rendimiento agrega impacto en la latencia. Por ejemplo, si un nodo o agregado se utiliza al 70 %, el valor de la capacidad de rendimiento puede estar en el rango del 80 % al 100 %, dependiendo del valor de latencia.

En algunos casos, sin embargo, el contador de utilización puede ser más alto en la página del Panel de Control. Esto es normal porque el panel actualiza los valores del contador actual en cada período de recopilación; no muestra promedios durante un período de tiempo como las otras páginas de la interfaz de usuario de Unified Manager. El contador de capacidad de rendimiento utilizada se utiliza mejor como indicador del rendimiento promediado durante un período de tiempo, mientras que el contador de utilización se utiliza mejor para determinar el uso instantáneo de un recurso.

Qué significa el valor de capacidad de rendimiento utilizada

El valor de la capacidad de rendimiento utilizada le ayuda a identificar los nodos y agregados que actualmente se están sobreutilizando o subutilizando. Esto le permite redistribuir las cargas de trabajo para que sus recursos de almacenamiento sean más eficientes.

La siguiente figura muestra la curva de latencia versus utilización de un recurso e identifica, con puntos de colores, tres áreas donde podría ubicarse el punto operativo actual.



- Un porcentaje de capacidad de rendimiento utilizada igual a 100 está en el punto óptimo.

En este momento los recursos se están utilizando de manera eficiente.

- Un porcentaje de capacidad de rendimiento utilizada superior a 100 indica que el nodo o agregado está sobreutilizado y que las cargas de trabajo reciben un rendimiento subóptimo.

No se deben agregar nuevas cargas de trabajo al recurso y es posible que sea necesario redistribuir las cargas de trabajo existentes.

- Un porcentaje de capacidad de rendimiento utilizada inferior a 100 indica que el nodo o agregado está subutilizado y que los recursos no se están utilizando de manera efectiva.

Se pueden agregar más cargas de trabajo al recurso.



A diferencia de la utilización, el porcentaje de capacidad de rendimiento utilizada puede ser superior al 100%. No hay un porcentaje máximo, pero los recursos normalmente estarán en el rango del 110% al 140% cuando se utilizan en exceso. Porcentajes más altos indicarían un recurso con problemas graves.

¿Qué IOPS están disponibles?

El contador de IOPS disponible identifica la cantidad restante de IOPS que se pueden agregar a un nodo o agregado antes de que el recurso alcance su límite.

Es posible que las IOPS totales de todos los volúmenes de un agregado no coincidan con las IOPS totales del agregado. Esto se analiza en el siguiente artículo de la base de conocimientos: KB"[¿Por qué la suma de todos los IOP de volumen en un agregado no coincide con los IOP agregados?](#)"

Por ejemplo, si está utilizando un par de sistemas de almacenamiento FAS2520 y FAS8060, un valor libre de capacidad de rendimiento del 30 % significa que tiene cierta capacidad de rendimiento libre. Sin embargo, ese valor no proporciona visibilidad sobre cuántas cargas de trabajo más puedes implementar en esos nodos. El contador de IOPS disponibles puede mostrar que tiene 500 IOPS disponibles en el FAS8060, pero solo 100 IOPS disponibles en el FAS2520.

68

Ver nodo y valores de capacidad de rendimiento agregados utilizados

Puede supervisar los valores de capacidad de rendimiento utilizados para todos los nodos o para todos los agregados de un clúster, o puede ver los detalles de un solo nodo o agregado.

Los valores de capacidad de rendimiento utilizados aparecen en el Panel de control, en las páginas Inventario de rendimiento, en la página Mejores resultados, en la página Crear política de umbral, en las páginas Explorador de rendimiento y en los gráficos detallados. Por ejemplo, la página Rendimiento: Todos los agregados proporciona una columna Capacidad de rendimiento utilizada para ver el valor de capacidad de rendimiento utilizada para todos los agregados.

Aggregates 

Last updated: 04:11 PM, 08 Feb Refresh

Latency, IOPS, MBps, Utilization are based on hourly samples averaged over the previous 72 hours

Filtering No filter applied

Search Aggregates Data Search

Assign Threshold Policy

Clear Threshold Policy

☐	Status	Aggregate	Latency	IOPS	MBps	Perf. Capacity Used IOPS	Utilization	Free Capacity	Total Capacity	Cluster	Node	Policy
☐		opm_mo...agg0	16.3 ms/op	124 IOPS	< 1 MBps	45%	9%	154 GB	3,179 GB	opm-mobility	opm-m...02	
☐		rt_aggr2	19.8 ms/op	290 IOPS	< 1 MBps	45%	15%	6,692 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...02	
☐		aggr_snap_mirror	13.9 ms/op	267 IOPS	< 1 MBps	38%	12%	6,692 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...02	
☐		sdot_aggr	17.3 ms/op	745 IOPS	< 1 MBps	24%	11%	26,621 GB	26,774 GB	opm-mobility	opm-m...02	
☐		aggr1	15.5 ms/op	434 IOPS	< 1 MBps	16%	6%	4,390 GB	20,080 GB	opm-mobility	opm-m...01	
☐		rt_aggr1	22.3 ms/op	267 IOPS	< 1 MBps	11%	6%	6,691 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...01	
☐		aggr2	15.6 ms/op	259 IOPS	1.03 MBps	11%	5%	18,472 GB	20,080 GB	opm-mobility	opm-m...02	
☐		aggr2	9.52 ms/op	87 IOPS	20.8 MBps	Not Supported	5%	847 GB	984 GB	opm-io...vity	opm-io...ty-01	aggr_IOPS
☐		RTaggr	7.62 ms/op	199 IOPS	34.7 MBps	Not Supported	6%	1,292 GB	1,477 GB	opm-io...vity	opm-io...ty-01	aggr_IOPS

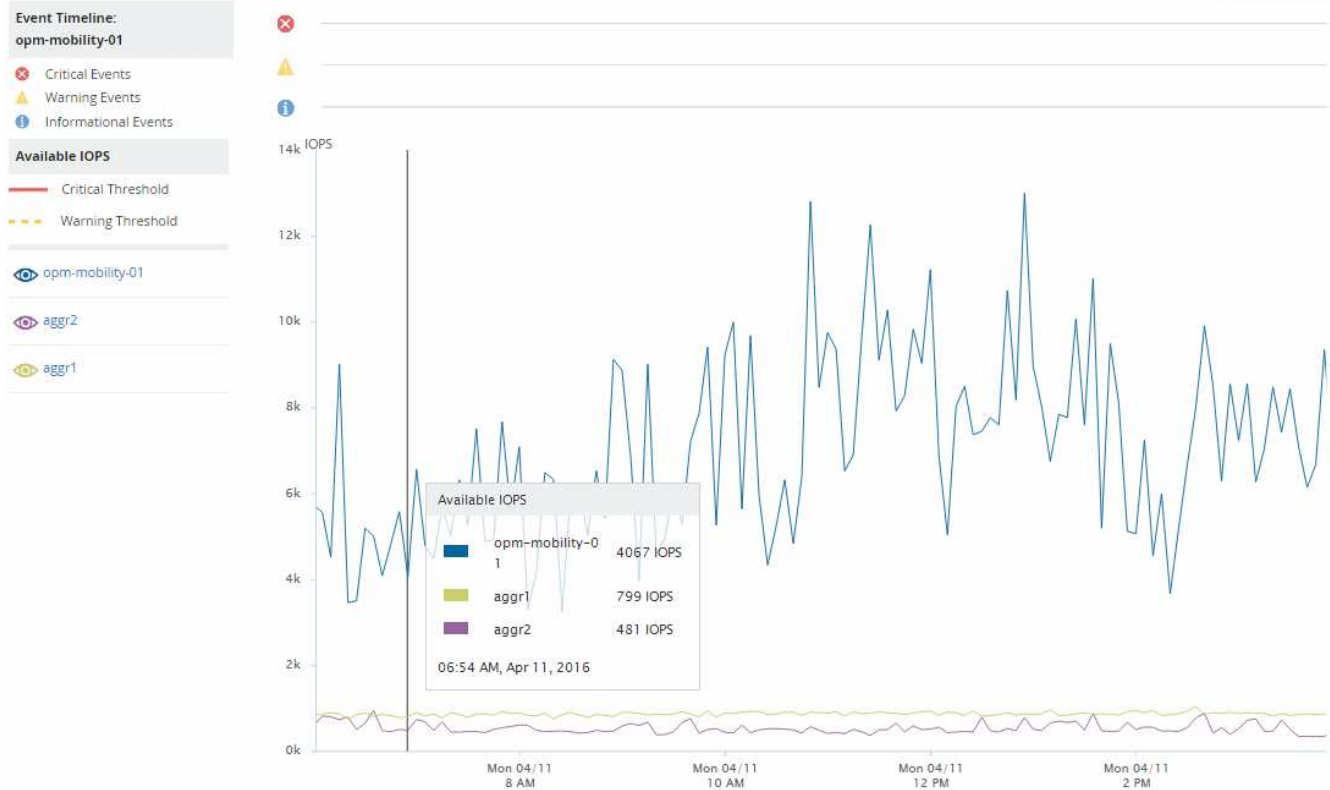
Monitorear el contador de capacidad de rendimiento utilizada le permite identificar lo siguiente:

- Si algún nodo o agregado en algún clúster tiene un valor utilizado de capacidad de alto rendimiento
- Si algún nodo o agregado en algún clúster tiene eventos de uso de capacidad de rendimiento activa
- Los nodos y agregados que tienen el valor de capacidad de rendimiento más alto y más bajo utilizados en un clúster
- Valores del contador de latencia y utilización junto con nodos o agregados que tienen valores utilizados de capacidad de alto rendimiento
- Cómo se verán afectados los valores de capacidad de rendimiento utilizados para los nodos en un par de alta disponibilidad si uno de los nodos falla
- Los volúmenes y LUN más activos en un agregado que tiene un valor usado de capacidad de alto rendimiento

Ver nodo y agregar valores de IOPS disponibles

Puede supervisar los valores de IOPS disponibles para todos los nodos o para todos los agregados de un clúster, o puede ver los detalles de un solo nodo o agregado.

Los valores de IOPS disponibles aparecen en las páginas de Inventario de rendimiento y en los gráficos de la página Explorador de rendimiento para nodos y agregados. Por ejemplo, al ver un nodo en la página Explorador de nodos/rendimiento, puede seleccionar el gráfico de contador "IOPS disponibles" de la lista para poder comparar los valores de IOPS disponibles para el nodo y varios agregados en ese nodo.



Monitorear el contador de IOPS disponibles le permite identificar:

- Los nodos o agregados que tienen los mayores valores de IOPS disponibles para ayudar a determinar dónde se pueden implementar cargas de trabajo futuras.
- Los nodos o agregados que tienen los valores de IOPS más pequeños disponibles para identificar los recursos que debe monitorear para detectar posibles problemas de rendimiento futuros.
- Los volúmenes y LUN más ocupados en un agregado que tiene un valor de IOPS disponible pequeño.

Vea los gráficos del contador de capacidad de rendimiento para identificar problemas

Puede ver los gráficos de capacidad de rendimiento utilizados para nodos y agregados en la página Explorador de rendimiento. Esto le permite ver datos detallados sobre la capacidad de rendimiento de los nodos y agregados seleccionados para un período de tiempo específico.

El gráfico de contador estándar muestra los valores de capacidad de rendimiento utilizados para los nodos o agregados seleccionados. El gráfico del contador de desglose muestra los valores de capacidad de rendimiento total para el objeto raíz separados en uso basado en protocolos de usuario versus procesos del sistema en segundo plano. Además, también se muestra la cantidad de capacidad de rendimiento libre.

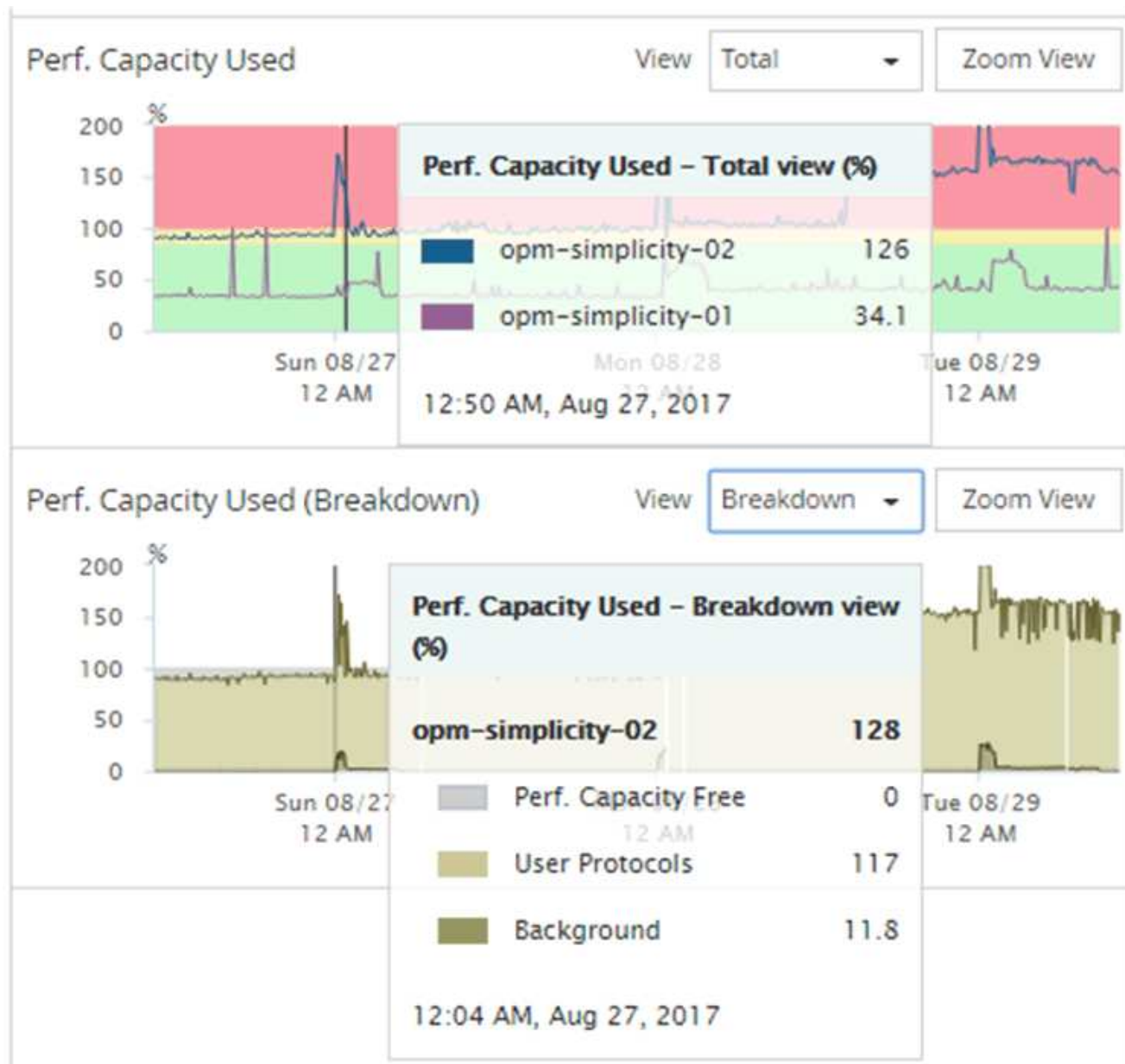


Debido a que algunas actividades en segundo plano asociadas con la gestión de sistemas y datos se identifican como cargas de trabajo de usuario y se clasifican como protocolos de usuario, el porcentaje de protocolos de usuario puede parecer artificialmente alto cuando se ejecutan esos procesos. Estos procesos normalmente se ejecutan alrededor de la medianoche cuando el uso del clúster es bajo. Si observa un pico en la actividad del protocolo de usuario alrededor de la medianoche, verifique si los trabajos de respaldo del clúster u otras actividades en segundo plano están configurados para ejecutarse en ese momento.

Pasos

1. Seleccione la pestaña **Explorador** desde un nodo o página **Landing** agregada.
2. En el panel **Gráficos de contador**, haga clic en **Elegir gráficos** y, a continuación, seleccione **Perf. Gráfico de capacidad utilizada**.
3. Desplácese hacia abajo hasta que pueda ver el gráfico.

Los colores del gráfico estándar muestran cuándo el objeto está en el rango óptimo (amarillo), cuándo está subutilizado (verde) y cuándo está sobreutilizado (rojo). El gráfico de desglose muestra detalles de la capacidad de rendimiento solo para el objeto raíz.



4. Si desea ver cualquiera de los gráficos en formato de tamaño completo, haga clic en **Vista ampliada**.

De esta manera, puede abrir varios gráficos de contadores en ventanas separadas para comparar los valores de capacidad de rendimiento utilizados con los valores de IOPS o MBps durante el mismo período de tiempo.

Capacidad de rendimiento utilizada en condiciones de umbral de rendimiento

Puede crear políticas de umbral de rendimiento definidas por el usuario para que se activen eventos cuando el valor de la capacidad de rendimiento utilizada para un nodo o agregado exceda la configuración del umbral de capacidad de rendimiento utilizada definida.

Además, los nodos se pueden configurar con una política de umbral de "Adquisición de capacidad de rendimiento utilizada". Esta política de umbral suma las estadísticas de capacidad de rendimiento utilizadas para ambos nodos en un par de alta disponibilidad para determinar si alguno de los nodos carecería de

capacidad suficiente si el otro nodo falla. Debido a que la carga de trabajo durante la conmutación por error es la combinación de las cargas de trabajo de los dos nodos asociados, la misma política de toma de control de capacidad de rendimiento utilizada se puede aplicar a ambos nodos.



Esta equivalencia de capacidad de rendimiento utilizada es generalmente cierta entre nodos. Sin embargo, si hay significativamente más tráfico entre nodos destinado a uno de los nodos a través de su socio de conmutación por error, la capacidad de rendimiento total utilizada al ejecutar todas las cargas de trabajo en un nodo socio en comparación con el otro nodo socio podría ser ligeramente diferente según qué nodo haya fallado.

Las condiciones de capacidad de rendimiento utilizadas también se pueden usar como configuraciones de umbral de rendimiento secundario para crear una política de umbral de combinación al definir umbrales para LUN y volúmenes. La condición de capacidad de rendimiento utilizada se aplica al agregado o nodo en el que reside el volumen o LUN. Por ejemplo, puede crear una política de umbral combinado utilizando los siguientes criterios:

Objeto de almacenamiento	Contador de rendimiento	Umbral de advertencia	Umbral crítico	Duración
Volumen	Estado latente	15 ms/operación	25 ms/operación	20 minutos
Agregar	Capacidad de rendimiento utilizada	80%	95%	

Las políticas de umbral combinado hacen que se genere un evento solo cuando se violan ambas condiciones durante toda la duración.

Utilice el contador de capacidad de rendimiento utilizada para gestionar el rendimiento

Normalmente, las organizaciones desean operar con un porcentaje de capacidad de rendimiento utilizada inferior a 100 para que los recursos se utilicen de manera eficiente y al mismo tiempo reservar algo de capacidad de rendimiento adicional para respaldar las demandas en los períodos pico. Puede utilizar políticas de umbral para personalizar cuándo se envían alertas para valores de capacidad de alto rendimiento utilizados.

Puede establecer objetivos específicos en función de sus requisitos de rendimiento. Por ejemplo, las empresas de servicios financieros podrían reservar más capacidad de rendimiento para garantizar la ejecución oportuna de las operaciones. Es posible que estas empresas quieran establecer umbrales de capacidad de rendimiento utilizados en el rango del 70-80 por ciento. Las empresas manufactureras con márgenes más pequeños podrían optar por reservar menos capacidad de rendimiento si están dispuestas a arriesgar el rendimiento para gestionar mejor los costos de TI. Estas empresas podrían establecer umbrales de capacidad de rendimiento utilizados en el rango del 85-95 por ciento.

Cuando el valor de la capacidad de rendimiento utilizada excede el porcentaje establecido en una política de umbral definida por el usuario, Unified Manager envía un correo electrónico de alerta y agrega el evento a la página Inventario de eventos. Esto le permite gestionar problemas potenciales antes de que afecten el rendimiento. Estos eventos también se pueden utilizar como indicadores de que es necesario realizar movimientos y cambios en la carga de trabajo dentro de los nodos y agregados.

Comprender y utilizar la página de planificación de conmutación por error de nodo

La página Planificación de conmutación por error de rendimiento/nodo estima el impacto en el rendimiento de un nodo si el nodo asociado de alta disponibilidad (HA) del nodo falla. Unified Manager basa las estimaciones en el rendimiento histórico de los nodos en el par HA.

Estimar el impacto en el rendimiento de una conmutación por error le ayuda a planificar en los siguientes escenarios:

- Si una conmutación por error degrada constantemente el rendimiento estimado del nodo de adquisición a un nivel inaceptable, puede considerar tomar acciones correctivas para reducir el impacto en el rendimiento debido a una conmutación por error.
- Antes de iniciar una conmutación por error manual para realizar tareas de mantenimiento de hardware, puede estimar cómo la conmutación por error afecta el rendimiento del nodo de toma de control para determinar el mejor momento para realizar la tarea.

Utilice la página Planificación de conmutación por error de nodo para determinar acciones correctivas

Según la información que se muestra en la página Planificación de conmutación por error de rendimiento/nodo, puede tomar medidas para garantizar que una conmutación por error no provoque que el rendimiento de un par de alta disponibilidad caiga por debajo de un nivel aceptable.

Por ejemplo, para reducir el impacto estimado en el rendimiento de una conmutación por error, puede mover algunos volúmenes o LUN de un nodo del par HA a otros nodos del clúster. Al hacerlo se garantiza que el nodo principal pueda seguir ofreciendo un rendimiento aceptable después de una conmutación por error.

Componentes de la página de planificación de conmutación por error de nodo

Los componentes de la página Planificación de conmutación por error de rendimiento/nodo se muestran en una cuadrícula y en el panel Comparación. Estas secciones le permiten evaluar el impacto que tiene una conmutación por error de un nodo en el rendimiento del nodo de toma de control.

Cuadrícula de estadísticas de rendimiento

La página Planificación de conmutación por error de rendimiento/nodo muestra una cuadrícula que contiene estadísticas de latencia, IOPS, utilización y capacidad de rendimiento utilizada.



Es posible que los valores de latencia e IOPS que se muestran en esta página y en la página Explorador de rendimiento/rendimiento del nodo no coincidan porque se utilizan diferentes contadores de rendimiento para calcular los valores para predecir la conmutación por error del nodo.

En la cuadrícula, a cada nodo se le asigna uno de los siguientes roles:

- Primario

El nodo que reemplaza al socio de HA cuando este falla. El objeto raíz siempre es el nodo principal.

- Pareja

El nodo que falla en el escenario de conmutación por error.

- Adquisición estimada

Lo mismo que el nodo primario. Las estadísticas de rendimiento que se muestran para este nodo muestran el rendimiento del nodo de adquisición después de que asume al socio fallido.



Aunque la carga de trabajo del nodo de adquisición es equivalente a las cargas de trabajo combinadas de ambos nodos después de una conmutación por error, las estadísticas del nodo de adquisición estimada no son la suma de las estadísticas del nodo principal y del nodo asociado. Por ejemplo, si la latencia del nodo principal es de 2 ms/op y la latencia del nodo asociado es de 3 ms/op, el nodo de adquisición estimada podría tener una latencia de 4 ms/op. Este valor es un cálculo que realiza Unified Manager.

Puede hacer clic en el nombre del nodo Socio si desea que se convierta en el objeto raíz. Después de que se muestre la página Explorador de rendimiento/rendimiento del nodo, puede hacer clic en la pestaña **Planificación de conmutación por error** para ver cómo cambia el rendimiento en este escenario de falla del nodo. Por ejemplo, si Nodo1 es el nodo principal y Nodo2 es el nodo asociado, puede hacer clic en Nodo2 para convertirlo en el nodo principal. De esta manera, puedes ver cómo cambia el rendimiento estimado dependiendo de qué nodo falla.

Panel de comparación

La siguiente lista describe los componentes que se muestran en el panel Comparación de forma predeterminada:

- **Gráficos de eventos**

Se muestran en el mismo formato que los de la página Explorador de rendimiento/Rendimiento de nodos. Pertenecen únicamente al nodo primario.

- **Gráficos de contador**

Muestran estadísticas históricas del contador de rendimiento que se muestra en la cuadrícula. En cada gráfico, el gráfico del nodo de toma de control estimada muestra el rendimiento estimado si se hubiera producido una conmutación por error en un momento determinado.

Por ejemplo, supongamos que el gráfico de utilización muestra un 73 % para el nodo de adquisición estimada a las 11 a. m. del 8 de febrero. Si se hubiera producido una conmutación por error en ese momento, la utilización del nodo de adquisición habría sido del 73%.

Las estadísticas históricas le ayudan a encontrar el momento óptimo para iniciar una conmutación por error, minimizando la posibilidad de sobrecargar el nodo de toma de control. Puede programar una conmutación por error solo en momentos en que el rendimiento previsto del nodo de adquisición sea aceptable.

De forma predeterminada, las estadísticas tanto del objeto raíz como del nodo asociado se muestran en el panel Comparación. A diferencia de la página Explorador de rendimiento/rendimiento de nodos, esta página

no muestra el botón **Agregar** para que usted agregue objetos para comparar estadísticas.

Puede personalizar el panel Comparación de la misma manera que lo hace en la página Rendimiento/Explorador de rendimiento de nodos. La siguiente lista muestra ejemplos de personalización de los gráficos:

- Haga clic en el nombre de un nodo para mostrar u ocultar las estadísticas del nodo en los gráficos de contador.
- Haga clic en **Vista de zoom** para mostrar un gráfico detallado de un contador en particular en una nueva ventana.

Utilice una política de umbral con la página Planificación de conmutación por error de nodo

Puede crear una política de umbral de nodo para que se le notifique en la página Planificación de conmutación por error de rendimiento/nodo cuando una posible conmutación por error pueda degradar el rendimiento del nodo de adquisición a un nivel inaceptable.

La política de umbral de rendimiento definida por el sistema denominada "Par de nodos HA sobreutilizado" genera un evento de advertencia si se supera el umbral durante seis períodos de recopilación consecutivos (30 minutos). Se considera que se ha superado el umbral si la capacidad de rendimiento combinada utilizada de los nodos en un par de alta disponibilidad supera el 200 %.

El evento de la política de umbral definida por el sistema le alerta sobre el hecho de que una conmutación por error provocará que la latencia del nodo de adquisición aumente a un nivel inaceptable. Cuando vea un evento generado por esta política para un nodo en particular, puede navegar a la página Planificación de conmutación por error de nodo/rendimiento de ese nodo para ver el valor de latencia previsto debido a una conmutación por error.

Además de utilizar esta política de umbral definida por el sistema, puede crear políticas de umbral mediante el contador "Capacidad de rendimiento utilizada - Adquisición" y luego aplicar la política a los nodos seleccionados. Si especifica un umbral inferior al 200 %, podrá recibir un evento antes de que se supere el umbral de la política definida por el sistema. También puede especificar el período de tiempo mínimo durante el cual se excede el umbral en menos de 30 minutos si desea recibir una notificación antes de que se genere el evento de política definido por el sistema.

Por ejemplo, puede definir una política de umbral para generar un evento de advertencia si la capacidad de rendimiento combinada utilizada de los nodos en un par de alta disponibilidad supera el 175 % durante más de 10 minutos. Puede aplicar esta política a Node1 y Node2, que forman un par HA. Después de recibir una notificación de evento de advertencia para el Nodo 1 o el Nodo 2, puede ver la página de Planificación de conmutación por error de rendimiento/nodo para ese nodo para evaluar el impacto estimado en el rendimiento del nodo de toma de control. Puede tomar medidas correctivas para evitar sobrecargar el nodo de adquisición si se produce una conmutación por error. Si toma acción cuando la capacidad de rendimiento combinada utilizada de los nodos es inferior al 200 %, la latencia del nodo de adquisición no alcanza un nivel inaceptable incluso si se produce una conmutación por error durante este tiempo.

Utilice el gráfico de desglose de capacidad de rendimiento utilizada para la planificación de conmutación por error

El gráfico detallado de Capacidad de rendimiento utilizada: desglose muestra la capacidad de rendimiento utilizada para el nodo principal y el nodo asociado. También

muestra la cantidad de capacidad de rendimiento libre en el nodo de adquisición estimada. Esta información le ayudará a determinar si podría tener un problema de rendimiento si falla el nodo asociado.

Además de mostrar la capacidad de rendimiento total utilizada para los nodos, el gráfico de desglose divide los valores de cada nodo en protocolos de usuario y procesos en segundo plano.

- Los protocolos de usuario son las operaciones de E/S de las aplicaciones de usuario hacia y desde el clúster.
- Los procesos en segundo plano son los procesos internos del sistema relacionados con la eficiencia del almacenamiento, la replicación de datos y la salud del sistema.

Este nivel adicional de detalle le permite determinar si un problema de rendimiento es causado por la actividad de la aplicación del usuario o por procesos del sistema en segundo plano, como la deduplicación, la reconstrucción de RAID, la limpieza de discos y las copias de SnapMirror .

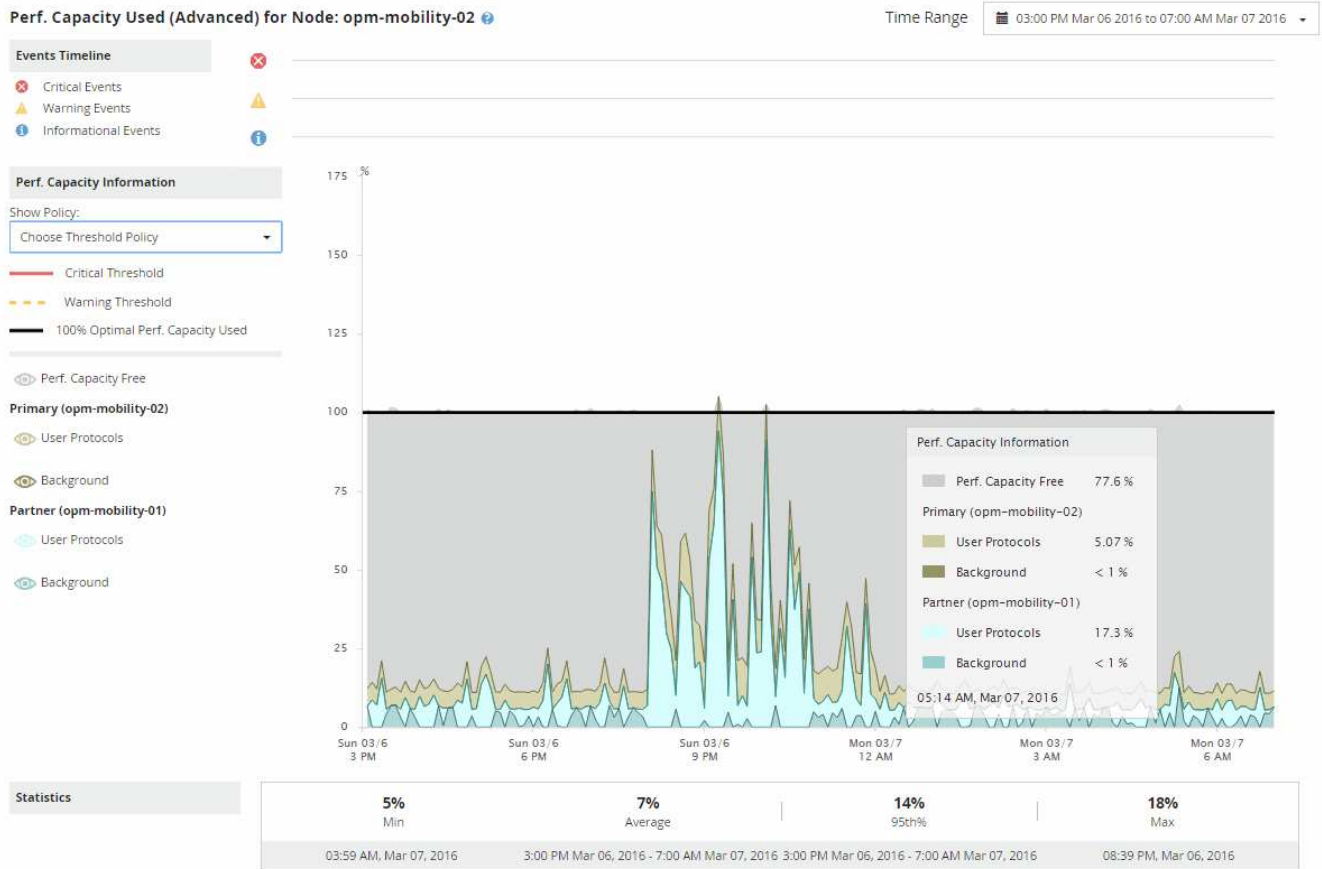
Pasos

1. Vaya a la página **Planificación de conmutación por error de nodo/rendimiento** para el nodo que servirá como nodo de toma de control estimada.
2. Desde el selector **Rango de tiempo**, elija el período de tiempo durante el cual se muestran las estadísticas históricas en la cuadrícula del contador y en los gráficos del contador.

Se muestran los gráficos de contador con estadísticas para el nodo principal, el nodo asociado y el nodo de adquisición estimada.

3. En la lista **Elegir gráficos**, seleccione **Perf. Capacidad utilizada**.
4. En el **Perf. En el gráfico de capacidad utilizada**, seleccione **Desglose** y haga clic en **Vista de zoom**.

El cuadro detallado de Perf. Se muestra la capacidad utilizada.



- Mueva el cursor sobre el gráfico detallado para ver la información de la capacidad de rendimiento utilizada en la ventana emergente.

El Perf. El porcentaje de capacidad libre es la capacidad de rendimiento disponible en el nodo de adquisición estimada. Indica cuánta capacidad de rendimiento queda en el nodo de adquisición después de una conmutación por error. Si es del 0 %, una conmutación por error provocará que la latencia aumente a un nivel inaceptable en el nodo de adquisición.

- Considere tomar acciones correctivas para evitar un porcentaje de capacidad libre de bajo rendimiento.

Si planea iniciar una conmutación por error para el mantenimiento del nodo, elija un momento para que falle el nodo asociado cuando el porcentaje de capacidad libre de rendimiento no esté en 0.

Recopilar datos y supervisar el rendimiento de la carga de trabajo

Unified Manager recopila y analiza la actividad de la carga de trabajo cada 5 minutos para identificar eventos de rendimiento y detecta cambios de configuración cada 15 minutos. Conserva un máximo de 30 días de datos históricos de rendimiento y eventos de 5 minutos, y utiliza estos datos para pronosticar el rango de latencia esperado para todas las cargas de trabajo monitoreadas.

Unified Manager debe recopilar un mínimo de 3 días de actividad de carga de trabajo antes de poder comenzar su análisis y antes de que el pronóstico de latencia para el tiempo de respuesta de E/S se pueda mostrar en la página de Análisis de carga de trabajo y en la página de Detalles del evento. Mientras se

recopila esta actividad, el pronóstico de latencia no muestra todos los cambios que ocurren a partir de la actividad de la carga de trabajo. Después de recopilar 3 días de actividad, Unified Manager ajusta el pronóstico de latencia cada 24 horas a las 12:00 a. m., para reflejar los cambios en la actividad de la carga de trabajo y establecer un umbral de rendimiento dinámico más preciso.

Durante los primeros 4 días que Unified Manager supervisa una carga de trabajo, si han pasado más de 24 horas desde la última recopilación de datos, los gráficos de latencia no mostrarán el pronóstico de latencia para esa carga de trabajo. Los eventos detectados antes de la última recopilación aún están disponibles.



El horario de verano (DST) cambia la hora del sistema, lo que altera el pronóstico de latencia de las estadísticas de rendimiento de las cargas de trabajo monitoreadas. Unified Manager comienza inmediatamente a corregir el pronóstico de latencia, lo que demora aproximadamente 15 días en completarse. Durante este tiempo, puede seguir usando Unified Manager, pero, dado que Unified Manager utiliza el pronóstico de latencia para detectar eventos dinámicos, es posible que algunos eventos no sean precisos. Los eventos detectados antes del cambio de hora no se verán afectados.

Tipos de cargas de trabajo supervisadas por Unified Manager

Puede utilizar Unified Manager para supervisar el rendimiento de dos tipos de cargas de trabajo: definidas por el usuario y definidas por el sistema.

• **Cargas de trabajo definidas por el usuario**

El rendimiento de E/S de las aplicaciones al clúster. Estos son procesos involucrados en solicitudes de lectura y escritura. Un volumen, un LUN, un recurso compartido NFS, un recurso compartido SMB/CIFS y una carga de trabajo son cargas de trabajo definidas por el usuario.



Unified Manager solo supervisa la actividad de la carga de trabajo en el clúster. No supervisa las aplicaciones, los clientes ni las rutas entre las aplicaciones y el clúster.

Si se cumple una o más de las siguientes condiciones para una carga de trabajo, Unified Manager no podrá supervisarla:

- Es una copia de protección de datos (DP) en modo de sólo lectura. (Los volúmenes de DP se monitorean para el tráfico generado por el usuario).
- Es un clon de datos fuera de línea.
- Es un volumen reflejado en una configuración MetroCluster .

• **Cargas de trabajo definidas por el sistema**

Los procesos internos relacionados con la eficiencia del almacenamiento, la replicación de datos y la salud del sistema, incluidos:

- Eficiencia de almacenamiento, como la deduplicación
- Estado del disco, que incluye reconstrucción de RAID, limpieza de disco, etc.
- Replicación de datos, como copias de SnapMirror
- Actividades de gestión
- Estado del sistema de archivos, que incluye varias actividades de WAFL
- Escáneres del sistema de archivos, como WAFL scan

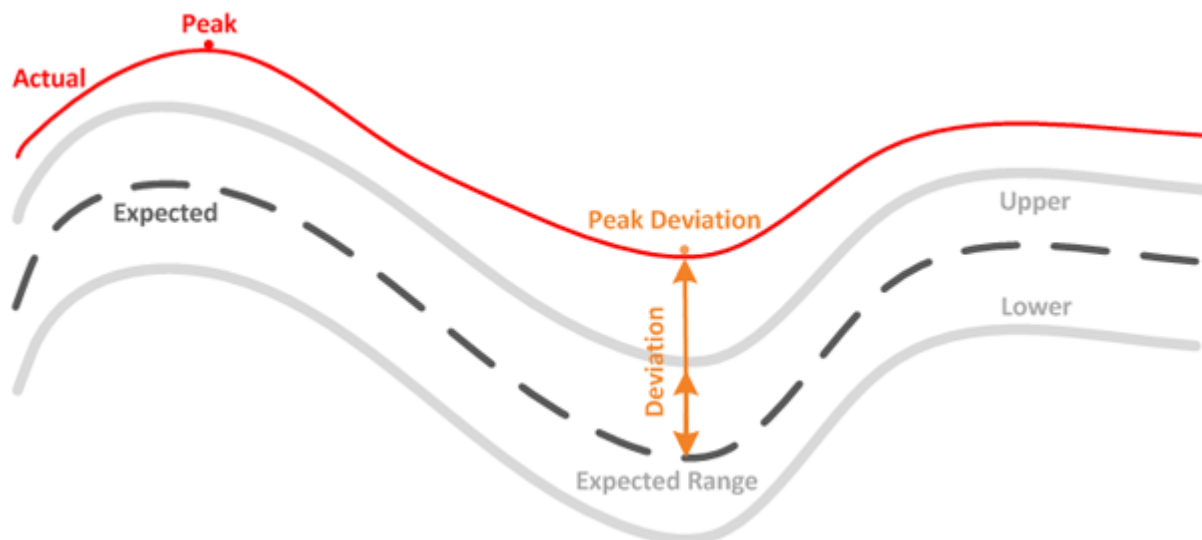
- Descarga de copias, como operaciones de eficiencia de almacenamiento descargadas desde hosts VMware
- Estado del sistema, como movimientos de volumen, compresión de datos, etc.
- Volúmenes no supervisados

Los datos de rendimiento de las cargas de trabajo definidas por el sistema se muestran en la GUI solo cuando el componente del clúster utilizado por estas cargas de trabajo está en contienda. Por ejemplo, no puede buscar el nombre de una carga de trabajo definida por el sistema para ver sus datos de rendimiento en la GUI.

Valores de medición del rendimiento de la carga de trabajo

Unified Manager mide el rendimiento de las cargas de trabajo en un clúster en función de valores estadísticos históricos y esperados, que forman el pronóstico de latencia de los valores de las cargas de trabajo. Compara los valores estadísticos de la carga de trabajo real con el pronóstico de latencia para determinar cuándo el rendimiento de la carga de trabajo es demasiado alto o demasiado bajo. Una carga de trabajo que no funciona como se esperaba activa un evento de rendimiento dinámico para notificárselo.

En la siguiente ilustración, el valor real, en rojo, representa las estadísticas de rendimiento reales en el período de tiempo. El valor real ha superado el umbral de rendimiento, que es el límite superior del pronóstico de latencia. El pico es el valor real más alto en el período de tiempo. La desviación mide el cambio entre los valores esperados (el pronóstico) y los valores reales, mientras que la desviación máxima indica el mayor cambio entre los valores esperados y los valores reales.



En la siguiente tabla se enumeran los valores de medición del rendimiento de la carga de trabajo.

Medición	Descripción
Actividad	El porcentaje del límite de QoS utilizado por las cargas de trabajo en el grupo de políticas.  Si Unified Manager detecta un cambio en un grupo de políticas, como agregar o eliminar un volumen o cambiar el límite de QoS, los valores reales y esperados podrían superar el 100 % del límite establecido. Si un valor supera el 100% del límite establecido, se muestra como >100%. Si un valor es inferior al 1% del límite establecido, se muestra como <1%.
Actual	El valor de rendimiento medido en un momento específico para una carga de trabajo determinada.
Desviación	El cambio entre los valores esperados y los valores reales. Es la relación entre el valor real menos el valor esperado y el valor superior del rango esperado menos el valor esperado.  Un valor de desviación negativo indica que el rendimiento de la carga de trabajo es inferior al esperado, mientras que un valor de desviación positiva indica que el rendimiento de la carga de trabajo es superior al esperado.
Esperado	Los valores esperados se basan en el análisis de datos de rendimiento históricos para una carga de trabajo determinada. Unified Manager analiza estos valores estadísticos para determinar el rango esperado (pronóstico de latencia) de valores.
Pronóstico de latencia (rango esperado)	El pronóstico de latencia es una predicción de cuáles se espera que sean los valores de rendimiento superior e inferior en un momento específico. Para la latencia de la carga de trabajo, los valores superiores forman el umbral de rendimiento. Cuando el valor real supera el umbral de rendimiento, Unified Manager activa un evento de rendimiento dinámico.
Cima	El valor máximo medido durante un período de tiempo.

Medición	Descripción
Desviación máxima	El valor de desviación máxima medido durante un período de tiempo.
Profundidad de la cola	La cantidad de solicitudes de E/S pendientes que están esperando en el componente de interconexión.
Utilización	Para el procesamiento de red, el procesamiento de datos y los componentes agregados, el porcentaje de tiempo ocupado para completar operaciones de carga de trabajo durante un período de tiempo. Por ejemplo, el porcentaje de tiempo que tardan los componentes de procesamiento de red o de procesamiento de datos en procesar una solicitud de E/S o en que un agregado cumple una solicitud de lectura o escritura.
Rendimiento de escritura	La cantidad de rendimiento de escritura, en megabytes por segundo (MB/s), desde las cargas de trabajo en un clúster local al clúster asociado en una configuración de MetroCluster .

¿Cuál es el rango de rendimiento esperado?

El pronóstico de latencia es una predicción de cuáles se espera que sean los valores de rendimiento superior e inferior en un momento específico. Para la latencia de la carga de trabajo, los valores superiores forman el umbral de rendimiento. Cuando el valor real supera el umbral de rendimiento, Unified Manager activa un evento de rendimiento dinámico.

Por ejemplo, durante el horario comercial habitual, entre las 9:00 a. m. y las 5:00 p. m., la mayoría de los empleados pueden revisar su correo electrónico entre las 9:00 a. m. y las 10:30 a. m. La mayor demanda en los servidores de correo electrónico significa un aumento en la actividad de carga de trabajo en el almacenamiento de back-end durante este tiempo. Los empleados pueden notar un tiempo de respuesta lento de sus clientes de correo electrónico.

Durante la hora del almuerzo, entre las 12:00 p. m. y la 1:00 p. m., y al final de la jornada laboral después de las 5:00 p. m., la mayoría de los empleados probablemente no estén frente a sus computadoras. La demanda de los servidores de correo electrónico generalmente disminuye, al igual que la demanda de almacenamiento back-end. Como alternativa, podría haber operaciones de carga de trabajo programadas, como copias de seguridad de almacenamiento o escaneo de virus, que comiencen después de las 5:00 p. m. y aumenten la actividad en el almacenamiento back-end.

A lo largo de varios días, el aumento y la disminución de la actividad de la carga de trabajo determinan el rango esperado (pronóstico de latencia) de actividad, con límites superiores e inferiores para una carga de trabajo. Cuando la actividad de carga de trabajo real de un objeto está fuera de los límites superiores o inferiores y permanece fuera de ellos durante un período de tiempo, esto podría indicar que el objeto está siendo sobreutilizado o subutilizado.

Cómo se forma el pronóstico de latencia

Unified Manager debe recopilar un mínimo de 3 días de actividad de carga de trabajo antes de poder comenzar su análisis y antes de que el pronóstico de latencia para el tiempo de respuesta de E/S se pueda mostrar en la GUI. La recopilación mínima de datos requerida no tiene en cuenta todos los cambios que se producen debido a la actividad de la carga de trabajo. Después de recopilar los primeros 3 días de actividad, Unified Manager ajusta el pronóstico de latencia cada 24 horas a las 12:00 a. m. para reflejar los cambios en la actividad de la carga de trabajo y establecer un umbral de rendimiento dinámico más preciso.



El horario de verano (DST) cambia la hora del sistema, lo que altera el pronóstico de latencia de las estadísticas de rendimiento de las cargas de trabajo monitoreadas. Unified Manager comienza inmediatamente a corregir el pronóstico de latencia, lo que demora aproximadamente 15 días en completarse. Durante este tiempo, puede seguir usando Unified Manager, pero, dado que Unified Manager utiliza el pronóstico de latencia para detectar eventos dinámicos, es posible que algunos eventos no sean precisos. Los eventos detectados antes del cambio de hora no se verán afectados.

Cómo se utiliza la previsión de latencia en el análisis del rendimiento

Unified Manager utiliza el pronóstico de latencia para representar la actividad de latencia de E/S (tiempo de respuesta) típica para sus cargas de trabajo monitoreadas. Le avisa cuando la latencia real de una carga de trabajo está por encima de los límites superiores del pronóstico de latencia, lo que desencadena un evento de rendimiento dinámico, para que pueda analizar el problema de rendimiento y tomar medidas correctivas para resolverlo.

El pronóstico de latencia establece la línea base de rendimiento para la carga de trabajo. Con el tiempo, Unified Manager aprende de las mediciones de rendimiento anteriores para pronosticar el rendimiento esperado y los niveles de actividad para la carga de trabajo. El límite superior del rango esperado establece el umbral de rendimiento dinámico. Unified Manager utiliza la línea de base para determinar cuándo la latencia real está por encima o por debajo de un umbral, o fuera de los límites de su rango esperado. La comparación entre los valores reales y los valores esperados crea un perfil de rendimiento para la carga de trabajo.

Cuando la latencia real de una carga de trabajo excede el umbral de rendimiento dinámico, debido a la contención en un componente del clúster, la latencia es alta y la carga de trabajo funciona más lentamente de lo esperado. El rendimiento de otras cargas de trabajo que comparten los mismos componentes del clúster también podría ser más lento de lo esperado.

Unified Manager analiza el evento de cruce de umbral y determina si la actividad es un evento de rendimiento. Si la actividad de alta carga de trabajo se mantiene constante durante un largo período de tiempo, como varias horas, Unified Manager considera que la actividad es normal y ajusta dinámicamente el pronóstico de latencia para formar el nuevo umbral de rendimiento dinámico.

Algunas cargas de trabajo pueden tener una actividad constantemente baja, donde el pronóstico de latencia no tiene una alta tasa de cambio a lo largo del tiempo. Para minimizar la cantidad de eventos durante el análisis de eventos de rendimiento, Unified Manager activa un evento solo para volúmenes de baja actividad cuyas operaciones y latencias son mucho más altas de lo esperado.



En este ejemplo, la latencia de un volumen tiene un pronóstico de latencia, en gris, de 3,5 milisegundos por operación (ms/op) en su nivel más bajo y 5,5 ms/op en su nivel más alto. Si la latencia real, en azul, aumenta repentinamente a 10 ms/op, debido a un pico intermitente en el tráfico de red o una contención en un componente del clúster, entonces está por encima del pronóstico de latencia y ha excedido el umbral de rendimiento dinámico.

Cuando el tráfico de la red ha disminuido, o el componente del clúster ya no está en competencia, la latencia regresa al pronóstico de latencia. Si la latencia permanece en 10 ms/op o más durante un largo período de tiempo, es posible que deba tomar medidas correctivas para resolver el evento.

Cómo Unified Manager utiliza la latencia de la carga de trabajo para identificar problemas de rendimiento

La latencia de la carga de trabajo (tiempo de respuesta) es el tiempo que tarda un volumen de un clúster en responder a las solicitudes de E/S de las aplicaciones cliente. Unified Manager utiliza la latencia para detectar eventos de rendimiento y alertarlo sobre ellos.

Una latencia alta significa que las solicitudes de las aplicaciones a un volumen en un clúster demoran más de lo habitual. La causa de la alta latencia podría estar en el propio clúster, debido a la contención en uno o más componentes del clúster. La alta latencia también podría deberse a problemas externos al clúster, como cuellos de botella en la red, problemas con el cliente que aloja las aplicaciones o problemas con las aplicaciones mismas.

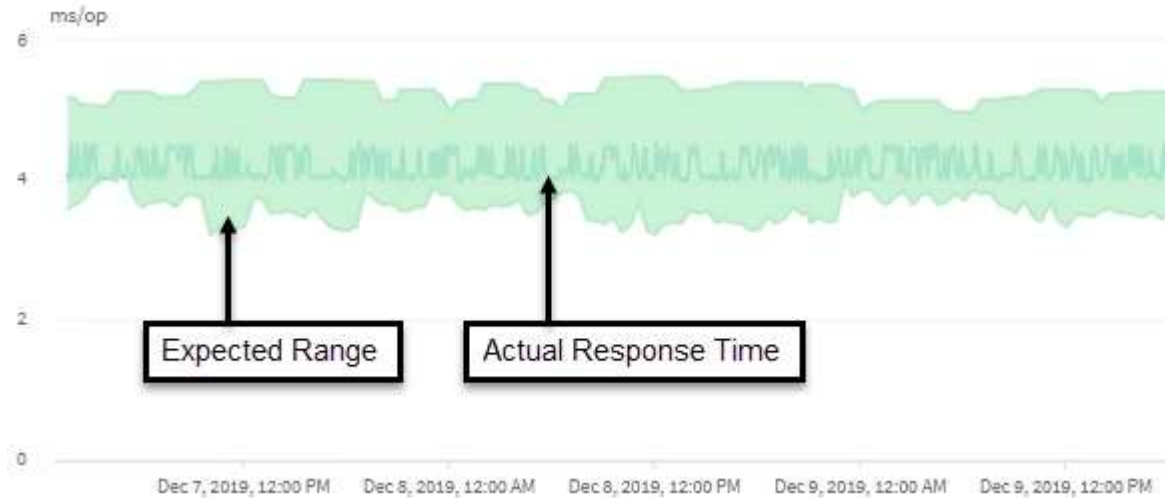


Unified Manager solo supervisa la actividad de la carga de trabajo en el clúster. No supervisa las aplicaciones, los clientes ni las rutas entre las aplicaciones y el clúster.

Las operaciones en el clúster, como realizar copias de seguridad o ejecutar deduplicación, que aumentan la demanda de componentes del clúster compartidos por otras cargas de trabajo también pueden contribuir a una alta latencia. Si la latencia real excede el umbral de rendimiento dinámico del rango esperado (pronóstico de latencia), Unified Manager analiza el evento para determinar si se trata de un evento de rendimiento que quizás deba resolver. La latencia se mide en milisegundos por operación (ms/op).

En el gráfico de Latencia Total en la página Análisis de carga de trabajo, puede ver un análisis de las estadísticas de latencia para ver cómo la actividad de los procesos individuales, como las solicitudes de lectura y escritura, se compara con las estadísticas de latencia generales. La comparación le ayuda a determinar qué operaciones tienen la mayor actividad o si operaciones específicas tienen una actividad

anormal que afecta la latencia de un volumen. Al analizar eventos de rendimiento, puede utilizar las estadísticas de latencia para determinar si un evento fue causado por un problema en el clúster. También puede identificar las actividades de carga de trabajo específicas o los componentes del clúster que están involucrados en el evento.



Este ejemplo muestra el gráfico de latencia. La actividad del tiempo de respuesta real (latencia) es una línea azul y el pronóstico de latencia (rango esperado) es verde.

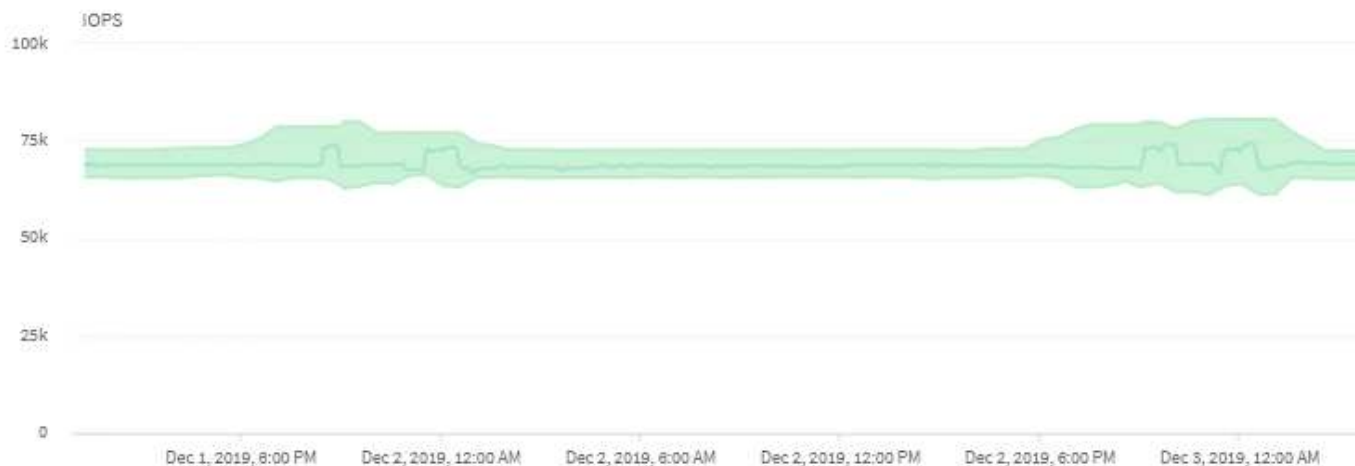


Puede haber espacios en la línea azul si Unified Manager no pudo recopilar datos. Esto puede ocurrir porque no se pudo acceder al clúster o volumen, Unified Manager se desactivó durante ese tiempo o la recopilación tardó más que el período de recopilación de 5 minutos.

Cómo las operaciones del clúster pueden afectar la latencia de la carga de trabajo

Las operaciones (IOPS) representan la actividad de todas las cargas de trabajo definidas por el usuario y el sistema en un clúster. Las estadísticas de IOPS le ayudan a determinar si los procesos del clúster, como realizar copias de seguridad o ejecutar deduplicación, están afectando la latencia de la carga de trabajo (tiempo de respuesta) o podrían haber causado o contribuido a un evento de rendimiento.

Al analizar eventos de rendimiento, puede utilizar las estadísticas de IOPS para determinar si un evento de rendimiento fue causado por un problema en el clúster. Puede identificar las actividades de carga de trabajo específicas que podrían haber sido los principales contribuyentes al evento de rendimiento. Las IOPS se miden en operaciones por segundo (ops/seg).



Este ejemplo muestra el gráfico de IOPS. Las estadísticas de operaciones reales son una línea azul y el pronóstico IOPS de las estadísticas de operaciones es verde.



En algunos casos donde un clúster está sobrecargado, Unified Manager puede mostrar el mensaje `Data collection is taking too long on Cluster cluster_name`. Esto significa que no se han recopilado suficientes estadísticas para que Unified Manager las analice. Es necesario reducir los recursos que utiliza el clúster para poder recopilar estadísticas.

Supervisión del rendimiento de las configuraciones de MetroCluster

Unified Manager le permite supervisar el rendimiento de escritura entre clústeres en una configuración de MetroCluster para identificar cargas de trabajo con una gran cantidad de rendimiento de escritura.

Si estas cargas de trabajo de alto rendimiento provocan que otros volúmenes en el clúster local tengan tiempos de respuesta de E/S altos, Unified Manager activa eventos de rendimiento para notificarle.



Unified Manager trata los clústeres en una configuración de MetroCluster como clústeres individuales. No distingue entre clústeres que son socios ni correlaciona el rendimiento de escritura de cada clúster.

Cuando un clúster local en una configuración de MetroCluster refleja sus datos en su clúster asociado, los datos se escriben en NVRAM y luego se transfieren a través de los enlaces entre conmutadores (ISL) a los agregados remotos. Unified Manager analiza la NVRAM para identificar las cargas de trabajo cuyo alto rendimiento de escritura está sobreutilizando la NVRAM, lo que la pone en conflicto.

Las cargas de trabajo cuya desviación en el tiempo de respuesta ha excedido el umbral de rendimiento se denominan *víctimas* y las cargas de trabajo cuya desviación en el rendimiento de escritura a la NVRAM es mayor de lo habitual, lo que provoca la contención, se denominan *agresores*. Dado que solo las solicitudes de escritura se reflejan en el clúster de socios, Unified Manager no analiza el rendimiento de lectura.

Puede ver el rendimiento de cualquiera de los clústeres en una configuración de MetroCluster analizando las cargas de trabajo de los LUN y volúmenes correspondientes desde las siguientes pantallas. Puede filtrar los resultados por clúster. Desde el panel de navegación izquierdo:

- Vista **Almacenamiento > Clústeres > Rendimiento: Todos los clústeres**. Ver
- Vista **Almacenamiento > Volúmenes > Rendimiento: Todos los volúmenes**.

- **Almacenamiento > LUN > Rendimiento: vista Todos los LUN.**
- **Análisis de carga de trabajo > Todas las cargas de trabajo**

Información relacionada

["Análisis y notificación de eventos de rendimiento"](#)

["Análisis de eventos de rendimiento para una configuración de MetroCluster"](#)

["Roles de las cargas de trabajo involucradas en un evento de desempeño"](#)

["Identificación de las cargas de trabajo de las víctimas involucradas en un evento de rendimiento"](#)

["Identificación de las cargas de trabajo de acoso involucradas en un evento de rendimiento"](#)

["Identificación de las cargas de trabajo de los tiburones involucradas en un evento de rendimiento"](#)

Comprender los eventos y alertas de rendimiento

Los eventos de rendimiento son incidentes relacionados con el rendimiento de la carga de trabajo en un clúster. Le ayudan a identificar cargas de trabajo con tiempos de respuesta lentos. Junto con los eventos de salud que ocurrieron al mismo tiempo, puede determinar los problemas que podrían haber causado o contribuido a los tiempos de respuesta lentos.

Cuando Unified Manager detecta múltiples ocurrencias de la misma condición de evento para el mismo componente del clúster, trata todas las ocurrencias como un solo evento, no como eventos separados.

Puede configurar alertas para enviar notificaciones por correo electrónico automáticamente cuando ocurran eventos de rendimiento de ciertos tipos de gravedad.

Fuentes de eventos de performance

Los eventos de rendimiento son problemas relacionados con el rendimiento de la carga de trabajo en un clúster. Le ayudan a identificar objetos de almacenamiento con tiempos de respuesta lentos, también conocidos como alta latencia. Junto con otros eventos de salud que ocurrieron al mismo tiempo, puede determinar los problemas que podrían haber causado o contribuido a los tiempos de respuesta lentos.

Unified Manager recibe eventos de rendimiento de las siguientes fuentes:

- **Eventos de política de umbral de rendimiento definidos por el usuario**

Problemas de rendimiento basados en valores de umbral personalizados que haya establecido. Configure políticas de umbral de rendimiento para objetos de almacenamiento; por ejemplo, agregados y volúmenes, de modo que se generen eventos cuando se supere un valor de umbral para un contador de rendimiento.

Debe definir una política de umbral de rendimiento y asignarla a un objeto de almacenamiento para recibir estos eventos.

- **Eventos de política de umbral de rendimiento definidos por el sistema**

Problemas de rendimiento basados en valores de umbral definidos por el sistema. Estas políticas de umbral se incluyen con la instalación de Unified Manager para cubrir problemas de rendimiento comunes.

Estas políticas de umbral están habilitadas de forma predeterminada y es posible que veas eventos poco después de agregar un clúster.

- **Eventos de umbral de rendimiento dinámico**

Problemas de rendimiento que son el resultado de fallas o errores en una infraestructura de TI, o de cargas de trabajo que sobreutilizan los recursos del clúster. La causa de estos eventos podría ser un problema simple que se corrige con el tiempo o que se puede solucionar con una reparación o un cambio de configuración. Un evento de umbral dinámico indica que las cargas de trabajo en un sistema ONTAP son lentas debido a otras cargas de trabajo con un alto uso de componentes de clúster compartidos.

Estos umbrales están habilitados de forma predeterminada y es posible que veas eventos después de tres días de recopilar datos de un nuevo clúster.

Tipos de gravedad de eventos de rendimiento

Cada evento de rendimiento está asociado con un tipo de gravedad para ayudarlo a priorizar los eventos que requieren una acción correctiva inmediata.

- **Crítico**

Se produjo un evento de rendimiento que podría provocar la interrupción del servicio si no se toman medidas correctivas de inmediato.

Los eventos críticos se envían únicamente desde umbrales definidos por el usuario.

- **Advertencia**

Un contador de rendimiento de un objeto de clúster está fuera del rango normal y debe monitorearse para asegurarse de que no alcance la gravedad crítica. Eventos de esta gravedad no provocan interrupciones del servicio y es posible que no se requieran medidas correctivas inmediatas.

Los eventos de advertencia se envían desde umbrales definidos por el usuario, definidos por el sistema o dinámicos.

- **Información**

El evento ocurre cuando se descubre un nuevo objeto o cuando se realiza una acción del usuario. Por ejemplo, cuando se elimina cualquier objeto de almacenamiento o cuando hay algún cambio de configuración, se genera el evento con tipo de gravedad Información.

Los eventos de información se envían directamente desde ONTAP cuando detecta un cambio de configuración.

Para obtener más información, consulte los siguientes enlaces:

- ["¿Qué sucede cuando se recibe un evento?"](#)
- ["¿Qué información contiene un correo electrónico de alerta?"](#)
- ["Agregar alertas"](#)

- ["Agregar alertas para eventos de rendimiento"](#)

Cambios de configuración detectados por Unified Manager

Unified Manager supervisa sus clústeres para detectar cambios de configuración y ayudarlo a determinar si un cambio podría haber causado o contribuido a un evento de rendimiento. Las páginas del Explorador de rendimiento muestran un ícono de evento de cambio (●) para indicar la fecha y hora en que se detectó el cambio.

Puede revisar los gráficos de rendimiento en las páginas del Explorador de rendimiento y en la página Análisis de carga de trabajo para ver si el evento de cambio afectó el rendimiento del objeto de clúster seleccionado. Si el cambio se detectó al mismo tiempo o aproximadamente al mismo tiempo que un evento de rendimiento, es posible que el cambio haya contribuido al problema, lo que provocó que se activara la alerta del evento.

Unified Manager puede detectar los siguientes eventos de cambio, que se clasifican como eventos informativos:

- Un volumen se mueve entre agregados.

Unified Manager puede detectar cuándo el movimiento está en progreso, se completó o falló. Si Unified Manager está inactivo durante un movimiento de volumen, cuando vuelve a estar en funcionamiento detecta el movimiento de volumen y muestra un evento de cambio para él.

- El límite de rendimiento (MB/s o IOPS) de un grupo de políticas de QoS que contiene una o más cargas de trabajo monitoreadas cambia.

Cambiar el límite de un grupo de políticas puede provocar picos intermitentes en la latencia (tiempo de respuesta), lo que también podría desencadenar eventos para el grupo de políticas. La latencia vuelve gradualmente a la normalidad y cualquier evento causado por los picos queda obsoleto.

- Un nodo en un par HA asume o devuelve el almacenamiento de su nodo asociado.

Unified Manager puede detectar cuándo se ha completado la operación de adquisición, adquisición parcial o devolución. Si la toma de control es causada por un nodo en pánico, Unified Manager no detecta el evento.

- Se completó exitosamente una operación de actualización o reversión de ONTAP .

Se muestran la versión anterior y la nueva versión.

Tipos de políticas de umbral de rendimiento definidas por el sistema

Unified Manager proporciona algunas políticas de umbral estándar que monitorean el rendimiento del clúster y generan eventos automáticamente. Estas políticas están habilitadas de forma predeterminada y generan eventos de advertencia o información cuando se superan los umbrales de rendimiento monitoreados.



Las políticas de umbral de rendimiento definidas por el sistema no están habilitadas en los sistemas Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge o ONTAP Select .

Si recibe eventos innecesarios de alguna política de umbral de rendimiento definida por el sistema, puede deshabilitar los eventos para políticas individuales desde la página Configuración de eventos.

Políticas de umbral de clúster

Las políticas de umbral de rendimiento del clúster definidas por el sistema se asignan, de manera predeterminada, a cada clúster supervisado por Unified Manager:

- **Desequilibrio de carga del clúster**

Identifica situaciones en las que un nodo está operando con una carga mucho mayor que otros nodos del clúster, lo que potencialmente afecta las latencias de la carga de trabajo.

Para ello, compara el valor de la capacidad de rendimiento utilizada para todos los nodos de un clúster para ver si algún nodo ha superado el valor umbral del 30 % durante más de 24 horas. Este es un evento de advertencia.

- **Desequilibrio de capacidad del clúster**

Identifica situaciones en las que un agregado tiene una capacidad utilizada mucho mayor que otros agregados del clúster y, por lo tanto, afecta potencialmente el espacio requerido para las operaciones.

Esto se hace comparando el valor de la capacidad utilizada para todos los agregados del clúster para ver si hay una diferencia del 70 % entre algún agregado. Este es un evento de advertencia.

Políticas de umbral de nodo

Las políticas de umbral de rendimiento de nodo definidas por el sistema se asignan, de manera predeterminada, a cada nodo de los clústeres que supervisa Unified Manager:

- **Se superó el umbral de capacidad de rendimiento utilizada**

Identifica situaciones en las que un solo nodo está operando por encima de los límites de su eficiencia operativa y, por lo tanto, potencialmente afectando las latencias de la carga de trabajo.

Para ello, busca nodos que utilicen más del 100 % de su capacidad de rendimiento durante más de 12 horas. Este es un evento de advertencia.

- **Par de nodos HA sobreutilizado**

Identifica situaciones en las que los nodos de un par de alta disponibilidad (HA) funcionan por encima de los límites de eficiencia operativa del par de HA.

Esto se logra observando el valor de la capacidad de rendimiento utilizada para los dos nodos en el par HA. Si la capacidad de rendimiento combinada utilizada por los dos nodos supera el 200 % durante más de 12 horas, una conmutación por error del controlador afectará las latencias de la carga de trabajo. Este es un evento informativo.

- **Fragmentación del disco del nodo**

Identifica situaciones en las que un disco o varios discos en un agregado están fragmentados, lo que ralentiza los servicios clave del sistema y potencialmente afecta las latencias de la carga de trabajo en un nodo.

Esto se logra observando ciertas proporciones de operaciones de lectura y escritura en todos los agregados de un nodo. Esta política también podría activarse durante la resincronización de SyncMirror o cuando se encuentran errores durante las operaciones de limpieza del disco. Este es un evento de advertencia.



La política "Fragmentación de disco de nodo" analiza solo los agregados de HDD; los agregados de Flash Pool, SSD y FabricPool no se analizan.

Políticas de umbral agregado

La política de umbral de rendimiento agregado definida por el sistema se asigna de manera predeterminada a cada agregado en los clústeres que supervisa Unified Manager:

• Discos agregados sobreutilizados

Identifica situaciones en las que un agregado está operando por encima de los límites de su eficiencia operativa, lo que potencialmente afecta las latencias de la carga de trabajo. Identifica estas situaciones buscando agregados donde los discos del agregado se utilizan en más del 95 % durante más de 30 minutos. Esta política multicondición realiza luego el siguiente análisis para ayudar a determinar la causa del problema:

- ¿Hay algún disco en el agregado que se encuentre actualmente en actividad de mantenimiento en segundo plano?

Algunas de las actividades de mantenimiento en segundo plano que un disco podría estar realizando son la reconstrucción del disco, la limpieza del disco, la resincronización de SyncMirror y la reparación.

- ¿Existe un cuello de botella de comunicaciones en la interconexión Fibre Channel del estante de discos?
- ¿Hay muy poco espacio libre en el agregado? Se emite un evento de advertencia para esta política solo si una (o más) de las tres políticas subordinadas también se consideran incumplidas. No se activa un evento de rendimiento si solo los discos en conjunto se utilizan en más del 95 %.



La política "Discos agregados sobreutilizados" analiza solo los agregados de HDD y los agregados de Flash Pool (híbridos); los agregados de SSD y FabricPool no se analizan.

Políticas de umbral de latencia de la carga de trabajo

Las políticas de umbral de latencia de carga de trabajo definidas por el sistema se asignan a cualquier carga de trabajo que tenga una política de nivel de servicio de rendimiento configurada que tenga un valor de "latencia esperada" definido:

• Umbral de latencia de volumen de carga de trabajo/LUN incumplido según lo definido por el nivel de servicio de rendimiento

Identifica volúmenes (recursos compartidos de archivos) y LUN que han excedido su límite de "latencia esperada" y que están afectando el rendimiento de la carga de trabajo. Este es un evento de advertencia.

Para ello, busca cargas de trabajo que hayan superado el valor de latencia esperado durante el 30 % del tiempo durante la hora anterior.

Políticas de umbral de QoS

Las políticas de umbral de rendimiento de QoS definidas por el sistema se asignan a cualquier carga de trabajo que tenga una política de rendimiento máximo de QoS de ONTAP configurada (IOPS, IOPS/TB o MB/s). Unified Manager activa un evento cuando el valor de rendimiento de la carga de trabajo es un 15 % menor que el valor de QoS configurado:

- **Umbral de IOPS o MB/s máximo de QoS**

Identifica volúmenes y LUN que han excedido su límite máximo de IOPS o rendimiento de MB/s de QoS y que están afectando la latencia de la carga de trabajo. Este es un evento de advertencia.

Cuando se asigna una sola carga de trabajo a un grupo de políticas, esto se hace buscando cargas de trabajo que hayan excedido el umbral de rendimiento máximo definido en el grupo de políticas de QoS asignado durante cada período de recopilación de la hora anterior.

Cuando varias cargas de trabajo comparten una única política de QoS, esto se hace sumando las IOPS o MB/s de todas las cargas de trabajo en la política y comparando ese total con el umbral.

- **QoS Peak IOPS/TB o IOPS/TB con umbral de tamaño de bloque**

Identifica los volúmenes que han excedido su límite de rendimiento máximo de IOPS/TB de QoS adaptativo (o IOPS/TB con límite de tamaño de bloque) y que están afectando la latencia de la carga de trabajo. Este es un evento de advertencia.

Para ello, convierte el umbral máximo de IOPS/TB definido en la política de QoS adaptativa en un valor de IOPS máximo de QoS basado en el tamaño de cada volumen y, luego, busca volúmenes que hayan superado el IOPS máximo de QoS durante cada período de recopilación de rendimiento de la hora anterior.



Esta política se aplica a los volúmenes solo cuando el clúster está instalado con el software ONTAP 9.3 y posterior.

Cuando se ha definido el elemento "tamaño de bloque" en la política de QoS adaptativa, el umbral se convierte en un valor máximo de MB/s de QoS basado en el tamaño de cada volumen. Luego busca volúmenes que hayan excedido el máximo de MB/s de QoS durante cada período de recopilación de rendimiento de la hora anterior.



Esta política se aplica a los volúmenes solo cuando el clúster está instalado con el software ONTAP 9.5 y posterior.

Análisis y notificación de eventos de rendimiento

Los eventos de rendimiento le notifican sobre problemas de rendimiento de E/S en una carga de trabajo causados por una contención en un componente del clúster. Unified Manager analiza el evento para identificar todas las cargas de trabajo involucradas, el componente en disputa y si el evento aún es un problema que quizás deba resolver.

Unified Manager supervisa la latencia de E/S (tiempo de respuesta) y las IOPS (operaciones) de los volúmenes de un clúster. Cuando otras cargas de trabajo usan en exceso un componente del clúster, por ejemplo, el componente queda en conflicto y no puede funcionar a un nivel óptimo para satisfacer las demandas de la carga de trabajo. El rendimiento de otras cargas de trabajo que utilizan el mismo componente podría verse afectado, lo que provocaría que sus latencias aumenten. Si la latencia supera el umbral de rendimiento dinámico, Unified Manager activa un evento de rendimiento para notificarle.

Análisis de eventos

Unified Manager realiza los siguientes análisis, utilizando las estadísticas de rendimiento de los últimos 15 días, para identificar las cargas de trabajo de las víctimas, las cargas de trabajo de los acosadores y el

componente del clúster involucrado en un evento:

- Identifica las cargas de trabajo de las víctimas cuya latencia ha superado el umbral de rendimiento dinámico, que es el límite superior del pronóstico de latencia:
 - Para los volúmenes en agregados híbridos de HDD o Flash Pool (nivel local), los eventos se activan solo cuando la latencia es mayor a 5 milisegundos (ms) y las IOPS son más de 10 operaciones por segundo (ops/seg).
 - Para los volúmenes en agregados totalmente SSD o agregados FabricPool (nivel de nube), los eventos se activan solo cuando la latencia es mayor a 1 ms y las IOPS son más de 100 operaciones/seg.
- Identifica el componente del clúster en contención.



Si la latencia de las cargas de trabajo de las víctimas en la interconexión del clúster es mayor a 1 ms, Unified Manager lo trata como significativo y activa un evento para la interconexión del clúster.

- Identifica las cargas de trabajo acosadoras que están utilizando en exceso el componente del clúster y provocando que esté en contención.
- Clasifica las cargas de trabajo involucradas, en función de su desviación en la utilización o actividad de un componente del grupo, para determinar qué acosadores tienen el mayor cambio en el uso del componente del grupo y qué víctimas son las más afectadas.

Un evento puede ocurrir solo por un breve momento y luego corregirse cuando el componente que está utilizando ya no esté en competencia. Un evento continuo es aquel que se repite para el mismo componente del clúster dentro de un intervalo de cinco minutos y permanece en el estado activo. Para eventos continuos, Unified Manager activa una alerta después de detectar el mismo evento durante dos intervalos de análisis consecutivos.

Cuando se resuelve un evento, permanece disponible en Unified Manager como parte del registro de problemas de rendimiento pasados de un volumen. Cada evento tiene un ID único que identifica el tipo de evento y los volúmenes, el clúster y los componentes del clúster involucrados.



Un solo volumen puede estar involucrado en más de un evento al mismo tiempo.

Estado del evento

Los eventos pueden estar en uno de los siguientes estados:

• Activo

Indica que el evento de rendimiento está actualmente activo (nuevo o reconocido). El problema que causó el evento no se ha corregido o no se ha resuelto. El contador de rendimiento del objeto de almacenamiento permanece por encima del umbral de rendimiento.

• Obsoleto

Indica que el evento ya no está activo. El problema que causó el evento se ha corregido o se ha resuelto. El contador de rendimiento del objeto de almacenamiento ya no está por encima del umbral de rendimiento.

Notificación de eventos

Los eventos se muestran en la página del Panel de Control y en muchas otras páginas de la interfaz de usuario, y las alertas para esos eventos se envían a direcciones de correo electrónico específicas. Puede ver información de análisis detallada sobre un evento y obtener sugerencias para resolverlo en la página Detalles del evento y en la página Análisis de carga de trabajo.

Interacción de eventos

En la página Detalles del evento y en la página Análisis de carga de trabajo, puede interactuar con los eventos de las siguientes maneras:

- Al mover el mouse sobre un evento, se muestra un mensaje que muestra la fecha y la hora en que se detectó el evento.

Si hay varios eventos para el mismo período de tiempo, el mensaje muestra la cantidad de eventos.

- Al hacer clic en un solo evento, se muestra un cuadro de diálogo que muestra información más detallada sobre el evento, incluidos los componentes del clúster involucrados.

El componente en disputa está encerrado en un círculo y resaltado en rojo. Puede hacer clic en **Ver análisis completo** para ver el análisis completo en la página de detalles del evento. Si hay varios eventos para el mismo período de tiempo, el cuadro de diálogo muestra detalles sobre los tres eventos más recientes. Puede hacer clic en un evento para ver el análisis del evento en la página Detalles del evento.

Cómo Unified Manager determina el impacto en el rendimiento de un evento

Unified Manager utiliza la desviación en la actividad, la utilización, el rendimiento de escritura, el uso de los componentes del clúster o la latencia de E/S (tiempo de respuesta) de una carga de trabajo para determinar el nivel de impacto en el rendimiento de la carga de trabajo. Esta información determina el rol de cada carga de trabajo en el evento y cómo se clasifican en la página de detalles del evento.

Unified Manager compara los últimos valores analizados para una carga de trabajo con el rango esperado (pronóstico de latencia) de valores. La diferencia entre los últimos valores analizados y el rango de valores esperado identifica las cargas de trabajo cuyo rendimiento se vio más afectado por el evento.

Por ejemplo, supongamos que un clúster contiene dos cargas de trabajo: Carga de trabajo A y Carga de trabajo B. El pronóstico de latencia para la Carga de trabajo A es de 5 a 10 milisegundos por operación (ms/op) y su latencia real suele ser de alrededor de 7 ms/op. El pronóstico de latencia para la carga de trabajo B es de 10 a 20 ms/op y su latencia real suele ser de alrededor de 15 ms/op. Ambas cargas de trabajo están dentro de su pronóstico de latencia. Debido a la contención en el clúster, la latencia de ambas cargas de trabajo aumenta a 40 ms/op, cruzando el umbral de rendimiento dinámico, que es el límite superior del pronóstico de latencia, y activando eventos. La desviación en latencia, desde los valores esperados hasta los valores superiores al umbral de rendimiento, para la carga de trabajo A es de alrededor de 33 ms/op, y la desviación para la carga de trabajo B es de alrededor de 25 ms/op. La latencia de ambas cargas de trabajo alcanza los 40 ms/op, pero la carga de trabajo A tuvo el mayor impacto en el rendimiento porque tuvo la mayor desviación de latencia de 33 ms/op.

En la página Detalles del evento, en la sección Diagnóstico del sistema, puede ordenar las cargas de trabajo por su desviación en la actividad, utilización o rendimiento de un componente del clúster. También puede ordenar las cargas de trabajo por latencia. Cuando selecciona una opción de clasificación, Unified Manager analiza la desviación en la actividad, utilización, rendimiento o latencia desde que se detectó el evento con

respecto a los valores esperados para determinar el orden de clasificación de la carga de trabajo. Para la latencia, los puntos rojos (●) indican que la carga de trabajo de la víctima supera el umbral de rendimiento y el impacto posterior en la latencia. Cada punto rojo indica un mayor nivel de desviación en la latencia, lo que ayuda a identificar las cargas de trabajo víctimas cuya latencia se vio más afectada por un evento.

Componentes del clúster y por qué pueden estar en conflicto

Puede identificar problemas de rendimiento del clúster cuando un componente del clúster entra en contención. El rendimiento de las cargas de trabajo que utilizan el componente se ralentiza y su tiempo de respuesta (latencia) para las solicitudes de los clientes aumenta, lo que desencadena un evento en Unified Manager.

Un componente que está en disputa no puede funcionar a un nivel óptimo. Su rendimiento ha disminuido y el rendimiento de otros componentes del clúster y cargas de trabajo, llamados *víctimas*, podría haber aumentado la latencia. Para sacar un componente de la contienda, debe reducir su carga de trabajo o aumentar su capacidad para manejar más trabajo, de modo que el rendimiento pueda volver a los niveles normales. Debido a que Unified Manager recopila y analiza el rendimiento de la carga de trabajo en intervalos de cinco minutos, solo detecta cuando un componente del clúster se usa en exceso de manera constante. No se detectan picos transitorios de sobreuso que duran sólo un breve período dentro del intervalo de cinco minutos.

Por ejemplo, un agregado de almacenamiento podría estar bajo disputa porque una o más cargas de trabajo en él compiten para que se cumplan sus solicitudes de E/S. Otras cargas de trabajo del agregado pueden verse afectadas, provocando que su rendimiento disminuya. Para reducir la cantidad de actividad en el agregado, hay diferentes pasos que puede seguir, como mover una o más cargas de trabajo a un agregado o nodo menos ocupado, para disminuir la demanda de carga de trabajo general en el agregado actual. Para un grupo de políticas de QoS, puede ajustar el límite de rendimiento o mover cargas de trabajo a un grupo de políticas diferente, de modo que ya no se limiten las cargas de trabajo.

Unified Manager supervisa los siguientes componentes del clúster para alertarlo cuando están en contención:

- **Red**

Representa el tiempo de espera de las solicitudes de E/S por parte de los protocolos de red externos en el clúster. El tiempo de espera es el tiempo que se tarda en esperar a que las transacciones "listas para transferencia" finalicen antes de que el clúster pueda responder a una solicitud de E/S. Si el componente de red está en contención, significa que el alto tiempo de espera en la capa de protocolo está afectando la latencia de una o más cargas de trabajo.

- **Procesamiento de red**

Representa el componente de software en el clúster involucrado en el procesamiento de E/S entre la capa de protocolo y el clúster. Es posible que el nodo que maneja el procesamiento de la red haya cambiado desde que se detectó el evento. Si el componente de procesamiento de red está en contienda, significa que la alta utilización en el nodo de procesamiento de red está afectando la latencia de una o más cargas de trabajo.

Al utilizar un clúster All SAN Array en una configuración activa-activa, el valor de latencia de procesamiento de red se muestra para ambos nodos para que pueda verificar que los nodos compartan la carga de manera equitativa.

- **Límite máximo de QoS**

Representa la configuración máxima (pico) de rendimiento del grupo de políticas de Calidad de servicio (QoS) de almacenamiento asignado a la carga de trabajo. Si el componente del grupo de políticas está en

contención, significa que todas las cargas de trabajo en el grupo de políticas están siendo limitadas por el límite de rendimiento establecido, lo que afecta la latencia de una o más de esas cargas de trabajo.

- **Límite mínimo de QoS**

Representa la latencia de una carga de trabajo que es causada por la configuración mínima (esperada) del rendimiento de QoS asignada a otras cargas de trabajo. Si el mínimo de QoS establecido en ciertas cargas de trabajo utiliza la mayor parte del ancho de banda para garantizar el rendimiento prometido, otras cargas de trabajo se verán limitadas y experimentarán más latencia.

- **Interconexión de clústeres**

Representa los cables y adaptadores con los que se conectan físicamente los nodos agrupados. Si el componente de interconexión del clúster está en contención, significa que el alto tiempo de espera para las solicitudes de E/S en la interconexión del clúster está afectando la latencia de una o más cargas de trabajo.

- *** Data Processing***

Representa el componente de software en el clúster involucrado en el procesamiento de E/S entre el clúster y el agregado de almacenamiento que contiene la carga de trabajo. Es posible que el nodo que maneja el procesamiento de datos haya cambiado desde que se detectó el evento. Si el componente de procesamiento de datos está en contención, significa que la alta utilización en el nodo de procesamiento de datos está afectando la latencia de una o más cargas de trabajo.

- **Activación de volumen**

Representa el proceso que rastrea el uso de todos los volúmenes activos. En entornos grandes donde hay más de 1000 volúmenes activos, este proceso rastrea cuántos volúmenes críticos necesitan acceder a los recursos a través del nodo al mismo tiempo. Cuando la cantidad de volúmenes activos simultáneos excede el umbral máximo recomendado, algunos de los volúmenes no críticos experimentarán latencia como se identifica aquí.

- *** Recursos de MetroCluster ***

Representa los recursos de MetroCluster , incluidos NVRAM y enlaces entre conmutadores (ISL), utilizados para reflejar datos entre clústeres en una configuración de MetroCluster . Si el componente MetroCluster está en contención, significa que hay un alto rendimiento de escritura de las cargas de trabajo en el clúster local o que un problema de estado del enlace está afectando la latencia de una o más cargas de trabajo en el clúster local. Si el clúster no está en una configuración MetroCluster , este ícono no se muestra.

- **Operaciones agregadas o agregadas SSD**

Representa el agregado de almacenamiento en el que se ejecutan las cargas de trabajo. Si el componente agregado está en disputa, significa que la alta utilización del agregado está afectando la latencia de una o más cargas de trabajo. Un agregado consta de todos los HDD, o una combinación de HDD y SSD (un agregado Flash Pool), o una combinación de HDD y un nivel de nube (un agregado FabricPool). Un "Agregado SSD" consta de todos los SSD (un agregado totalmente flash) o una combinación de SSD y un nivel de nube (un agregado FabricPool).

- **Latencia de la nube**

Representa el componente de software en el clúster involucrado en el procesamiento de E/S entre el clúster y el nivel de nube en el que se almacenan los datos del usuario. Si el componente de latencia de la nube está en disputa, significa que una gran cantidad de lecturas de volúmenes alojados en el nivel de

nube están afectando la latencia de una o más cargas de trabajo.

- **Sincronizar SnapMirror**

Representa el componente de software en el clúster involucrado en la replicación de datos de usuario desde el volumen principal al volumen secundario en una relación sincrónica SnapMirror . Si el componente de sincronización SnapMirror está en contención, significa que la actividad de las operaciones sincrónicas de SnapMirror está afectando la latencia de una o más cargas de trabajo.

Roles de las cargas de trabajo involucradas en un evento de desempeño

Unified Manager utiliza roles para identificar la participación de una carga de trabajo en un evento de rendimiento. Los roles incluyen víctimas, acosadores y tiburones. Una carga de trabajo definida por el usuario puede ser una víctima, un acosador y un tiburón al mismo tiempo.

Role	Descripción
Víctima	Una carga de trabajo definida por el usuario cuyo rendimiento ha disminuido debido a otras cargas de trabajo, llamadas acosadores, que están utilizando en exceso un componente del clúster. Sólo las cargas de trabajo definidas por el usuario se identifican como víctimas. Unified Manager identifica las cargas de trabajo de las víctimas en función de su desviación en la latencia, donde la latencia real, durante un evento, ha aumentado considerablemente con respecto a su pronóstico de latencia (rango esperado).
Matón	Una carga de trabajo definida por el usuario o por el sistema cuyo uso excesivo de un componente del clúster ha provocado que el rendimiento de otras cargas de trabajo, denominadas víctimas, disminuya. Unified Manager identifica cargas de trabajo agresivas en función de su desviación en el uso de un componente del clúster, donde el uso real, durante un evento, ha aumentado considerablemente respecto de su rango de uso esperado.
Tiburón	Una carga de trabajo definida por el usuario con el mayor uso de un componente del clúster en comparación con todas las cargas de trabajo involucradas en un evento. Unified Manager identifica las cargas de trabajo de los tiburones en función del uso que hacen de un componente del clúster durante un evento.

Las cargas de trabajo en un clúster pueden compartir muchos de los componentes del clúster, como los agregados y la CPU para el procesamiento de datos y de la red. Cuando una carga de trabajo, como un volumen, aumenta su uso de un componente del clúster hasta el punto en que el componente no puede satisfacer de manera eficiente las demandas de la carga de trabajo, el componente está en contienda. La

carga de trabajo que sobreutiliza un componente del clúster es un matón. Las otras cargas de trabajo que comparten esos componentes, y cuyo rendimiento se ve afectado por el acosador, son las víctimas. La actividad de las cargas de trabajo definidas por el sistema, como la deduplicación o las copias instantáneas, también puede escalar y convertirse en "acoso".

Cuando Unified Manager detecta un evento, identifica todas las cargas de trabajo y los componentes del clúster involucrados, incluidas las cargas de trabajo acosadoras que provocaron el evento, el componente del clúster que está en disputa y las cargas de trabajo víctimas cuyo rendimiento ha disminuido debido al aumento de la actividad de las cargas de trabajo acosadoras.



Si Unified Manager no puede identificar las cargas de trabajo acosadoras, solo alerta sobre las cargas de trabajo víctimas y el componente del clúster involucrado.

Unified Manager puede identificar cargas de trabajo que son víctimas de cargas de trabajo acosadoras y también identificar cuándo esas mismas cargas de trabajo se convierten en cargas de trabajo acosadoras. Una carga de trabajo puede ser un matón para sí misma. Por ejemplo, una carga de trabajo de alto rendimiento que está limitada por un límite de un grupo de políticas hace que todas las cargas de trabajo del grupo de políticas se limiten, incluida ella misma. Una carga de trabajo que es acosadora o víctima de un evento de desempeño en curso podría cambiar su rol o dejar de ser participante del evento.

Gestionar los umbrales de rendimiento

Las políticas de umbral de rendimiento le permiten determinar el punto en el que Unified Manager genera un evento para informar a los administradores del sistema sobre problemas que podrían estar afectando el rendimiento de la carga de trabajo. Estas políticas de umbral se conocen como umbrales de rendimiento *definidos por el usuario*.

Esta versión admite umbrales de rendimiento definidos por el usuario, definidos por el sistema y dinámicos. Con umbrales de rendimiento dinámicos y definidos por el sistema, Unified Manager analiza la actividad de la carga de trabajo para determinar el valor de umbral apropiado. Con umbrales definidos por el usuario, puede definir los límites de rendimiento superiores para muchos contadores de rendimiento y para muchos objetos de almacenamiento.



Los umbrales de rendimiento definidos por el sistema y los umbrales de rendimiento dinámicos los establece Unified Manager y no son configurables. Si recibe eventos innecesarios de alguna política de umbral de rendimiento definida por el sistema, puede deshabilitar políticas individuales desde la página Configuración de eventos.

Cómo funcionan las políticas de umbral de rendimiento definidas por el usuario

Establece políticas de umbral de rendimiento en objetos de almacenamiento (por ejemplo, en agregados y volúmenes) para que se pueda enviar un evento al administrador de almacenamiento para informarle que el clúster está experimentando un problema de rendimiento.

Para crear una política de umbral de rendimiento para un objeto de almacenamiento, realice lo siguiente:

- Seleccionar un objeto de almacenamiento
- Seleccionar un contador de rendimiento asociado a ese objeto
- Especificación de valores que definen los límites superiores del contador de rendimiento que se

consideran situaciones de advertencia y críticas

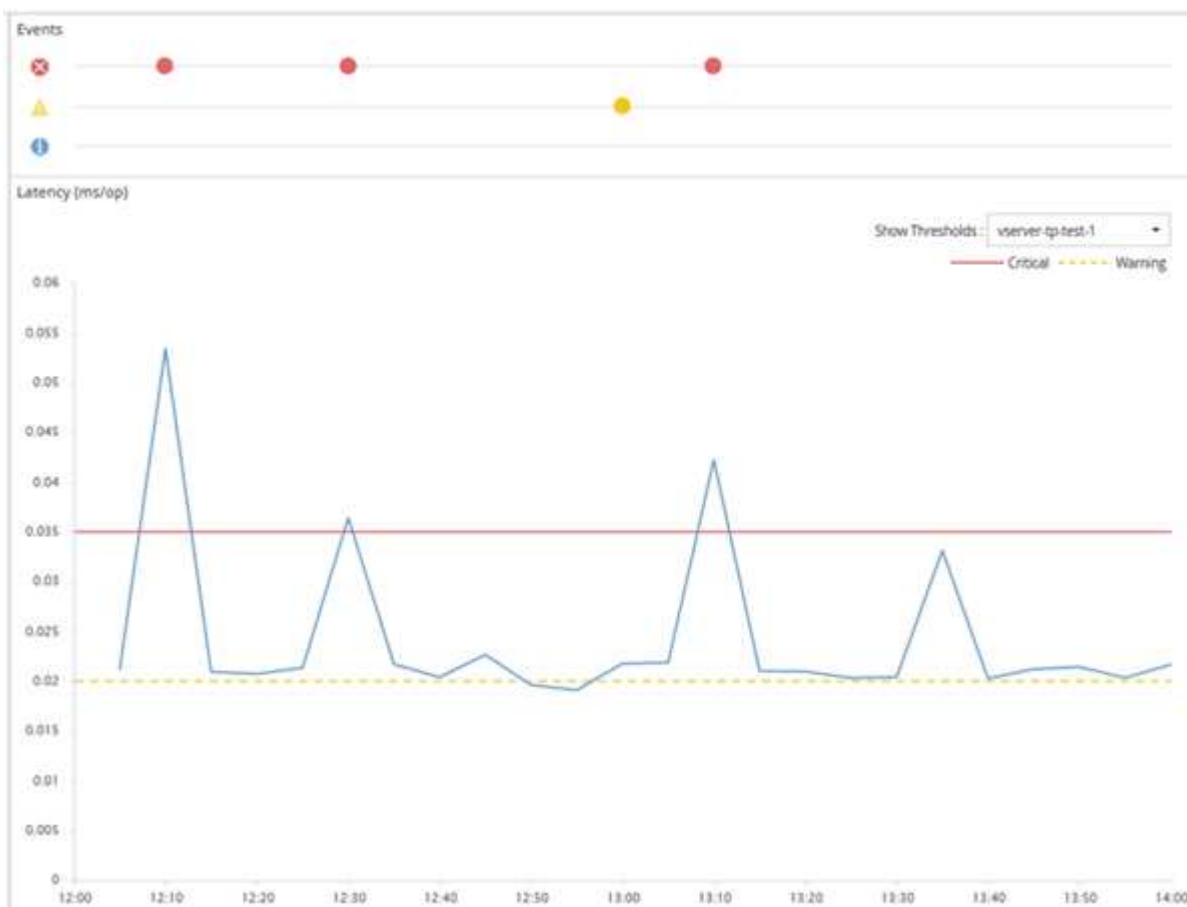
- Especificar un período de tiempo que define durante cuánto tiempo el contador debe superar el límite superior

Por ejemplo, puede establecer una política de umbral de rendimiento en un volumen para recibir una notificación de evento crítico siempre que las IOPS de ese volumen superen las 750 operaciones por segundo durante 10 minutos consecutivos. Esta misma política de umbral también puede especificar que se envíe un evento de advertencia cuando IOPS supere las 500 operaciones por segundo durante 10 minutos.



La versión actual proporciona umbrales que envían eventos cuando un valor de contador excede la configuración del umbral. No se pueden establecer umbrales que envíen eventos cuando un valor del contador cae por debajo de un valor de umbral establecido.

Aquí se muestra un ejemplo de gráfico de contador, que indica que se violó un umbral de advertencia (ícono amarillo) a la 1:00 y que se violó un umbral crítico (ícono rojo) a las 12:10, 12:30 y 1:10:



La ruptura del umbral debe ocurrir continuamente durante la duración especificada. Si por cualquier motivo el umbral desciende por debajo de los valores límite, una infracción posterior se considera el inicio de un nuevo período.

Algunos objetos de clúster y contadores de rendimiento le permiten crear una política de umbral de combinación que requiere que dos contadores de rendimiento superen sus límites máximos antes de que se genere un evento. Por ejemplo, puede crear una política de umbral utilizando los siguientes criterios:

Objeto de clúster	Contador de rendimiento	Umbral de advertencia	Umbral crítico	Duración
Volumen	Estado latente	10 milisegundos	20 milisegundos	15 minutos
Agregar	Utilización	65%	85%	

Las políticas de umbral que utilizan dos objetos de clúster hacen que se genere un evento solo cuando se violan ambas condiciones. Por ejemplo, utilizando la política de umbral definida en la tabla:

Si la latencia del volumen es promediada...	Y la utilización agregada del disco es...	Entonces...
15 milisegundos	50%	No se reporta ningún evento
15 milisegundos	75%	Se informa un evento de advertencia.
25 milisegundos	75%	Se informa un evento de advertencia.
25 milisegundos	90%	Se reporta un evento crítico.

¿Qué sucede cuando se infringe una política de umbral de rendimiento?

Cuando un valor de contador excede su valor de umbral de rendimiento definido durante el tiempo especificado en la duración, se supera el umbral y se informa un evento.

El evento provoca que se inicien las siguientes acciones:

- El evento se muestra en el Panel de control, en la página Resumen del clúster de rendimiento, en la página Eventos y en la página Inventario de rendimiento específico del objeto.
- (opcional) Se puede enviar una alerta por correo electrónico sobre el evento a uno o más destinatarios de correo electrónico, y se puede enviar una trampa SNMP a un receptor de trampa.
- (opcional) Se puede ejecutar un script para modificar o actualizar automáticamente los objetos de almacenamiento.

La primera acción siempre se ejecuta. Puede configurar si las acciones opcionales se realizan en la página Configuración de alertas. Puede definir acciones únicas dependiendo de si se infringe una política de umbral de advertencia o crítica.

Después de que se produce una violación de la política de umbral de rendimiento en un objeto de almacenamiento, no se generan más eventos para esa política hasta que el valor del contador desciende por debajo del valor del umbral, momento en el cual la duración se restablece para ese límite. Mientras se siga superando el umbral, la hora de finalización del evento se actualiza continuamente para reflejar que este está en curso.

Un evento de umbral captura o congela la información relacionada con la gravedad y la definición de la política para que la información de umbral única se muestre con el evento, incluso si la política de umbral se modifica en el futuro.

¿Qué contadores de rendimiento se pueden rastrear mediante umbrales?

Algunos contadores de rendimiento comunes, como IOPS y MB/s, pueden tener umbrales establecidos para todos los objetos de almacenamiento. Hay otros contadores que pueden tener umbrales establecidos solo para ciertos objetos de almacenamiento.

Contadores de rendimiento disponibles

Objeto de almacenamiento	Contador de rendimiento	Descripción
Grupo	IOPS	Número promedio de operaciones de entrada/salida que el clúster procesa por segundo.
MB/s	Número promedio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este clúster por segundo.	Node
IOPS	Número promedio de operaciones de entrada/salida que el nodo procesa por segundo.	MB/s
Número promedio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este nodo por segundo.	Estado latente	Número promedio de milisegundos que tarda el nodo en responder a las solicitudes de la aplicación.
Utilización	Porcentaje promedio de CPU y RAM del nodo que se está utilizando.	Capacidad de rendimiento utilizada
Porcentaje promedio de capacidad de rendimiento que consume el nodo.	Capacidad de rendimiento utilizada - Adquisición	Porcentaje promedio de la capacidad de rendimiento que consume el nodo, más la capacidad de rendimiento de su nodo asociado.
Agregar	IOPS	Número promedio de operaciones de entrada/salida de los procesos agregados por segundo.
MB/s	Número promedio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este agregado por segundo.	Estado latente
Número promedio de milisegundos que tarda el agregado en responder a las solicitudes de la aplicación.	Utilización	Porcentaje medio de discos del agregado que están siendo utilizados.

Objeto de almacenamiento	Contador de rendimiento	Descripción
Capacidad de rendimiento utilizada	Porcentaje promedio de capacidad de rendimiento que está siendo consumida por el agregado.	Máquina virtual de almacenamiento
IOPS	Número promedio de operaciones de entrada/salida que el SVM procesa por segundo.	MB/s
Número promedio de megabytes de datos transferidos hacia y desde esta SVM por segundo.	Estado latente	Número promedio de milisegundos que tarda la SVM en responder a las solicitudes de la aplicación.
Volumen	IOPS	Número promedio de operaciones de entrada/salida que el volumen procesa por segundo.
MB/s	Número promedio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este volumen por segundo.	Estado latente
Número promedio de milisegundos que tarda el volumen en responder a las solicitudes de la aplicación.	Tasa de fallos de caché	Porcentaje promedio de solicitudes de lectura de aplicaciones cliente que se devuelven desde el volumen en lugar de desde la caché.
LUN	IOPS	Número promedio de operaciones de entrada/salida que el LUN procesa por segundo.
MB/s	Número promedio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este LUN por segundo.	Estado latente
Número promedio de milisegundos que tarda la LUN en responder a las solicitudes de la aplicación.	Espacio de nombres	IOPS
Número promedio de operaciones de entrada/salida que el espacio de nombres procesa por segundo.	MB/s	Número promedio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este espacio de nombres por segundo.
Estado latente	Número promedio de milisegundos que tarda el espacio de nombres en responder a las solicitudes de la aplicación.	Puerto

Objeto de almacenamiento	Contador de rendimiento	Descripción
Utilización del ancho de banda	Porcentaje promedio del ancho de banda disponible del puerto que se está utilizando.	MB/s
Número promedio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este puerto por segundo.	Interfaz de red (LIF)	MB/s

¿Qué objetos y contadores se pueden utilizar en políticas de umbral combinadas?

Sólo algunos contadores de rendimiento se pueden usar juntos en políticas combinadas. Cuando se especifican contadores de rendimiento primarios y secundarios, ambos contadores de rendimiento deben superar sus límites máximos antes de que se genere un evento.

Objeto de almacenamiento primario y contador	Objeto de almacenamiento secundario y contador
Latencia de volumen	IOPS de volumen
Volumen MB/s	Utilización de agregados
Capacidad de rendimiento total utilizada	Utilización de nodos
Capacidad de rendimiento del nodo utilizada	Capacidad de rendimiento del nodo utilizada - Adquisición
Latencia de LUN	LUN IOPS
MB/s de LUN	Utilización de agregados
Capacidad de rendimiento total utilizada	Utilización de nodos
Capacidad de rendimiento del nodo utilizada	Capacidad de rendimiento del nodo utilizada - Adquisición



Cuando se aplica una política de combinación de volúmenes a un volumen FlexGroup, en lugar de a un FlexVol volume, solo se pueden seleccionar los atributos “Volume IOPS” y “Volume MB/s” como contador secundario. Si la política de umbral contiene uno de los atributos de nodo o agregado, la política no se aplicará al volumen FlexGroup y recibirá un mensaje de error que describe este caso. Esto se debe a que los volúmenes FlexGroup pueden existir en más de un nodo o agregado.

Crear políticas de umbral de rendimiento definidas por el usuario

Crea políticas de umbral de rendimiento para objetos de almacenamiento de modo que

se envíen notificaciones cuando un contador de rendimiento supere un valor específico. La notificación del evento identifica que el clúster está experimentando un problema de rendimiento.

Antes de empezar

Debe tener el rol de Administrador de aplicaciones.

Puede crear políticas de umbral de rendimiento ingresando los valores de umbral en la página Crear política de umbral de rendimiento. Puede crear nuevas políticas definiendo todos los valores de política en esta página, o puede hacer una copia de una política existente y cambiar los valores en la copia (lo que se denomina *clonación*).

Los valores de umbral válidos son de 0,001 a 10 000 000 para números, de 0,001 a 100 para porcentajes y de 0,001 a 200 para porcentajes de capacidad de rendimiento utilizada.



La versión actual proporciona umbrales que envían eventos cuando un valor de contador excede la configuración del umbral. No se pueden establecer umbrales que envíen eventos cuando un valor del contador cae por debajo de un valor de umbral establecido.

Pasos

- 1. En el panel de navegación izquierdo, seleccione **Umbrales de eventos > Rendimiento**.

Se muestra la página Umbrales de rendimiento.

- 2. Haga clic en el botón apropiado según si desea crear una nueva política o si desea clonar una política similar y modificar la versión clonada.

A...	Hacer clic...
Crear una nueva política	Crear
Clonar una política existente	Seleccione una política existente y haga clic en Clonar

Se muestra la página Crear política de umbral de rendimiento o la página Clonar política de umbral de rendimiento.

- 3. Defina la política de umbral especificando los valores de umbral del contador de rendimiento que desea establecer para objetos de almacenamiento específicos:
 - a. Seleccione el tipo de objeto de almacenamiento y especifique un nombre y una descripción para la política.
 - b. Seleccione el contador de rendimiento que se va a rastrear y especifique los valores límite que definen los eventos de advertencia y críticos.

Debe definir al menos una Advertencia o un Límite Crítico. No es necesario definir ambos tipos de límites.
 - c. Seleccione un contador de rendimiento secundario, si es necesario, y especifique los valores límite para los eventos de advertencia y críticos.

Incluir un contador secundario requiere que ambos contadores superen los valores límite antes de que

se supere el umbral y se informe un evento. Sólo se pueden configurar determinados objetos y contadores mediante una política de combinación.

- d. Seleccione la duración del tiempo durante el cual se deben superar los valores límite para que se envíe un evento.

Al clonar una política existente, debe ingresar un nuevo nombre para la política.

4. Haga clic en **Guardar** para guardar la política.

Regresará a la página Umbrales de rendimiento. Un mensaje de éxito en la parte superior de la página confirma que se creó la política de umbral y proporciona un enlace a la página Inventario para ese tipo de objeto para que pueda aplicar la nueva política a los objetos de almacenamiento inmediatamente.

Si desea aplicar la nueva política de umbral a los objetos de almacenamiento en este momento, puede hacer clic en el enlace **Ir a object_type ahora** para ir a la página Inventario.

Asignar políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento

Usted asigna una política de umbral de rendimiento definida por el usuario a un objeto de almacenamiento para que Unified Manager informe un evento si el valor del contador de rendimiento excede la configuración de la política.

Antes de empezar

Debe tener el rol de Administrador de aplicaciones.

La política o políticas de umbral de rendimiento que desea aplicar al objeto deben existir.

Solo se puede aplicar una política de rendimiento a la vez a un objeto o a un grupo de objetos.

Puede asignar un máximo de tres políticas de umbral a cada objeto de almacenamiento. Al asignar políticas a varios objetos, si alguno de los objetos ya tiene la cantidad máxima de políticas asignadas, Unified Manager realiza las siguientes acciones:

- Aplica la política a todos los objetos seleccionados que no hayan alcanzado su máximo
- Ignora los objetos que han alcanzado el número máximo de políticas
- Muestra un mensaje que indica que la política no se asignó a todos los objetos

Pasos

1. Desde la página de inventario de rendimiento de cualquier objeto de almacenamiento, seleccione el objeto o los objetos a los que desea asignar una política de umbral:

Para asignar umbrales a...	Hacer clic...
Un solo objeto	La casilla de verificación a la izquierda de ese objeto.
Múltiples objetos	La casilla de verificación a la izquierda de cada objeto.

Para asignar umbrales a...	Hacer clic...
Todos los objetos de la página	El  cuadro desplegable y elija Seleccionar todos los objetos en esta página.
Todos los objetos del mismo tipo	El  cuadro desplegable y elija Seleccionar todos los objetos.

Puede utilizar la funcionalidad de clasificación y filtrado para refinar la lista de objetos en la página de inventario y así facilitar la aplicación de políticas de umbral a muchos objetos.

- Haga su selección y luego haga clic en **Asignar política de umbral de rendimiento.**

Se muestra la página Asignar política de umbral de rendimiento, que muestra una lista de políticas de umbral que existen para ese tipo específico de objeto de almacenamiento.

- Haga clic en cada política para mostrar los detalles de la configuración del umbral de rendimiento para verificar que haya seleccionado la política de umbral correcta.
- Después de haber seleccionado la política de umbral adecuada, haga clic en **Asignar política.**

Un mensaje de éxito en la parte superior de la página confirma que la política de umbral se asignó al objeto o los objetos, y proporciona un enlace a la página de Alertas para que pueda configurar los ajustes de alerta para este objeto y política.

Si desea que se envíen alertas por correo electrónico o como una trampa SNMP para notificarle que se ha generado un evento de rendimiento particular, debe configurar los ajustes de alerta en la página Configuración de alerta.

Ver políticas de umbral de rendimiento

Puede ver todas las políticas de umbral de rendimiento definidas actualmente desde la página Umbrales de rendimiento.

La lista de políticas de umbral está ordenada alfabéticamente por nombre de política e incluye políticas para todos los tipos de objetos de almacenamiento. Puede hacer clic en el encabezado de una columna para ordenar las políticas por esa columna. Si está buscando una política específica, utilice los mecanismos de filtro y búsqueda para refinar la lista de políticas de umbral que aparecen en la lista de inventario.

Puede pasar el cursor sobre el nombre de la política y el nombre de la condición para ver los detalles de configuración de la política. Además, puede utilizar los botones proporcionados para crear, clonar, editar y eliminar políticas de umbral definidas por el usuario.

Paso

- En el panel de navegación izquierdo, seleccione **Umbrales de eventos > Rendimiento.**

Se muestra la página Umbrales de rendimiento.

Editar políticas de umbral de rendimiento definidas por el usuario

Puede editar la configuración de umbral para las políticas de umbral de rendimiento existentes. Esto puede ser útil si descubre que está recibiendo demasiadas o muy pocas

alertas para determinadas condiciones de umbral.

Antes de empezar

Debe tener el rol de Administrador de aplicaciones.

No se puede cambiar el nombre de la política ni el tipo de objeto de almacenamiento que se está monitoreando para las políticas de umbral existentes.

Pasos

- 1. En el panel de navegación izquierdo, seleccione **Umbrales de eventos > Rendimiento**.

Se muestra la página Umbrales de rendimiento.

- 2. Seleccione la política de umbral que desea cambiar y haga clic en **Editar**.

Se muestra la página Editar política de umbral de rendimiento.

- 3. Realice los cambios en la política de umbral y haga clic en **Guardar**.

Regresará a la página Umbrales de rendimiento.

Una vez guardados, los cambios se actualizan inmediatamente en todos los objetos de almacenamiento que utilizan la política.

Dependiendo del tipo de cambios que haya realizado en la política, es posible que desee revisar las configuraciones de alerta configuradas para los objetos que usan la política en la página Configuración de alerta.

Eliminar políticas de umbral de rendimiento de los objetos de almacenamiento

Puede eliminar una política de umbral de rendimiento definida por el usuario de un objeto de almacenamiento cuando ya no desee que Unified Manager supervise el valor del contador de rendimiento.

Antes de empezar

Debe tener el rol de Administrador de aplicaciones.

Solo puede eliminar una política a la vez de un objeto seleccionado.

Puede eliminar una política de umbral de varios objetos de almacenamiento seleccionando más de un objeto en la lista.

Pasos

- 1. Desde la página de **inventario** de cualquier objeto de almacenamiento, seleccione uno o más objetos que tengan al menos una política de umbral de rendimiento aplicada.

Para borrar los umbrales de...	Haz esto...
Un solo objeto	Seleccione la casilla de verificación a la izquierda de ese objeto.

Para borrar los umbrales de...	Haz esto...
Múltiples objetos	Seleccione la casilla de verificación a la izquierda de cada objeto.
Todos los objetos de la página	Hacer clic ☐ en el encabezado de la columna.

2. Haga clic en **Borrar política de umbral de rendimiento**.

Se muestra la página Política de umbral claro, que muestra una lista de políticas de umbral que están asignadas actualmente a los objetos de almacenamiento.

3. Seleccione la política de umbral que desea eliminar de los objetos y haga clic en **Borrar política**.

Cuando selecciona una política de umbral, se muestran los detalles de la política para que pueda confirmar que ha seleccionado la política adecuada.

¿Qué sucede cuando se modifica una política de umbral de rendimiento?

Si ajusta el valor del contador o la duración de una política de umbral de rendimiento existente, el cambio de política se aplica a todos los objetos de almacenamiento que utilizan la política. La nueva configuración se implementa de inmediato y Unified Manager comienza a comparar los valores del contador de rendimiento con las nuevas configuraciones de umbral para todos los datos de rendimiento recientemente recopilados.

Si existen eventos activos para objetos que utilizan la política de umbral modificada, los eventos se marcan como obsoletos y la política de umbral comienza a monitorear el contador como una política de umbral recientemente definida.

Al ver el contador en el que se ha aplicado el umbral en la Vista detallada de gráficos de contadores, las líneas de umbral crítico y de advertencia reflejan la configuración de umbral actual. La configuración de umbral original no aparece en esta página incluso si visualiza datos históricos cuando la configuración de umbral anterior estaba vigente.



Debido a que las configuraciones de umbral más antiguas no aparecen en la Vista detallada de gráficos de contador, es posible que vea eventos históricos que aparecen debajo de las líneas de umbral actuales.

¿Qué sucede con las políticas de umbral de rendimiento cuando se mueve un objeto?

Debido a que las políticas de umbral de rendimiento se asignan a los objetos de almacenamiento, si mueve un objeto, todas las políticas de umbral asignadas permanecen asociadas al objeto después de que se completa el movimiento. Por ejemplo, si mueve un volumen o LUN a un agregado diferente, las políticas de umbral siguen activas para el volumen o LUN en el nuevo agregado.

Si existe una condición de contador secundario para la política de umbral (una política de combinación), por

ejemplo, si se asigna una condición adicional a un agregado o un nodo, la condición de contador secundario se aplica al nuevo agregado o nodo al que se ha movido el volumen o LUN.

Si existen nuevos eventos activos para los objetos que utilizan la política de umbral modificada, los eventos se marcan como obsoletos y la política de umbral comienza a monitorear el contador como una política de umbral recientemente definida.

Una operación de movimiento de volumen hace que ONTAP envíe un evento de cambio informativo. Aparece un ícono de evento de cambio en la línea de tiempo de Eventos en la página Explorador de rendimiento y en la página Análisis de carga de trabajo para indicar el momento en que se completó la operación de movimiento.



Si mueve un objeto a un clúster diferente, la política de umbral definida por el usuario se elimina del objeto. Si es necesario, debe asignar una política de umbral al objeto una vez completada la operación de movimiento. Sin embargo, las políticas de umbral dinámicas y definidas por el sistema se aplican automáticamente a un objeto después de que se haya movido a un nuevo clúster.

Funcionalidad de la política de umbral durante la adquisición y devolución de HA

Cuando se produce una operación de adquisición o devolución en una configuración de alta disponibilidad (HA), los objetos que se mueven de un nodo a otro conservan sus políticas de umbral de la misma manera que en las operaciones de movimiento manuales. Debido a que Unified Manager verifica los cambios en la configuración del clúster cada 15 minutos, el impacto del cambio al nuevo nodo no se identifica hasta la siguiente consulta de la configuración del clúster.



Si se produce una operación de adquisición y devolución dentro del período de recopilación de cambios de configuración de 15 minutos, es posible que no vea que las estadísticas de rendimiento se mueven de un nodo al otro.

Funcionalidad de la política de umbral durante la reubicación de agregados

Si mueve un agregado de un nodo a otro nodo utilizando el `aggregate relocation start` comando, tanto las políticas de umbral simples como las combinadas se conservan en todos los objetos, y la parte del nodo de la política de umbral se aplica al nuevo nodo.

Funcionalidad de la política de umbral durante la conmutación de MetroCluster

Los objetos que se mueven de un clúster a otro en una configuración de MetroCluster no conservan su configuración de política de umbral definida por el usuario. Si es necesario, puede aplicar políticas de umbral en los volúmenes y LUN que se han trasladado al clúster de socios. Una vez que un objeto regresa a su clúster original, la política de umbral definida por el usuario se vuelve a aplicar automáticamente.

Para obtener más información, consulte ["Comportamiento del volumen durante la conmutación y el retorno"](#).

Analizar eventos de rendimiento

Puede analizar eventos de rendimiento para identificar cuándo se detectaron, si están activos (nuevos o reconocidos) u obsoletos, las cargas de trabajo y los componentes del clúster involucrados y las opciones para resolver los eventos por su cuenta.

Mostrar información sobre eventos de rendimiento

Puede utilizar la página de inventario de Administración de eventos para ver una lista de todos los eventos de rendimiento en los clústeres que supervisa Unified Manager. Al ver esta información, puede determinar los eventos más críticos y luego explorar información detallada para determinar la causa del evento.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.

La lista de eventos se ordena según el tiempo detectado, y los eventos más recientes aparecen primero. Puede hacer clic en el encabezado de una columna para ordenar los eventos según esa columna. Por ejemplo, puede ordenar por la columna Estado para ver los eventos por gravedad. Si está buscando un evento específico o un tipo específico de evento, puede utilizar los mecanismos de filtro y búsqueda para refinar la lista de eventos que aparecen en la lista.

En esta página se muestran los eventos de todas las fuentes:

- Política de umbral de rendimiento definida por el usuario
- Política de umbral de rendimiento definida por el sistema
- Umbral de rendimiento dinámico

La columna Tipo de evento enumera la fuente del evento. Puede seleccionar un evento para ver detalles sobre el mismo en la página Detalles del evento.

Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Administración de eventos**.
2. En el menú Ver, seleccione **Eventos de rendimiento activos**.

La página muestra todos los eventos de rendimiento nuevos y reconocidos que se han generado en los últimos 7 días.

3. Localice un evento que desee analizar y haga clic en el nombre del evento.

Se muestra la página de detalles del evento.



También puede mostrar la página de detalles de un evento haciendo clic en el enlace del nombre del evento desde la página Explorador de rendimiento y desde un correo electrónico de alerta.

Analizar eventos a partir de umbrales de rendimiento definidos por el usuario

Los eventos generados a partir de umbrales definidos por el usuario indican que un contador de rendimiento de un determinado objeto de almacenamiento, por ejemplo, un agregado o volumen, ha cruzado el umbral definido en la política. Esto indica que el objeto del clúster está experimentando un problema de rendimiento.

Utilice la página Detalles del evento para analizar el evento de rendimiento y tomar medidas correctivas, si es necesario, para que el rendimiento vuelva a la normalidad.

Responder a eventos de umbral de rendimiento definidos por el usuario

Puede utilizar Unified Manager para investigar eventos de rendimiento provocados por un contador de rendimiento que supera un umbral crítico o de advertencia definido por el usuario. También puede utilizar Unified Manager para verificar el estado del componente del clúster y ver si los eventos de estado recientes detectados en el componente contribuyeron al evento de rendimiento.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Debe haber eventos de desempeño nuevos u obsoletos.

Pasos

1. Muestra la página **Detalles del evento** para ver información sobre el evento.
2. Revise la **Descripción**, que describe la violación del umbral que causó el evento.

Por ejemplo, el mensaje “El valor de latencia de 456 ms/op ha activado un evento de ADVERTENCIA basado en la configuración de umbral de 400 ms/op” indica que se produjo un evento de advertencia de latencia para el objeto.

3. Pase el cursor sobre el nombre de la política para mostrar detalles sobre la política de umbral que activó el evento.

Esto incluye el nombre de la política, el contador de rendimiento que se está evaluando, el valor del contador que se debe superar para que se considere un evento crítico o de advertencia y la duración durante la cual el contador debe superar el valor.

4. Tome nota del **Tiempo de activación del evento** para que pueda investigar si otros eventos podrían haber ocurrido al mismo tiempo que podrían haber contribuido a este evento.
5. Siga una de las opciones a continuación para investigar más a fondo el evento y determinar si necesita realizar alguna acción para resolver el problema de rendimiento:

Opción	Posibles acciones de investigación
Haga clic en el nombre del objeto de origen para mostrar la página del Explorador de ese objeto.	Esta página le permite ver los detalles del objeto y comparar este objeto con otros objetos de almacenamiento similares para ver si otros objetos de almacenamiento tienen un problema de rendimiento al mismo tiempo. Por ejemplo, para ver si otros volúmenes del mismo agregado también tienen un problema de rendimiento.
Haga clic en el nombre del clúster para mostrar la página Resumen del clúster.	Esta página le permite ver los detalles del clúster en el que reside este objeto para ver si se han producido otros problemas de rendimiento aproximadamente al mismo tiempo.

Analizar eventos a partir de umbrales de rendimiento definidos por el sistema

Los eventos generados a partir de umbrales de rendimiento definidos por el sistema

indican que un contador de rendimiento, o un conjunto de contadores de rendimiento, para un determinado objeto de almacenamiento ha cruzado el umbral de una política definida por el sistema. Esto indica que el objeto de almacenamiento, por ejemplo, un agregado o nodo, está experimentando un problema de rendimiento.

Utilice la página Detalles del evento para analizar el evento de rendimiento y tomar medidas correctivas, si es necesario, para que el rendimiento vuelva a la normalidad.



Las políticas de umbral definidas por el sistema no están habilitadas en los sistemas Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge o ONTAP Select .

Responder a eventos de umbral de rendimiento definidos por el sistema

Puede utilizar Unified Manager para investigar eventos de rendimiento provocados por un contador de rendimiento que supera un umbral de advertencia definido por el sistema. También puede utilizar Unified Manager para verificar el estado del componente del clúster y ver si los eventos recientes detectados en el componente contribuyeron al evento de rendimiento.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Debe haber eventos de desempeño nuevos u obsoletos.

Pasos

1. Muestra la página **Detalles del evento** para ver información sobre el evento.
2. Revise la **Descripción**, que describe la violación del umbral que causó el evento.

Por ejemplo, el mensaje “El valor de utilización del nodo del 90 % ha activado un evento de ADVERTENCIA basado en la configuración del umbral del 85 %” indica que se produjo un evento de advertencia de utilización del nodo para el objeto del clúster.

3. Tome nota del **Tiempo de activación del evento** para que pueda investigar si otros eventos podrían haber ocurrido al mismo tiempo que podrían haber contribuido a este evento.
4. En **Diagnóstico del sistema**, revise la breve descripción del tipo de análisis que la política definida por el sistema está realizando en el objeto del clúster.

Para algunos eventos, se muestra un ícono verde o rojo junto al diagnóstico para indicar si se encontró un problema en ese diagnóstico en particular. Para otros tipos de eventos definidos por el sistema, los gráficos de contadores muestran el rendimiento del objeto.

5. En **Acciones sugeridas**, haga clic en el enlace **Ayúdame a hacer esto** para ver las acciones sugeridas que puede realizar para intentar resolver el evento de rendimiento por su cuenta.

Responder a los eventos de rendimiento del grupo de políticas de QoS

Unified Manager genera eventos de advertencia de política de QoS cuando el rendimiento de la carga de trabajo (IOPS, IOPS/TB o MBps) ha excedido la configuración de política de QoS de ONTAP definida y la latencia de la carga de trabajo se ve afectada. Estos eventos definidos por el sistema brindan la oportunidad de corregir posibles

problemas de rendimiento antes de que muchas cargas de trabajo se vean afectadas por la latencia.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Deben existir eventos de desempeño nuevos, reconocidos u obsoletos.

Unified Manager genera eventos de advertencia para violaciones de la política de QoS cuando el rendimiento de la carga de trabajo ha excedido la configuración de la política de QoS definida durante cada período de recopilación de rendimiento durante la hora anterior. El rendimiento de la carga de trabajo puede superar el umbral de QoS solo por un breve período de tiempo durante cada período de recopilación, pero Unified Manager solo muestra el rendimiento "promedio" durante el período de recopilación en el gráfico. Por este motivo, es posible que reciba eventos de QoS aunque el rendimiento de una carga de trabajo no haya superado el umbral de política que se muestra en el gráfico.

Puede utilizar el Administrador del sistema o los comandos de ONTAP para administrar grupos de políticas, incluidas las siguientes tareas:

- Creación de un nuevo grupo de políticas para la carga de trabajo
- Agregar o eliminar cargas de trabajo en un grupo de políticas
- Mover una carga de trabajo entre grupos de políticas
- Cambiar el límite de rendimiento de un grupo de políticas
- Mover una carga de trabajo a un agregado o nodo diferente

Pasos

1. Muestra la página **Detalles del evento** para ver información sobre el evento.
2. Revise la **Descripción**, que describe la violación del umbral que causó el evento.

Por ejemplo, el mensaje “El valor de IOPS de 1352 IOPS en vol1_NFS1 ha activado un evento de ADVERTENCIA para identificar posibles problemas de rendimiento para la carga de trabajo” indica que se produjo un evento de IOPS máximo de QoS en el volumen vol1_NFS1.

3. Revise la sección **Información del evento** para ver más detalles sobre cuándo ocurrió el evento y cuánto tiempo estuvo activo.

Además, para los volúmenes o LUN que comparten el rendimiento de una política de QoS, puede ver los nombres de las tres cargas de trabajo principales que consumen la mayor cantidad de IOPS o MBps.

4. En la sección **Diagnóstico del sistema**, revise los dos gráficos: uno para el promedio total de IOPS o MBps (según el evento) y otro para la latencia. Al organizarlo de esta manera, se puede ver qué componentes del clúster afectan más la latencia cuando la carga de trabajo se acerca al límite máximo de QoS.

Para un evento de política de QoS compartida, las tres cargas de trabajo principales se muestran en el gráfico de rendimiento. Si más de tres cargas de trabajo comparten la política de QoS, las cargas de trabajo adicionales se agregan juntas en una categoría "Otras cargas de trabajo". Además, el gráfico de latencia muestra la latencia promedio en todas las cargas de trabajo que forman parte de la política de QoS.

Tenga en cuenta que, para los eventos de política de QoS adaptativa, los gráficos de IOPS y MBps muestran los valores de IOPS o MBps que ONTAP ha convertido a partir de la política de umbral de IOPS/TB asignada en función del tamaño del volumen.

5. En la sección **Acciones sugeridas**, revise las sugerencias y determine qué acciones debe realizar para evitar un aumento en la latencia de la carga de trabajo.

Si es necesario, haga clic en el botón **Ayuda** para ver más detalles sobre las acciones sugeridas que puede realizar para intentar resolver el evento de rendimiento.

Comprenda los eventos de las políticas de QoS adaptativas que tienen un tamaño de bloque definido

Los grupos de políticas de QoS adaptables escalan automáticamente un límite o un piso de rendimiento en función del tamaño del volumen, manteniendo la relación de IOPS a TB a medida que cambia el tamaño del volumen. A partir de ONTAP 9.5, puede especificar el tamaño del bloque en la política de QoS para aplicar efectivamente un umbral de MB/s al mismo tiempo.

La asignación de un umbral de IOPS en una política de QoS adaptativa establece un límite únicamente en la cantidad de operaciones que ocurren en cada carga de trabajo. Dependiendo del tamaño del bloque que se configura en el cliente que genera las cargas de trabajo, algunas IOPS incluyen muchos más datos y, por lo tanto, colocan una carga mucho mayor en los nodos que procesan las operaciones.

El valor de MB/s para una carga de trabajo se genera utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{MB/s} = (\text{IOPS} * \text{Block Size}) / 1000$$

Si una carga de trabajo tiene un promedio de 3000 IOPS y el tamaño de bloque en el cliente está configurado en 32 KB, entonces los MB/s efectivos para esta carga de trabajo son 96. Si esta misma carga de trabajo tiene un promedio de 3000 IOPS y el tamaño de bloque en el cliente está configurado en 48 KB, entonces los MB/s efectivos para esta carga de trabajo son 144. Se puede ver que el nodo procesa un 50% más de datos cuando el tamaño del bloque es mayor.

Veamos la siguiente política de QoS adaptativa que tiene un tamaño de bloque definido y cómo se activan los eventos en función del tamaño de bloque configurado en el cliente.

Cree una política y establezca el rendimiento máximo en 2500 IOPS/TB con un tamaño de bloque de 32 KB. Esto establece efectivamente el umbral de MB/s en 80 MB/s $((2500 \text{ IOPS} * 32 \text{ KB}) / 1000)$ para un volumen con 1 TB de capacidad utilizada. Tenga en cuenta que Unified Manager genera un evento de advertencia cuando el valor de rendimiento es un 10 % menor que el umbral definido. Los eventos se generan en las siguientes situaciones:

Capacidad utilizada	El evento se genera cuando el rendimiento supera este número de...	
	IOPS	MB/s
1 TB	2.250 IOPS	72 MB/s
2 TB	4.500 IOPS	144 MB/s
5 TB	11.250 IOPS	360 MB/s

Si el volumen utiliza 2 TB del espacio disponible, las IOPS son 4000 y el tamaño del bloque QoS está

configurado en 32 KB en el cliente, entonces el rendimiento de MB/s es 128 MB/s $((4000 \text{ IOPS} * 32 \text{ KB}) / 1000)$. No se genera ningún evento en este escenario porque tanto 4000 IOPS como 128 MB/s están por debajo del umbral para un volumen que utiliza 2 TB de espacio.

Si el volumen utiliza 2 TB del espacio disponible, las IOPS son 4000 y el tamaño del bloque QoS está configurado en 64 KB en el cliente, entonces el rendimiento de MB/s es 256 MB/s $((4000 \text{ IOPS} * 64 \text{ KB}) / 1000)$. En este caso, los 4.000 IOPS no generan un evento, pero el valor de MB/s de 256 MB/s está por encima del umbral de 144 MB/s y se genera un evento.

Por este motivo, cuando se activa un evento basado en una violación de MB/s para una política de QoS adaptativa que incluye el tamaño del bloque, se muestra un gráfico de MB/s en la sección Diagnóstico del sistema de la página Detalles del evento. Si el evento se activa debido a una violación de IOPS para la política de QoS adaptativa, se muestra un gráfico de IOPS en la sección Diagnóstico del sistema. Si se produce una infracción tanto de IOPS como de MB/s, recibirá dos eventos.

Para obtener más información sobre cómo ajustar la configuración de QoS, consulte ["Descripción general de la gestión del rendimiento"](#).

Responder a eventos de rendimiento sobreutilizados de recursos de nodo

Unified Manager genera eventos de advertencia de sobreutilización de recursos de nodo cuando un solo nodo está operando por encima de los límites de su eficiencia operativa y, por lo tanto, potencialmente afectando las latencias de la carga de trabajo. Estos eventos definidos por el sistema brindan la oportunidad de corregir posibles problemas de rendimiento antes de que muchas cargas de trabajo se vean afectadas por la latencia.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Debe haber eventos de desempeño nuevos u obsoletos.

Unified Manager genera eventos de advertencia para infracciones de políticas de sobreutilización de recursos de nodos al buscar nodos que estén usando más del 100 % de su capacidad de rendimiento durante más de 30 minutos.

Puede utilizar el Administrador del sistema o los comandos ONTAP para corregir este tipo de problema de rendimiento, incluidas las siguientes tareas:

- Crear y aplicar una política de QoS a cualquier volumen o LUN que esté utilizando en exceso los recursos del sistema
- Reducir el límite máximo de rendimiento de QoS de un grupo de políticas al que se han aplicado cargas de trabajo
- Mover una carga de trabajo a un agregado o nodo diferente
- Aumentar la capacidad agregando discos al nodo o actualizándolo a un nodo con una CPU más rápida y más RAM

Pasos

1. Muestra la página **Detalles del evento** para ver información sobre el evento.
2. Revise la **Descripción**, que describe la violación del umbral que causó el evento.

Por ejemplo, el mensaje "Perf. El valor de capacidad utilizada del 139 % en simplicity-02 ha activado un evento de ADVERTENCIA para identificar posibles problemas de rendimiento en la unidad de

procesamiento de datos. ``" indica que la capacidad de rendimiento en el nodo simplicity-02 está sobreutilizada y afecta el rendimiento del nodo.

3. En la sección **Diagnóstico del sistema**, revise los tres gráficos: uno para la capacidad de rendimiento utilizada en el nodo, uno para las IOPS de almacenamiento promedio utilizadas por las cargas de trabajo principales y uno para la latencia en las cargas de trabajo principales. Al organizarlo de esta manera, se puede ver qué cargas de trabajo son la causa de la latencia en el nodo.

Puede ver qué cargas de trabajo tienen políticas de QoS aplicadas y cuáles no moviendo el cursor sobre el gráfico de IOPS.

4. En la sección **Acciones sugeridas**, revise las sugerencias y determine qué acciones debe realizar para evitar un aumento en la latencia de la carga de trabajo.

Si es necesario, haga clic en el botón **Ayuda** para ver más detalles sobre las acciones sugeridas que puede realizar para intentar resolver el evento de rendimiento.

Responder a eventos de rendimiento de desequilibrio del clúster

Unified Manager genera eventos de advertencia de desequilibrio de clúster cuando un nodo de un clúster opera con una carga mucho mayor que otros nodos y, por lo tanto, puede afectar las latencias de la carga de trabajo. Estos eventos definidos por el sistema brindan la oportunidad de corregir posibles problemas de rendimiento antes de que muchas cargas de trabajo se vean afectadas por la latencia.

Antes de empezar

Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.

Unified Manager genera eventos de advertencia para violaciones de la política de umbral de desequilibrio del clúster comparando el valor de capacidad de rendimiento utilizada para todos los nodos del clúster para ver si hay una diferencia de carga del 30 % entre los nodos.

Estos pasos le ayudarán a identificar los siguientes recursos para que pueda trasladar cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo menos utilizado:

- Los nodos del mismo clúster que se utilizan menos
- Los agregados del nuevo nodo que son los menos utilizados
- Los volúmenes de mayor rendimiento en el nodo actual

Pasos

1. Muestra la página de detalles del **Evento** para ver información sobre el evento.
2. Revise la **Descripción**, que describe la violación del umbral que causó el evento.

Por ejemplo, el mensaje "El contador de capacidad de rendimiento utilizada indica una diferencia de carga del 62 % entre los nodos del clúster Dallas-1-8 y ha activado un evento de ADVERTENCIA basado en el umbral del sistema del 30 %" indica que la capacidad de rendimiento de uno de los nodos está sobreutilizada y afecta el rendimiento del nodo.

3. Revise el texto en las **Acciones sugeridas** para mover un volumen de alto rendimiento del nodo con el valor de capacidad de rendimiento utilizada de alto rendimiento a un nodo con el valor de capacidad de rendimiento utilizada más bajo.

4. Identifique los nodos con el valor de capacidad de rendimiento utilizado más alto y más bajo:
 - a. En la sección **Información del evento**, haga clic en el nombre del clúster de origen.
 - b. En la página **Resumen de rendimiento/clúster**, haga clic en **Nodos** en el área **Objetos administrados**.
 - c. En la página de inventario **Nodos**, ordene los nodos por la columna **Capacidad de rendimiento utilizada**.
 - d. Identifique los nodos con el valor de capacidad de rendimiento utilizado más alto y más bajo y anote esos nombres.
5. Identifique el volumen que utiliza la mayor cantidad de IOPS en el nodo que tiene el valor de capacidad de rendimiento utilizada más alto:
 - a. Haga clic en el nodo con el valor de capacidad de rendimiento utilizado más alto.
 - b. En la página **Explorador de nodos/rendimiento**, seleccione **Agregados en este nodo** en el menú **Ver y comparar**.
 - c. Haga clic en el agregado con el valor de capacidad de rendimiento utilizado más alto.
 - d. En la página **Explorador de agregados/rendimiento**, seleccione **Volúmenes en este agregado** en el menú **Ver y comparar**.
 - e. Ordene los volúmenes por la columna **IOPS** y escriba el nombre del volumen con la mayor cantidad de IOPS y el nombre del agregado donde reside el volumen.
6. Identifique el agregado con la utilización más baja en el nodo que tiene el valor de capacidad de rendimiento utilizada más bajo:
 - a. Haga clic en **Almacenamiento > Agregados** para mostrar la página de inventario de **Agregados**.
 - b. Seleccione la vista **Rendimiento: Todos los agregados**.
 - c. Haga clic en el botón **Filtro** y agregue un filtro donde "Nodo" sea igual al nombre del nodo con el valor de capacidad de rendimiento utilizado más bajo que anotó en el paso 4.
 - d. Anote el nombre del agregado que presenta el valor de capacidad de rendimiento utilizado más bajo.
7. Mueva el volumen del nodo sobrecargado al agregado que identificó como de baja utilización en el nuevo nodo.

Puede realizar la operación de movimiento mediante ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Después de unos días, verifique si está recibiendo el mismo evento de desequilibrio de clúster desde este clúster.

Analizar eventos a partir de umbrales de rendimiento dinámicos

Los eventos generados a partir de umbrales dinámicos indican que el tiempo de respuesta real (latencia) para una carga de trabajo es demasiado alto o demasiado bajo en comparación con el rango de tiempo de respuesta esperado. Utilice la página Detalles del evento para analizar el evento de rendimiento y tomar medidas correctivas, si es necesario, para que el rendimiento vuelva a la normalidad.



Los umbrales de rendimiento dinámico no están habilitados en los sistemas Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge o ONTAP Select .

Identificar las cargas de trabajo de las víctimas involucradas en un evento de rendimiento dinámico

En Unified Manager, puede identificar qué cargas de trabajo de volumen tienen la mayor desviación en el tiempo de respuesta (latencia) causada por un componente de almacenamiento en contención. Identificar estas cargas de trabajo le ayudará a comprender por qué las aplicaciones cliente que acceden a ellas han tenido un rendimiento más lento de lo habitual.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Deben existir eventos de desempeño dinámico nuevos, reconocidos u obsoletos.

La página de detalles del evento muestra una lista de las cargas de trabajo definidas por el usuario y el sistema, clasificadas según la mayor desviación en la actividad o el uso del componente o las más afectadas por el evento. Los valores se basan en los picos que Unified Manager identificó cuando detectó y analizó por última vez el evento.

Pasos

1. Muestra la página **Detalles del evento** para ver información sobre el evento.
2. En los gráficos Latencia de carga de trabajo y Actividad de carga de trabajo, seleccione **Cargas de trabajo de víctimas**.
3. Pase el cursor sobre los gráficos para ver las principales cargas de trabajo definidas por el usuario que afectan al componente y el nombre de la carga de trabajo víctima.

Identificar las cargas de trabajo de acoso involucradas en un evento de desempeño dinámico

En Unified Manager, puede identificar qué cargas de trabajo tienen la mayor desviación en el uso de un componente de clúster en contención. Identificar estas cargas de trabajo le ayudará a comprender por qué ciertos volúmenes del clúster tienen tiempos de respuesta lentos (latencia).

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Deben existir eventos de desempeño dinámico nuevos, reconocidos u obsoletos.

La página de detalles del evento muestra una lista de las cargas de trabajo definidas por el usuario y el sistema, clasificadas según el mayor uso del componente o las más afectadas por el evento. Los valores se basan en los picos que Unified Manager identificó cuando detectó y analizó por última vez el evento.

Pasos

1. Muestra la página de detalles del evento para ver información sobre el evento.
2. En los gráficos Latencia de carga de trabajo y Actividad de carga de trabajo, seleccione **Cargas de trabajo intimidantes**.
3. Pase el cursor sobre los gráficos para ver las principales cargas de trabajo de acoso definidas por el usuario que afectan al componente.

Identificar las cargas de trabajo de los tiburones involucradas en un evento de rendimiento dinámico

En Unified Manager, puede identificar qué cargas de trabajo tienen la mayor desviación

en el uso de un componente de almacenamiento en contención. Identificar estas cargas de trabajo le ayudará a determinar si deben trasladarse a un clúster menos utilizado.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Hay eventos dinámicos de rendimiento nuevos, reconocidos u obsoletos.

La página de detalles del evento muestra una lista de las cargas de trabajo definidas por el usuario y el sistema, clasificadas según el mayor uso del componente o las más afectadas por el evento. Los valores se basan en los picos que Unified Manager identificó cuando detectó y analizó por última vez el evento.

Pasos

1. Muestra la página **Detalles del evento** para ver información sobre el evento.
2. En los gráficos Latencia de carga de trabajo y Actividad de carga de trabajo, seleccione **Cargas de trabajo de Shark**.
3. Pase el cursor sobre los gráficos para ver las principales cargas de trabajo definidas por el usuario que afectan al componente y el nombre de la carga de trabajo del tiburón.

Análisis de eventos de rendimiento para una configuración de MetroCluster

Puede utilizar Unified Manager para analizar un evento de rendimiento para una configuración de MetroCluster . Puede identificar las cargas de trabajo involucradas en el evento y revisar las acciones sugeridas para resolverlo.

Los eventos de rendimiento de MetroCluster pueden deberse a cargas de trabajo *intimidantes* que sobreutilizan los enlaces entre conmutadores (ISL) entre los clústeres o a problemas de estado de los enlaces. Unified Manager supervisa cada clúster en una configuración de MetroCluster de forma independiente, sin tener en cuenta los eventos de rendimiento en un clúster asociado.

Los eventos de rendimiento de ambos clústeres en la configuración de MetroCluster también se muestran en la página del Panel de control de Unified Manager. También puede ver las páginas de Salud de Unified Manager para verificar el estado de cada clúster y ver su relación.

Analizar un evento de rendimiento dinámico en un clúster en una configuración de MetroCluster

Puede utilizar Unified Manager para analizar el clúster en una configuración de MetroCluster en el que se detectó un evento de rendimiento. Puede identificar el nombre del clúster, el tiempo de detección del evento y las cargas de trabajo *bully* y *victim* involucradas.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Debe haber eventos de rendimiento nuevos, reconocidos u obsoletos para una configuración de MetroCluster .
- Ambos clústeres en la configuración de MetroCluster deben ser monitoreados por la misma instancia de Unified Manager.

Pasos

1. Muestra la página **Detalles del evento** para ver información sobre el evento.

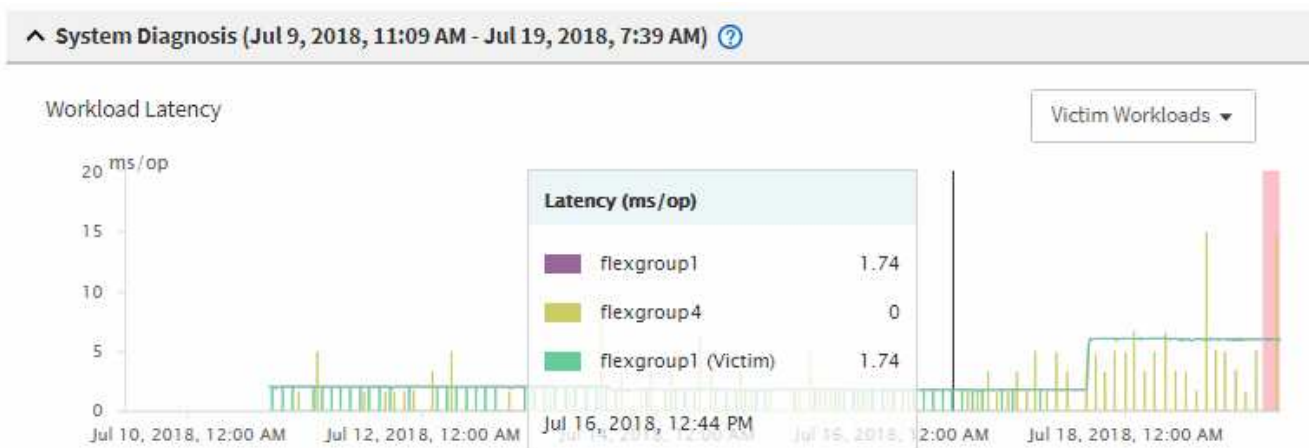
2. Revise la descripción del evento para ver los nombres de las cargas de trabajo involucradas y la cantidad de cargas de trabajo involucradas.

En este ejemplo, el ícono de Recursos de MetroCluster es rojo, lo que indica que los recursos de MetroCluster están en disputa. Coloca el cursor sobre el icono para mostrar una descripción del mismo.



3. Tome nota del nombre del clúster y del tiempo de detección de eventos, que puede utilizar para analizar eventos de rendimiento en el clúster asociado.
4. En los gráficos, revise las cargas de trabajo de las *víctimas* para confirmar que sus tiempos de respuesta sean superiores al umbral de rendimiento.

En este ejemplo, la carga de trabajo de la víctima se muestra en el texto flotante. Los gráficos de latencia muestran, a un alto nivel, un patrón de latencia consistente para las cargas de trabajo de las víctimas involucradas. Si bien la latencia anormal de las cargas de trabajo de la víctima desencadenó el evento, un patrón de latencia consistente podría indicar que las cargas de trabajo funcionan dentro del rango esperado, pero que un pico de E/S aumentó la latencia y desencadenó el evento.



Si recientemente instaló una aplicación en un cliente que accede a estas cargas de trabajo de volumen y esa aplicación les envía una gran cantidad de E/S, es posible que anticipe que sus latencias aumentarán. Si la latencia de las cargas de trabajo regresa al rango esperado, el estado del evento cambia a obsoleto y permanece en este estado durante más de 30 minutos, probablemente pueda ignorar el evento. Si el evento continúa y permanece en el nuevo estado, puedes investigarlo más a fondo para determinar si otros problemas lo causaron.

5. En el gráfico de Rendimiento de carga de trabajo, seleccione **Cargas de trabajo de acosador** para mostrar las cargas de trabajo de acosador.

La presencia de cargas de trabajo agresivas indica que el evento podría haber sido causado por una o más cargas de trabajo en el clúster local que sobreutilizaron los recursos de MetroCluster. Las cargas de trabajo agresivas tienen una alta desviación en el rendimiento de escritura (MB/s).

Este gráfico muestra, a un alto nivel, el patrón de rendimiento de escritura (MB/s) para las cargas de

trabajo. Puede revisar el patrón de escritura de MB/s para identificar un rendimiento anormal, que podría indicar que una carga de trabajo está sobreutilizando los recursos de MetroCluster .

Si no hay cargas de trabajo de acoso involucradas en el evento, el evento podría haber sido causado por un problema de salud con el vínculo entre los clústeres o un problema de rendimiento en el clúster asociado. Puede utilizar Unified Manager para comprobar el estado de ambos clústeres en una configuración de MetroCluster . También puede utilizar Unified Manager para verificar y analizar eventos de rendimiento en el clúster de socios.

Analizar un evento de rendimiento dinámico para un clúster remoto en una configuración de MetroCluster

Puede utilizar Unified Manager para analizar eventos de rendimiento dinámico en un clúster remoto en una configuración de MetroCluster . El análisis le ayuda a determinar si un evento en el clúster remoto provocó un evento en su clúster asociado.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Debe haber analizado un evento de rendimiento en un clúster local en una configuración de MetroCluster y haber obtenido el tiempo de detección del evento.
- Debes haber verificado el estado del clúster local y su clúster asociado involucrado en el evento de rendimiento y haber obtenido el nombre del clúster asociado.

Pasos

1. Inicie sesión en la instancia de Unified Manager que está monitoreando el clúster de socios.
2. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Eventos** para mostrar la lista de eventos.
3. Desde el selector **Rango de tiempo**, seleccione **Última hora** y luego haga clic en **Aplicar rango**.
4. En el selector **Filtrado**, seleccione **Clúster** en el menú desplegable de la izquierda, escriba el nombre del clúster asociado en el campo de texto y luego haga clic en **Aplicar filtro**.

Si no hay eventos para el clúster seleccionado durante la última hora, esto indica que el clúster no ha experimentado ningún problema de rendimiento durante el tiempo en que se detectó el evento en su socio.

5. Si el clúster seleccionado tiene eventos detectados durante la última hora, compare el tiempo de detección del evento con el tiempo de detección del evento en el clúster local.

Si estos eventos involucran cargas de trabajo acosadoras que causan contención en el componente de procesamiento de datos, es posible que uno o más de estos acosadores hayan causado el evento en el clúster local. Puede hacer clic en el evento para analizarlo y revisar las acciones sugeridas para resolverlo en la página de detalles del evento.

Si estos eventos no involucran cargas de trabajo de alto nivel, no provocaron el evento de rendimiento en el clúster local.

Responder a un evento de rendimiento dinámico causado por la limitación del grupo de políticas de QoS

Puede utilizar Unified Manager para investigar un evento de rendimiento causado por un grupo de políticas de Calidad de servicio (QoS) que limita el rendimiento de la carga de trabajo (MB/s). La limitación aumentó los tiempos de respuesta (latencia) de las cargas

de trabajo de volumen en el grupo de políticas. Puede utilizar la información del evento para determinar si se necesitan nuevos límites en los grupos de políticas para detener la limitación.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Deben existir eventos de desempeño nuevos, reconocidos u obsoletos.

Pasos

1. Muestra la página **Detalles del evento** para ver información sobre el evento.
2. Lea la **Descripción**, que muestra el nombre de las cargas de trabajo afectadas por la limitación.



La descripción puede mostrar la misma carga de trabajo para la víctima y el acosador, porque la limitación hace que la carga de trabajo sea víctima de sí misma.

3. Registre el nombre del volumen, utilizando una aplicación como un editor de texto.

Puede buscar el nombre del volumen para localizarlo más tarde.

4. En los gráficos Latencia de carga de trabajo y Utilización de carga de trabajo, seleccione **Cargas de trabajo intimidantes**.

5. Pase el cursor sobre los gráficos para ver las principales cargas de trabajo definidas por el usuario que afectan al grupo de políticas.

La carga de trabajo en la parte superior de la lista tiene la mayor desviación y provocó que se produjera la limitación. La actividad es el porcentaje del límite del grupo de políticas utilizado por cada carga de trabajo.

6. En el área **Acciones sugeridas**, haga clic en el botón **Analizar carga de trabajo** para la carga de trabajo superior.
7. En la página Análisis de carga de trabajo, configure el gráfico de Latencia para ver todos los Componentes del clúster y el gráfico de Rendimiento para ver el Desglose.

Los gráficos de desglose se muestran debajo del gráfico de latencia y el gráfico de IOPS.

8. Compare los límites de QoS en el gráfico de **Latencia** para ver qué cantidad de limitación afectó la latencia en el momento del evento.

El grupo de políticas QoS tiene un rendimiento máximo de 1000 operaciones por segundo (op/seg), que las cargas de trabajo en él no pueden superar colectivamente. En el momento del evento, las cargas de trabajo en el grupo de políticas tenían un rendimiento combinado de más de 1200 operaciones por segundo, lo que provocó que el grupo de políticas redujera su actividad a 1000 operaciones por segundo.

9. Compare los valores de **Latencia de lectura/escritura** con los valores de **Lectura/escritura/otros**.

Ambos gráficos muestran una gran cantidad de solicitudes de lectura con alta latencia, pero la cantidad de solicitudes y la cantidad de latencia para las solicitudes de escritura son bajas. Estos valores le ayudan a determinar si hay una gran cantidad de rendimiento o una cantidad de operaciones que aumentaron la latencia. Puede utilizar estos valores al decidir poner un límite de grupo de políticas en el rendimiento o las operaciones.

10. Utilice ONTAP System Manager para aumentar el límite actual del grupo de políticas a 1300 operaciones por segundo.

11. Después de un día, regrese a Unified Manager e ingrese la carga de trabajo que registró en el Paso 3 en la página **Análisis de carga de trabajo**.

12. Seleccione el gráfico de desglose del rendimiento.

Se muestra el gráfico de lecturas/escrituras/otros.

13. En la parte superior de la página, apunte el cursor al ícono de evento de cambio () para el cambio de límite del grupo de políticas.

14. Compare el gráfico **Lecturas/escrituras/otros** con el gráfico **Latencia**.

Las solicitudes de lectura y escritura son las mismas, pero la limitación se ha detenido y la latencia ha disminuido.

Responder a un evento de rendimiento dinámico causado por una falla de disco

Puede utilizar Unified Manager para investigar un evento de rendimiento causado por cargas de trabajo que sobreutilizan un agregado. También puede utilizar Unified Manager para verificar el estado del agregado y ver si los eventos de estado recientes detectados en el agregado contribuyeron al evento de rendimiento.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Deben existir eventos de desempeño nuevos, reconocidos u obsoletos.

Pasos

1. Muestra la página **Detalles del evento** para ver información sobre el evento.
2. Lea la **Descripción**, que describe las cargas de trabajo involucradas en el evento y el componente del clúster en contención.

Hay varios volúmenes víctimas cuya latencia se vio afectada por el componente del clúster en contención. El agregado, que se encuentra en medio de una reconstrucción RAID para reemplazar el disco fallido con un disco de repuesto, es el componente del clúster en contención. En Componente en contención, el ícono Agregado se resalta en rojo y el nombre del agregado se muestra entre paréntesis.

3. En el cuadro de Utilización de la carga de trabajo, seleccione **Cargas de trabajo de intimidación**.
4. Pase el cursor sobre el gráfico para ver las principales cargas de trabajo de acoso que afectan al componente.

Las principales cargas de trabajo con el pico de utilización más alto desde que se detectó el evento se muestran en la parte superior del gráfico. Una de las principales cargas de trabajo es la carga de trabajo definida por el sistema Estado del disco, que indica una reconstrucción de RAID. Una reconstrucción es el proceso interno involucrado en la reconstrucción del agregado con el disco de repuesto. La carga de trabajo de salud del disco, junto con otras cargas de trabajo en el agregado, probablemente causó la contención en el agregado y el evento asociado.

5. Después de confirmar que la actividad de la carga de trabajo Estado del disco provocó el evento, espere aproximadamente 30 minutos para que finalice la reconstrucción y para que Unified Manager analice el evento y detecte si el agregado aún está en contención.
6. Actualizar los **Detalles del evento**.

Una vez finalizada la reconstrucción del RAID, verifique que el estado esté obsoleto, lo que indica que el evento se resolvió.

7. En el gráfico de Utilización de la carga de trabajo, seleccione **Cargas de trabajo de Bullying** para ver las cargas de trabajo en conjunto por utilización máxima.
8. En el área **Acciones sugeridas**, haga clic en el botón **Analizar carga de trabajo** para la carga de trabajo superior.
9. En la página **Análisis de carga de trabajo**, configure el Rango de tiempo para mostrar las últimas 24 horas (1 día) de datos para el volumen seleccionado.

En la línea de tiempo del evento, un punto rojo (●) indica cuándo ocurrió el evento de falla del disco.

10. En el gráfico de utilización de nodos y agregados, oculte la línea de las estadísticas de nodos para que solo quede la línea de agregados.
11. Compare los datos de este gráfico con los datos en el momento del evento en el gráfico de **Latencia**.

En el momento del evento, la Utilización Agregada muestra una alta cantidad de actividad de lectura y escritura, causada por los procesos de reconstrucción RAID, lo que aumentó la latencia del volumen seleccionado. Unas horas después de ocurrido el evento, tanto las lecturas y escrituras como la latencia han disminuido, lo que confirma que el agregado ya no está en contienda.

Responder a un evento de rendimiento dinámico causado por la toma de control de HA

Puede usar Unified Manager para investigar un evento de rendimiento causado por un alto procesamiento de datos en un nodo de clúster que se encuentra en un par de alta disponibilidad (HA). También puede utilizar Unified Manager para verificar el estado de los nodos y ver si algún evento de estado reciente detectado en los nodos contribuyó al evento de rendimiento.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Deben existir eventos de desempeño nuevos, reconocidos u obsoletos.

Pasos

1. Muestra la página **Detalles del evento** para ver información sobre el evento.
2. Lea la **Descripción**, que describe las cargas de trabajo involucradas en el evento y el componente del clúster en contención.

Hay un volumen víctima cuya latencia se vio afectada por el componente del clúster en contención. El nodo de procesamiento de datos, que asumió todas las cargas de trabajo de su nodo asociado, es el componente del clúster en contienda. En Componente en contención, el ícono de Data Processing se resalta en rojo y el nombre del nodo que estaba manejando el procesamiento de datos en el momento del evento se muestra entre paréntesis.

3. En la **Descripción**, haga clic en el nombre del volumen.

Se muestra la página Explorador de rendimiento de volumen. En la parte superior de la página, en la línea de tiempo de Eventos, un ícono de evento de cambio (●) indica la hora en que Unified Manager detectó el inicio de la toma de control de HA.

4. Apunte el cursor al ícono del evento de cambio para la toma de control de HA y los detalles sobre la toma de control de HA se mostrarán en el texto flotante.

En el gráfico de latencia, un evento indica que el volumen seleccionado cruzó el umbral de rendimiento debido a una alta latencia aproximadamente al mismo tiempo que la toma de control de HA.

5. Haga clic en **Vista de zoom** para mostrar el gráfico de latencia en una nueva página.
6. En el menú Ver, seleccione **Componentes del clúster** para ver la latencia total por componente del clúster.
7. Apunte el cursor del mouse al ícono de evento de cambio para el inicio de la adquisición de HA y compare la latencia del procesamiento de datos con la latencia total.

En el momento de la adquisición de HA, hubo un aumento en el procesamiento de datos debido a la mayor demanda de carga de trabajo en el nodo de procesamiento de datos. El aumento del uso de la CPU aumentó la latencia y desencadenó el evento.

8. Después de reparar el nodo fallido, utilice ONTAP System Manager para realizar una devolución de alta disponibilidad, que mueve las cargas de trabajo del nodo asociado al nodo reparado.
9. Una vez completada la devolución de HA, luego del siguiente descubrimiento de configuración en Unified Manager (aproximadamente 15 minutos), busque el evento y la carga de trabajo que se activaron con la toma de control de HA en la página de inventario **Administración de eventos**.

El evento desencadenado por la toma de control de HA ahora tiene un estado obsoleto, lo que indica que el evento está resuelto. La latencia en el componente de procesamiento de datos ha disminuido, lo que ha disminuido la latencia total. El nodo que el volumen seleccionado ahora utiliza para el procesamiento de datos ha resuelto el evento.

Resolver eventos de rendimiento

Puede utilizar las acciones sugeridas para intentar resolver los eventos de rendimiento por su cuenta. Las primeras tres sugerencias siempre se muestran y las acciones de la cuarta sugerencia son específicas del tipo de evento que se muestra.

Los enlaces **Ayúdame a hacer esto** brindan información adicional para cada acción sugerida, incluidas instrucciones para realizar una acción específica. Algunas de las acciones pueden implicar el uso de Unified Manager, ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos CLI de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Confirme que la latencia esté dentro del rango esperado

Cuando un componente del clúster está en contención, las cargas de trabajo de volumen que lo utilizan pueden tener un tiempo de respuesta reducido (latencia). Puede revisar la latencia de cada carga de trabajo víctima en el componente en disputa para confirmar que su latencia real esté dentro del rango esperado. También puede hacer clic en el nombre de un volumen para ver los datos históricos del volumen.

Si el evento de rendimiento se encuentra en estado obsoleto, la latencia de cada víctima involucrada en el evento podría haber regresado dentro de su rango esperado.

Revisar el impacto de los cambios de configuración en el rendimiento de la carga de trabajo

Los cambios de configuración en el clúster, como un disco fallido, una conmutación por error de HA o un volumen movido, podrían afectar negativamente el rendimiento del volumen y provocar una mayor latencia.

En Unified Manager, puede revisar la página Análisis de carga de trabajo para ver cuándo ocurrió un cambio de configuración reciente y compararlo con las operaciones y la latencia (tiempo de respuesta) para ver si hubo un cambio en la actividad de la carga de trabajo del volumen seleccionado.

Las páginas de rendimiento de Unified Manager solo pueden detectar una cantidad limitada de eventos de cambio. Las páginas de salud proporcionan alertas para otros eventos causados por cambios de configuración. Puede buscar el volumen en Unified Manager para ver el historial de eventos.

Opciones para mejorar el rendimiento de la carga de trabajo desde el lado del cliente

Puede verificar las cargas de trabajo de sus clientes, como aplicaciones o bases de datos, que envían E/S a los volúmenes involucrados en un evento de rendimiento para determinar si un cambio del lado del cliente podría corregir el evento.

Cuando los clientes que están conectados a volúmenes en un clúster aumentan sus solicitudes de E/S, el clúster debe trabajar más arduamente para satisfacer la demanda. Si sabe qué clientes tienen una gran cantidad de solicitudes de E/S a un volumen particular en el clúster, puede mejorar el rendimiento del clúster ajustando la cantidad de clientes que acceden al volumen o disminuyendo la cantidad de E/S al volumen. También puede aplicar o aumentar un límite en el grupo de políticas de QoS del cual el volumen es miembro.

Puede investigar los clientes y sus aplicaciones para determinar si los clientes están enviando más E/S de lo habitual, lo que podría estar causando contención en un componente del clúster. En la página Detalles del evento, la sección Diagnóstico del sistema muestra las principales cargas de trabajo de volumen que utilizan el componente en contención. Si sabe qué cliente está accediendo a un volumen particular, puede ir al cliente para determinar si el hardware del cliente o una aplicación no está funcionando como se esperaba o está realizando más trabajo de lo habitual.

En una configuración de MetroCluster, las solicitudes de escritura a un volumen en un clúster local se reflejan en un volumen en el clúster remoto. Mantener el volumen de origen en el clúster local sincronizado con el volumen de destino en el clúster remoto también puede aumentar la demanda de ambos clústeres en la configuración de MetroCluster. Al reducir las solicitudes de escritura a estos volúmenes reflejados, los clústeres pueden realizar menos operaciones de sincronización, lo que reduce el impacto en el rendimiento de otras cargas de trabajo.

Comprobar si hay problemas con el cliente o la red

Cuando los clientes que están conectados a volúmenes en un clúster aumentan sus solicitudes de E/S, el clúster debe trabajar más arduamente para satisfacer la demanda. El aumento de la demanda en el clúster puede poner un componente en contención, aumentar la latencia de las cargas de trabajo que lo utilizan y activar un evento en Unified Manager.

En la página Detalles del evento, la sección Diagnóstico del sistema muestra las principales cargas de trabajo de volumen que utilizan el componente en contención. Si sabe qué cliente está accediendo a un volumen

particular, puede ir al cliente para determinar si el hardware del cliente o una aplicación no está funcionando como se esperaba o está realizando más trabajo de lo habitual. Es posible que necesite ponerse en contacto con el administrador del cliente o el proveedor de la aplicación para obtener ayuda.

Puede verificar su infraestructura de red para determinar si hay problemas de hardware, cuellos de botella o cargas de trabajo en competencia que podrían haber provocado que las solicitudes de E/S entre el clúster y los clientes conectados funcionen más lento de lo esperado. Es posible que necesite ponerse en contacto con su administrador de red para obtener ayuda.

Verifique si otros volúmenes en el grupo de políticas de QoS tienen una actividad inusualmente alta

Puede revisar las cargas de trabajo en el grupo de políticas de Calidad de servicio (QoS) con el mayor cambio en la actividad para determinar si más de una carga de trabajo causó el evento. También puede ver si otras cargas de trabajo aún superan el límite de rendimiento establecido o si han vuelto a estar dentro de su rango de actividad esperado.

En la página Detalles del evento, en la sección Diagnóstico del sistema, puede ordenar las cargas de trabajo por desviación máxima en la actividad para mostrar las cargas de trabajo con el mayor cambio en la actividad en la parte superior de la tabla. Estas cargas de trabajo podrían ser los "matones" cuya actividad excedió el límite establecido y podrían haber causado el evento.

Puede navegar a la página Análisis de carga de trabajo para cada carga de trabajo de volumen para revisar su actividad de IOPS. Si la carga de trabajo tiene períodos de actividad operativa muy alta, es posible que haya contribuido al evento. Puede cambiar la configuración del grupo de políticas para la carga de trabajo o mover la carga de trabajo a un grupo de políticas diferente.

Puede utilizar el Administrador del sistema ONTAP o los comandos CLI de ONTAP para administrar grupos de políticas, de la siguiente manera:

- Crear un grupo de políticas.
- Agregar o eliminar cargas de trabajo en un grupo de políticas.
- Mover una carga de trabajo entre grupos de políticas.
- Cambiar el límite de rendimiento de un grupo de políticas.

Mover interfaces lógicas (LIF)

Mover las interfaces lógicas (LIF) a un puerto menos ocupado puede ayudar a mejorar el equilibrio de carga, asistir con las operaciones de mantenimiento y ajuste del rendimiento y reducir el acceso indirecto.

El acceso indirecto puede reducir la eficiencia del sistema. Se produce cuando una carga de trabajo de volumen utiliza diferentes nodos para el procesamiento de la red y el procesamiento de datos. Para reducir el acceso indirecto, puede reorganizar los LIF, lo que implica moverlos para usar el mismo nodo para el procesamiento de la red y el procesamiento de datos. Puede configurar el equilibrio de carga para que ONTAP mueva automáticamente los LIF ocupados a un puerto diferente o puede mover un LIF manualmente.

Beneficios	Consideraciones
• Mejorar el equilibrio de carga. • Reducir el acceso indirecto.	Al mover un LIF conectado a recursos compartidos CIFS, los clientes que acceden a dichos recursos compartidos CIFS se desconectan. Cualquier solicitud de lectura o escritura a los recursos compartidos CIFS se interrumpe.

Utilice los comandos ONTAP para configurar el equilibrio de carga. Para obtener más información, consulte la documentación de red de ONTAP .

Utilice ONTAP System Manager y los comandos CLI de ONTAP para mover LIF manualmente.

Ejecute operaciones de almacenamiento eficientes en horarios de menor actividad

Puede modificar la política o la programación que maneja las operaciones de eficiencia de almacenamiento para que se ejecuten cuando las cargas de trabajo del volumen afectado estén menos ocupadas.

Las operaciones de eficiencia de almacenamiento pueden utilizar una gran cantidad de recursos de CPU del clúster y convertirse en un matón para los volúmenes en los que se ejecutan las operaciones. Si los volúmenes de las víctimas tienen una alta actividad al mismo tiempo que se ejecutan las operaciones de eficiencia de almacenamiento, su latencia puede aumentar y desencadenar un evento.

En la página Detalles del evento, la sección Diagnóstico del sistema muestra las cargas de trabajo en el grupo de políticas de QoS por desviación máxima en la actividad para identificar las cargas de trabajo acosadoras. Si ve "eficiencia de almacenamiento" cerca de la parte superior de la tabla, estas operaciones están acosando las cargas de trabajo de las víctimas. Al modificar la política o programación de eficiencia para que se ejecute cuando estas cargas de trabajo estén menos ocupadas, puede evitar que las operaciones de eficiencia de almacenamiento provoquen contención en un clúster.

Puede utilizar ONTAP System Manager para administrar políticas de eficiencia. Puede utilizar los comandos de ONTAP para administrar políticas y programaciones de eficiencia.

¿Qué es la eficiencia de almacenamiento?

La eficiencia del almacenamiento le permite almacenar la máxima cantidad de datos al menor costo y se adapta al rápido crecimiento de los datos mientras consume menos espacio. La estrategia de NetApp para la eficiencia del almacenamiento se basa en la base integrada de virtualización de almacenamiento y almacenamiento unificado proporcionado por su sistema operativo central ONTAP y el sistema de archivos Write Anywhere File Layout (WAFL).

La eficiencia del almacenamiento incluye el uso de tecnologías como aprovisionamiento fino, copia de instantáneas, deduplicación, compresión de datos, FlexClone, replicación fina con SnapVault y volumen SnapMirror, RAID-DP, Flash Cache, agregado de Flash Pool y agregados habilitados para FabricPool que ayudan a aumentar la utilización del almacenamiento y disminuir los costos de almacenamiento.

La arquitectura de almacenamiento unificada le permite consolidar de manera eficiente una red de área de

almacenamiento (SAN), un almacenamiento conectado a red (NAS) y un almacenamiento secundario en una sola plataforma.

Las unidades de disco de alta densidad, como las unidades SATA (conexión de tecnología avanzada en serie) configuradas dentro del agregado Flash Pool o con tecnología Flash Cache y RAID-DP, aumentan la eficiencia sin afectar el rendimiento ni la resiliencia.

Un agregado habilitado para FabricPool incluye un agregado completamente SSD o un agregado HDD (a partir de ONTAP 9.8) como nivel de rendimiento local y un almacén de objetos que usted especifica como nivel de nube. La configuración de FabricPool le ayuda a administrar en qué nivel de almacenamiento (el nivel local o el nivel de nube) se deben almacenar los datos en función de si se accede a ellos con frecuencia.

Tecnologías como aprovisionamiento fino, copia Snapshot, deduplicación, compresión de datos, replicación fina con SnapVault y volumen SnapMirror y FlexClone ofrecen mejores ahorros. Puede utilizar estas tecnologías individualmente o en conjunto para lograr la máxima eficiencia de almacenamiento.

Agregar discos y reasignar datos

Puede agregar discos a un agregado para aumentar la capacidad de almacenamiento y el rendimiento de ese agregado. Después de agregar los discos, verá una mejora en el rendimiento de lectura solo después de reasignar los datos entre los discos que agregó.

Puede utilizar estas instrucciones cuando Unified Manager haya recibido eventos agregados activados por umbrales dinámicos o por umbrales de rendimiento definidos por el sistema:

- Cuando haya recibido un evento de umbral dinámico, en la página Detalles del evento, el ícono del componente del clúster que representa el agregado en contienda se resaltará en rojo.

Debajo del icono, entre paréntesis, aparece el nombre del agregado, que identifica el agregado al que se le pueden agregar discos.

- Cuando recibe un evento de umbral definido por el sistema, en la página Detalles del evento, el texto de descripción del evento enumera el nombre del agregado que tiene el problema.

Puede agregar discos y reasignar datos en este agregado.

Los discos que agregue al agregado ya deben existir en el clúster. Si el clúster no tiene discos adicionales disponibles, es posible que deba comunicarse con su administrador o comprar más discos. Puede utilizar el Administrador del sistema ONTAP o los comandos ONTAP para agregar discos a un agregado.



Debe reasignar datos solo cuando utilice agregados de HDD y Flash Pool. No reasigne datos en agregados SSD o FabricPool.

Cómo habilitar Flash Cache en un nodo puede mejorar el rendimiento de la carga de trabajo

Puede mejorar el rendimiento de la carga de trabajo habilitando el almacenamiento en caché de datos inteligente Flash Cache™ en cada nodo del clúster.

Un módulo Flash Cache, o módulo de memoria basado en PCIe de módulo de aceleración de rendimiento, optimiza el rendimiento de cargas de trabajo de lectura intensiva aleatorias al funcionar como un caché de lectura externo inteligente. Este hardware funciona en conjunto con el componente de software de caché

externa WAFL de ONTAP.

En Unified Manager, en la página Detalles del evento, el ícono del componente del clúster que representa el agregado en contienda está resaltado en rojo. Debajo del icono, entre paréntesis, aparece el nombre del agregado, que identifica al mismo. Puede habilitar Flash Cache en el nodo en el que reside el agregado.

Puede utilizar el Administrador del sistema ONTAP o los comandos ONTAP para ver si Flash Cache está instalado o habilitado, y para habilitarlo si aún no lo está. El siguiente comando indica si Flash Cache está habilitado en un nodo específico: **cluster::> run local options flexscale.enable**

Para obtener más información sobre Flash Cache y los requisitos para su uso, consulte el siguiente informe técnico:

["Informe técnico 3832: Guía de mejores prácticas para la caché flash"](#)

Cómo habilitar Flash Pool en un agregado de almacenamiento puede mejorar el rendimiento de la carga de trabajo

Puede mejorar el rendimiento de la carga de trabajo habilitando la función Flash Pool en un agregado. Un Flash Pool es un agregado que incorpora tanto HDD como SSD. Los discos duros se utilizan para el almacenamiento principal y los SSD proporcionan un caché de lectura y escritura de alto rendimiento para aumentar el rendimiento agregado.

En Unified Manager, la página Detalles del evento muestra el nombre del agregado en disputa. Puede utilizar el Administrador del sistema ONTAP o los comandos ONTAP para ver si Flash Pool está habilitado para un agregado. Si tiene SSD instalados, puede usar la interfaz de línea de comandos para habilitarlo. Si tiene SSD instalados, puede ejecutar el siguiente comando en el agregado para ver si Flash Pool está habilitado:

cluster::> storage aggregate show -aggregate aggr_name -field hybrid-enabled

En este comando, *aggr_name* es el nombre del agregado, tal como el agregado en contienda.

Para obtener más información sobre Flash Pool y los requisitos para usarlo, consulte la [Guía de administración de almacenamiento físico de Clustered Data ONTAP](#).

Comprobación del estado de la configuración de MetroCluster

Puede utilizar Unified Manager para revisar el estado de los clústeres en una configuración de MetroCluster a través de IP o FC. El estado de salud y los eventos le ayudan a determinar si hay problemas de hardware o software que podrían estar afectando el rendimiento de sus cargas de trabajo.

Si configura Unified Manager para enviar alertas por correo electrónico, puede revisar su correo electrónico para detectar cualquier problema de estado en el clúster local o remoto que pueda haber contribuido a un evento de rendimiento. En la GUI de Unified Manager, puede seleccionar **Administración de eventos** para ver una lista de eventos actuales y luego usar los filtros para mostrar solo los eventos de configuración de MetroCluster.

Para obtener más información, consulte ["Comprobación del estado de los clústeres en una configuración de MetroCluster"](#)

Verificación de la configuración de MetroCluster

Puede evitar problemas de rendimiento para cargas de trabajo reflejadas en un MetroCluster mediante configuraciones de FC e IP asegurándose de que la configuración de MetroCluster esté configurada correctamente. También puede mejorar el rendimiento de la carga de trabajo cambiando la configuración o actualizando los componentes de software o hardware.

Referirse a "[Documentación de MetroCluster](#)" para obtener instrucciones sobre cómo configurar los clústeres en la configuración MetroCluster , incluidos los conmutadores de canal de fibra (FC), los cables y los enlaces entre conmutadores (ISL). También le ayuda a configurar el software MetroCluster para que los clústeres locales y remotos puedan comunicarse con los datos del volumen espejo. Para obtener información específica sobre su configuración de MetroCluster sobre IP, consulte "[Instalar una configuración IP de MetroCluster](#)" .

Puede comparar su configuración de MetroCluster con los requisitos en "[Documentación de MetroCluster](#)" para determinar si cambiar o actualizar componentes en su configuración de MetroCluster podría mejorar el rendimiento de la carga de trabajo. Esta comparación puede ayudarle a responder las siguientes preguntas:

- ¿Son los controladores apropiados para sus cargas de trabajo?
- ¿Necesita actualizar sus paquetes ISL a un mayor ancho de banda para manejar un mayor rendimiento?
- ¿Puedes ajustar los créditos de búfer a búfer (BBC) en tus conmutadores para aumentar el ancho de banda?
- Si sus cargas de trabajo tienen un alto rendimiento de escritura en el almacenamiento de unidad de estado sólido (SSD), ¿necesita actualizar sus puentes FC a SAS para adaptarse al rendimiento?

Información relacionada

- Para obtener información sobre cómo reemplazar o actualizar los componentes de MetroCluster , consulte la "[Documentación de MetroCluster](#)" .
- Para obtener información sobre cómo actualizar los controladores, consulte "[Actualización de controladores en una configuración FC de MetroCluster mediante conmutación y conmutación inversa](#)" y "[Actualización de controladores en una configuración IP de MetroCluster mediante conmutación y conmutación inversa](#)"

Mover cargas de trabajo a un agregado diferente

Puede usar Unified Manager para ayudar a identificar un agregado que esté menos ocupado que el agregado donde residen actualmente sus cargas de trabajo y luego puede mover volúmenes o LUN seleccionados a ese agregado. Mover cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado menos ocupado, o a un agregado con almacenamiento flash habilitado, permite que la carga de trabajo funcione de manera más eficiente.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Debes haber registrado el nombre del agregado que actualmente tiene un problema de rendimiento.
- Debes tener registrada la fecha y hora en la que el agregado recibió el evento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado un mes o más de datos de rendimiento.

Estos pasos le ayudarán a identificar los siguientes recursos para que pueda trasladar cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado de menor utilización:

- Los agregados del mismo clúster que se utilizan menos
- Los volúmenes de mayor rendimiento en el agregado actual

Pasos

1. Identifique el agregado del cluster que es menos utilizado:

- a. Desde la página de detalles de **Evento**, haga clic en el nombre del clúster en el que reside el agregado.

Los detalles del clúster se muestran en la página de inicio Rendimiento/Clúster.

- b. En la página **Resumen**, haga clic en **Agregados** en el panel **Objetos administrados**.

Se muestra la lista de agregados en este clúster.

- c. Haga clic en la columna **Utilización** para ordenar los agregados por menos utilizados.

También puedes identificar aquellos agregados que tienen la mayor **Capacidad Libre**. Esto proporciona una lista de agregados potenciales a los que es posible que desee mover cargas de trabajo.

- d. Escriba el nombre del agregado al que desea mover las cargas de trabajo.

2. Identifique los volúmenes de alto rendimiento del agregado que recibió el evento:

- a. Haga clic en el agregado que tiene el problema de rendimiento.

Los detalles agregados se muestran en la página Explorador de rendimiento/agregados.

- b. Desde el selector **Rango de tiempo**, seleccione **Últimos 30 días** y luego haga clic en **Aplicar rango**.

Esto le permite ver un período de historial de rendimiento más largo que las 72 horas predeterminadas. Desea mover un volumen que utiliza muchos recursos de manera constante, no solo durante las últimas 72 horas.

- c. Desde el control **Ver y comparar**, seleccione **Volúmenes en este agregado**.

Se muestra una lista de volúmenes FlexVol y volúmenes constituyentes de FlexGroup en este agregado.

- d. Ordene los volúmenes por mayor cantidad de MB/s y luego por mayor cantidad de IOPS para ver los volúmenes con mayor rendimiento.

- e. Escriba los nombres de los volúmenes que desea mover a un agregado diferente.

3. Mueva los volúmenes de alto rendimiento al agregado que identificó como de baja utilización.

Puede realizar la operación de movimiento mediante ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Después de unos días, verifique si está recibiendo el mismo tipo de eventos de este nodo o agregado.

Mover cargas de trabajo a un nodo diferente

Puede usar Unified Manager para ayudar a identificar un agregado en un nodo diferente que esté menos ocupado que el nodo en el que se ejecutan actualmente sus cargas de trabajo y luego puede mover volúmenes seleccionados a ese agregado. Mover cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado en un nodo menos ocupado permite que las cargas de trabajo en ambos nodos funcionen de manera más eficiente.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Debes haber registrado el nombre del nodo que actualmente tiene un problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y la hora en que el nodo recibió el evento de rendimiento.
- El gerente unificado debe haber recopilado y analizado datos de rendimiento durante un mes o más.

Este procedimiento le ayuda a identificar los siguientes recursos para que pueda trasladar cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo menos utilizado:

- Los nodos del mismo clúster que tienen la mayor capacidad de rendimiento libre
- Los agregados en el nuevo nodo que tienen la mayor capacidad de rendimiento libre
- Los volúmenes de mayor rendimiento en el nodo actual

Pasos

1. Identifique un nodo en el clúster que tenga la mayor capacidad de rendimiento libre:

- a. En la página **Detalles del evento**, haga clic en el nombre del clúster en el que reside el nodo.

Los detalles del clúster se muestran en la página de inicio Rendimiento/Clúster.

- b. En la pestaña **Resumen**, haga clic en **Nodos** en el panel **Objetos administrados**.

Se muestra la lista de nodos de este clúster.

- c. Haga clic en la columna **Capacidad de rendimiento utilizada** para ordenar los nodos por el menor porcentaje utilizado.

Esto proporciona una lista de nodos potenciales a los que es posible que desee mover cargas de trabajo.

- d. Escriba el nombre del nodo al que desea mover las cargas de trabajo.

2. Identifique un agregado en el nuevo nodo que sea el menos utilizado:

- a. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Almacenamiento > Agregados** y seleccione **Rendimiento > Todos los agregados** en el menú Ver.

Se muestra la vista Rendimiento: todos los agregados.

- b. Haga clic en **Filtrado**, seleccione **Nodo** en el menú desplegable de la izquierda, escriba el nombre del nodo en el campo de texto y luego haga clic en **Aplicar filtro**.

La vista Rendimiento: Todos los agregados se vuelve a mostrar con la lista de agregados que están disponibles en este nodo.

- c. Haga clic en la columna **Capacidad de rendimiento utilizada** para ordenar los agregados por menos utilizados.

Esto proporciona una lista de agregados potenciales a los que es posible que desee mover cargas de trabajo.

- d. Escriba el nombre del agregado al que desea mover las cargas de trabajo.

3. Identifique las cargas de trabajo de alto rendimiento del nodo que recibió el evento:

- a. Regrese a la página **Detalles del evento** para ver el evento.
- b. En el campo **Volúmenes afectados**, haga clic en el enlace para ver el número de volúmenes.

La vista Rendimiento: todos los volúmenes se muestra con una lista filtrada de los volúmenes en ese nodo.

- c. Haga clic en la columna **Capacidad total** para ordenar los volúmenes según el espacio asignado más grande.

Esto proporciona una lista de volúmenes potenciales que quizás desee mover.

- d. Escriba los nombres de los volúmenes que desea mover y los nombres de los agregados actuales en los que residen.

4. Mueva los volúmenes a los agregados que identificó como aquellos que tienen la mayor capacidad de rendimiento libre en el nuevo nodo.

Puede realizar la operación de movimiento mediante ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Después de unos días, podrás comprobar si estás recibiendo el mismo tipo de eventos de este nodo o agregado.

Mover cargas de trabajo a un agregado en un nodo diferente

Puede usar Unified Manager para ayudar a identificar un agregado en un nodo diferente que esté menos ocupado que el nodo donde se ejecutan actualmente sus cargas de trabajo y luego puede mover volúmenes seleccionados a ese agregado. Mover cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado en un nodo menos ocupado permite que las cargas de trabajo en ambos nodos funcionen de manera más eficiente.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Debes haber registrado el nombre del nodo que actualmente tiene un problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y la hora en que el nodo recibió el evento de rendimiento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado un mes o más de datos de rendimiento.

Estos pasos le ayudarán a identificar los siguientes recursos para que pueda trasladar cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo menos utilizado:

- Los nodos del mismo clúster que se utilizan menos
- Los agregados del nuevo nodo que son los menos utilizados

- Los volúmenes de mayor rendimiento en el nodo actual

Pasos

1. Identifique un nodo en el clúster que sea el menos utilizado:

- a. Desde la página de detalles de **Evento**, haga clic en el nombre del clúster en el que reside el nodo.

Los detalles del clúster se muestran en la página de inicio Rendimiento/Clúster.

- b. En la página **Resumen**, haga clic en **Nodos** en el panel **Objetos administrados**.

Se muestra la lista de nodos de este clúster.

- c. Haga clic en la columna **Utilización** para ordenar los nodos por menos utilizados.

También puedes identificar aquellos nodos que tienen la mayor **Capacidad Libre**. Esto proporciona una lista de nodos potenciales a los que es posible que desee mover cargas de trabajo.

- d. Escriba el nombre del nodo al que desea mover las cargas de trabajo.

2. Identifique un agregado en el nuevo nodo que sea el menos utilizado:

- a. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Almacenamiento > Agregados** y seleccione **Rendimiento > Todos los agregados** en el menú Ver.

Se muestra la vista Rendimiento: todos los agregados.

- b. Haga clic en **Filtrado**, seleccione **Nodo** en el menú desplegable de la izquierda, escriba el nombre del nodo en el campo de texto y luego haga clic en **Aplicar filtro**.

La vista Rendimiento: Todos los agregados se vuelve a mostrar con la lista de agregados que están disponibles en este nodo.

- c. Haga clic en la columna **Utilización** para ordenar los agregados por menos utilizados.

También puedes identificar aquellos agregados que tienen la mayor **Capacidad Libre**. Esto proporciona una lista de agregados potenciales a los que es posible que desee mover cargas de trabajo.

- d. Escriba el nombre del agregado al que desea mover las cargas de trabajo.

3. Identifique las cargas de trabajo de alto rendimiento del nodo que recibió el evento:

- a. Regresar a la página de detalles del **Evento**.

- b. En el campo **Volúmenes afectados**, haga clic en el enlace para ver el número de volúmenes.

La vista Rendimiento: todos los volúmenes se muestra con una lista filtrada de los volúmenes en ese nodo.

- c. Haga clic en la columna **Capacidad total** para ordenar los volúmenes según el espacio asignado más grande.

Esto proporciona una lista de volúmenes potenciales que quizás desee mover.

- d. Escriba los nombres de los volúmenes que desea mover y los nombres de los agregados actuales en los que residen.

4. Mueva los volúmenes a los agregados que identificó como de baja utilización en el nuevo nodo.

Puede realizar la operación de movimiento mediante ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Después de unos días, verifique si está recibiendo el mismo tipo de eventos de este nodo o agregado.

Mover cargas de trabajo a un nodo en un par de alta disponibilidad diferente

Puede usar Unified Manager para ayudar a identificar un agregado en un nodo en un par de alta disponibilidad (HA) diferente que tenga más capacidad de rendimiento libre que el par de HA donde se ejecutan actualmente sus cargas de trabajo. Luego, puede mover volúmenes seleccionados a agregados en el nuevo par HA.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Su clúster debe constar de un mínimo de dos pares HA

No puede utilizar este proceso de remediación si solo tiene un par de alta disponibilidad en su clúster.

- Debes haber registrado los nombres de los dos nodos del par HA que actualmente tienen un problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y hora en que los nodos recibieron el evento de rendimiento.
- El gerente unificado debe haber recopilado y analizado datos de rendimiento durante un mes o más.

Mover cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado en un nodo con más capacidad de rendimiento libre permite que las cargas de trabajo en ambos nodos funcionen de manera más eficiente. Este procedimiento le ayuda a identificar los siguientes recursos para que pueda mover cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo que tenga más capacidad de rendimiento libre en un par de alta disponibilidad diferente:

- Los nodos de un par de alta disponibilidad diferente en el mismo clúster que tienen la mayor capacidad de rendimiento libre
- Los agregados en los nuevos nodos que tienen la mayor capacidad de rendimiento libre
- Los volúmenes de mayor rendimiento en los nodos actuales

Pasos

1. Identifique los nodos que forman parte de un par de alta disponibilidad diferente en el mismo clúster:
 - a. En la página **Detalles del evento**, haga clic en el nombre del clúster en el que residen los nodos.

Los detalles del clúster se muestran en la página de inicio Rendimiento/Clúster.
 - b. En la página **Resumen**, haga clic en **Nodos** en el panel **Objetos administrados**.

La lista de nodos de este clúster se muestra en la vista Rendimiento: Todos los nodos.
 - c. Escriba los nombres de los nodos que están en pares de HA diferentes del par de HA que actualmente tiene un problema de rendimiento.
2. Identifique un nodo en el nuevo par HA que tenga la mayor capacidad de rendimiento libre:
 - a. En la vista **Rendimiento: Todos los nodos**, haga clic en la columna **Capacidad de rendimiento utilizada** para ordenar los nodos por el menor porcentaje utilizado.

Esto proporciona una lista de nodos potenciales a los que es posible que desee mover cargas de trabajo.

b. Escriba el nombre del nodo en un par de HA diferente al que desea mover las cargas de trabajo.

3. Identifique un agregado en el nuevo nodo que tenga la mayor capacidad de rendimiento libre:

a. En la vista **Rendimiento: Todos los nodos**, haga clic en el nodo.

Los detalles del nodo se muestran en la página Rendimiento/Explorador de nodos.

b. En el menú **Ver y comparar**, seleccione **Agregados en este nodo**.

Los agregados de este nodo se muestran en la cuadrícula.

c. Haga clic en la columna **Capacidad de rendimiento utilizada** para ordenar los agregados por menos utilizados.

Esto proporciona una lista de agregados potenciales a los que es posible que desee mover cargas de trabajo.

d. Escriba el nombre del agregado al que desea mover las cargas de trabajo.

4. Identifique las cargas de trabajo de alto rendimiento de los nodos que recibieron el evento:

a. Regresar a la página de detalles del **Evento**.

b. En el campo **Volúmenes afectados**, haga clic en el enlace para obtener la cantidad de volúmenes del primer nodo.

La vista Rendimiento: todos los volúmenes se muestra con una lista filtrada de los volúmenes en ese nodo.

c. Haga clic en la columna **Capacidad total** para ordenar los volúmenes según el espacio asignado más grande.

Esto proporciona una lista de volúmenes potenciales que quizás desee mover.

d. Escriba los nombres de los volúmenes que desea mover y los nombres de los agregados actuales en los que residen.

e. Realice los pasos 4c y 4d para el segundo nodo que fue parte de este evento para identificar posibles volúmenes que también desee mover desde ese nodo.

5. Mueva los volúmenes a los agregados que identificó como aquellos que tienen la mayor capacidad de rendimiento libre en el nuevo nodo.

Puede realizar la operación de movimiento mediante ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Después de unos días, podrás comprobar si estás recibiendo el mismo tipo de eventos de este nodo o agregado.

Mover cargas de trabajo a otro nodo en un par de alta disponibilidad diferente

Puede usar Unified Manager para ayudar a identificar un agregado en un nodo en un par de HA diferente que esté menos ocupado que el par de HA donde se ejecutan actualmente sus cargas de trabajo. Luego, puede mover volúmenes seleccionados a

agregados en el nuevo par HA. Mover cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado en un nodo menos ocupado permite que las cargas de trabajo en ambos nodos funcionen de manera más eficiente.

Antes de empezar

- Debe tener el rol de Operador, Administrador de aplicaciones o Administrador de almacenamiento.
- Su clúster debe constar de un mínimo de dos pares de alta disponibilidad (HA); no puede utilizar este proceso de remediación si solo tiene un par de HA en su clúster.
- Debes haber registrado los nombres de los dos nodos del par HA que actualmente tienen el problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y hora en que los nodos recibieron el evento de rendimiento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado un mes o más de datos de rendimiento.

Estos pasos le ayudarán a identificar los siguientes recursos para que pueda mover cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo menos utilizado en un par de alta disponibilidad diferente:

- Los nodos de un par de alta disponibilidad diferente en el mismo clúster que se utilizan menos
- Los agregados en los nuevos nodos que son los menos utilizados
- Los volúmenes de mayor rendimiento en los nodos actuales

Pasos

1. Identifique los nodos que forman parte de un par de alta disponibilidad diferente en el mismo clúster:

- a. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Almacenamiento > Clústeres** y seleccione **Rendimiento > Todos los clústeres** en el menú Ver.

Se muestra la vista Rendimiento: todos los clústeres.

- b. Haga clic en el número en el campo **Recuento de nodos** para el clúster actual.

Se muestra la vista Rendimiento: todos los nodos.

- c. Escriba los nombres de los nodos que están en pares de HA diferentes del par de HA que actualmente tiene el problema de rendimiento.

2. Identifique un nodo en el nuevo par HA que sea el menos utilizado:

- a. Haga clic en la columna **Utilización** para ordenar los nodos por menos utilizados.

También puedes identificar aquellos nodos que tienen la mayor **Capacidad Libre**. Esto proporciona una lista de nodos potenciales a los que es posible que desee mover cargas de trabajo.

- b. Escriba el nombre del nodo al que desea mover las cargas de trabajo.

3. Identifique un agregado en el nuevo nodo que sea el menos utilizado:

- a. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Almacenamiento > Agregados** y seleccione **Rendimiento > Todos los agregados** en el menú Ver.

Se muestra la vista Rendimiento: todos los agregados.

- b. Haga clic en **Filtrado**, seleccione **Nodo** en el menú desplegable de la izquierda, escriba el nombre del nodo en el campo de texto y luego haga clic en **Aplicar filtro**.

La vista Rendimiento: Todos los agregados se vuelve a mostrar con la lista de agregados que están disponibles en este nodo.

- c. Haga clic en la columna **Utilización** para ordenar los agregados por menos utilizados.

También puedes identificar aquellos agregados que tienen la mayor **Capacidad Libre**. Esto proporciona una lista de agregados potenciales a los que es posible que desee mover cargas de trabajo.

- d. Escriba el nombre del agregado al que desea mover las cargas de trabajo.

4. Identifique las cargas de trabajo de alto rendimiento de los nodos que recibieron el evento:

- a. Regresar a la página de detalles del **Evento**.
- b. En el campo **Volúmenes afectados**, haga clic en el enlace para obtener la cantidad de volúmenes del primer nodo.

La vista Rendimiento: todos los volúmenes se muestra con una lista filtrada de los volúmenes en ese nodo.

- c. Haga clic en la columna **Capacidad total** para ordenar los volúmenes según el espacio asignado más grande.

Esto proporciona una lista de volúmenes potenciales que quizás desee mover.

- d. Escriba los nombres de los volúmenes que desea mover y los nombres de los agregados actuales en los que residen.
 - e. Realice los pasos 4c y 4d para el segundo nodo que fue parte de este evento para identificar posibles volúmenes que también desee mover desde ese nodo.
5. Mueva los volúmenes a los agregados que identificó como de baja utilización en el nuevo nodo.

Puede realizar la operación de movimiento mediante ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Después de unos días, verifique si está recibiendo el mismo tipo de eventos de este nodo o agregado.

Utilice la configuración de la política de QoS para priorizar el trabajo en este nodo

Puede establecer un límite en un grupo de políticas de QoS para controlar el límite de rendimiento de E/S por segundo (IOPS) o MBps para las cargas de trabajo que contiene. Si las cargas de trabajo están en un grupo de políticas sin un límite establecido, como el grupo de políticas predeterminado, o el límite establecido no satisface sus necesidades, puede aumentar el límite establecido o mover las cargas de trabajo a un grupo de políticas nuevo o existente que tenga el límite deseado.

Si un evento de rendimiento en un nodo es causado por cargas de trabajo que sobreutilizan los recursos del nodo, la descripción del evento en la página Detalles del evento muestra un enlace a la lista de volúmenes involucrados. En la página Rendimiento/Volúmenes, puede ordenar los volúmenes afectados por IOPS y MBps para ver qué cargas de trabajo tienen el mayor uso que podría haber contribuido al evento.

Al asignar los volúmenes que utilizan en exceso los recursos del nodo a una configuración de grupo de políticas más restrictiva, el grupo de políticas limita las cargas de trabajo para restringir su actividad, lo que puede reducir el uso de los recursos en ese nodo.

Puede utilizar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para administrar grupos de políticas, incluidas las siguientes tareas:

- Creación de un grupo de políticas
- Agregar o eliminar cargas de trabajo en un grupo de políticas
- Mover una carga de trabajo entre grupos de políticas
- Cambiar el límite de rendimiento de un grupo de políticas

Eliminar volúmenes y LUN inactivos

Cuando se identifica el espacio libre agregado como un problema, puede buscar volúmenes y LUN no utilizados y eliminarlos del agregado. Esto puede ayudar a aliviar el problema de poco espacio en disco.

Si un evento de rendimiento en un agregado es causado por poco espacio en disco, hay algunas formas de determinar qué volúmenes y LUN ya no se están utilizando.

Para identificar volúmenes no utilizados:

- En la página Detalles del evento, el campo **Recuento de objetos afectados** proporciona un enlace que muestra la lista de volúmenes afectados.

Haga clic en el enlace para mostrar los volúmenes en la vista Rendimiento: Todos los volúmenes. Desde allí puedes ordenar los volúmenes afectados por **IOPS** para ver qué volúmenes no han estado activos.

Para identificar LUN no utilizados:

1. Desde la página de detalles del evento, escriba el nombre del agregado en el que ocurrió el evento.
2. En el panel de navegación izquierdo, haga clic en **Almacenamiento > LUN** y seleccione **Rendimiento > Todos los LUN** en el menú Ver.
3. Haga clic en **Filtrado**, seleccione **Agregado** en el menú desplegable de la izquierda, escriba el nombre del agregado en el campo de texto y luego haga clic en **Aplicar filtro**.
4. Ordene la lista resultante de LUN afectados por **IOPS** para ver los LUN que no están activos.

Una vez que haya identificado los volúmenes y LUN no utilizados, puede utilizar el Administrador del sistema ONTAP o los comandos de ONTAP para eliminar esos objetos.

Agregar discos y realizar una reconstrucción del diseño agregado

Puede agregar discos a un agregado para aumentar la capacidad de almacenamiento y el rendimiento de ese agregado. Después de agregar los discos, solo se observa una mejora en el rendimiento después de reconstruir el agregado.

Cuando recibe un evento de umbral definido por el sistema en la página Detalles del evento, el texto de descripción del evento enumera el nombre del agregado que tiene el problema. Puede agregar discos y reconstruir datos en este agregado.

Los discos que agregue al agregado ya deben existir en el clúster. Si el clúster no tiene discos adicionales disponibles, es posible que deba comunicarse con su administrador o comprar más discos. Puede utilizar el Administrador del sistema ONTAP o los comandos ONTAP para agregar discos a un agregado.

Configurar una conexión entre un servidor de Unified Manager y un proveedor de datos externo

Una conexión entre un servidor de Unified Manager y un proveedor de datos externo le permite enviar datos de rendimiento del clúster a un servidor externo para que los administradores de almacenamiento puedan graficar las métricas de rendimiento mediante software de terceros.

Se establece una conexión entre un servidor de Unified Manager y un proveedor de datos externo a través de la opción de menú denominada "Proveedor de datos externo" en la consola de mantenimiento.

Datos de rendimiento que se pueden enviar a un servidor externo

Unified Manager recopila una variedad de datos de rendimiento de todos los clústeres que supervisa. Puede enviar grupos específicos de datos a un servidor externo.

Dependiendo de los datos de rendimiento que desee graficar, puede optar por enviar uno de los siguientes grupos de estadísticas:

Grupo de estadísticas	Datos incluidos	Detalles
Monitor de rendimiento	Estadísticas de rendimiento de alto nivel para los siguientes objetos: • LUN • Volúmenes	Este grupo proporciona IOPS totales o latencia para todos los LUN y volúmenes en todos los clústeres monitoreados. Este grupo proporciona el menor número de estadísticas.
Utilización de recursos	Estadísticas de utilización de recursos para los siguientes objetos: • Nodos • Agregados	Este grupo proporciona estadísticas de utilización del nodo y recursos físicos agregados en todos los clústeres monitoreados. También proporciona las estadísticas recopiladas en el grupo Monitor de rendimiento.

Grupo de estadísticas	Datos incluidos	Detalles
Profundizar	Estadísticas de lectura/escritura de bajo nivel y por protocolo para todos los objetos rastreados: • Nodos • Agregados • LUN • Volúmenes • Discos • LIF • Puertos/NIC	Este grupo proporciona desgloses de lectura/escritura y por protocolo para los siete tipos de objetos rastreados en todos los clústeres monitoreados. También proporciona las estadísticas recopiladas en el grupo Monitor de rendimiento y en el grupo Utilización de recursos. Este grupo proporciona el mayor número de estadísticas.



Si se cambia el nombre de un clúster o de un objeto de clúster en el sistema de almacenamiento, tanto los objetos antiguos como los nuevos contendrán datos de rendimiento en el servidor externo (llamado "metric_path"). Los dos objetos no están correlacionados como el mismo objeto. Por ejemplo, si cambia el nombre de un volumen de "volume1_acct" a "acct_vol1", verá datos de rendimiento antiguos para el volumen antiguo y datos de rendimiento nuevos para el volumen nuevo.

Consulte el artículo 30096 de la Base de conocimientos para obtener la lista de todos los contadores de rendimiento que se pueden enviar a un proveedor de datos externo.

["Contadores de rendimiento de Unified Manager que se pueden exportar a un proveedor de datos externo"](#)

Configurar Graphite para recibir datos de rendimiento de Unified Manager

Graphite es una herramienta de software abierta para recopilar y graficar datos de rendimiento de sistemas informáticos. Su servidor y software Graphite deben estar configurados correctamente para recibir datos estadísticos de Unified Manager.

NetApp no prueba ni verifica versiones específicas de Graphite u otras herramientas de terceros.



El servidor Graphite no recibe datos de rendimiento de los volúmenes desde Unified Manager.

Después de haber instalado Graphite según las instrucciones de instalación, deberá realizar los siguientes cambios para admitir la transferencia de datos estadísticos desde Unified Manager:

- En el `/opt/graphite/conf/carbon.conf` archivo, el número máximo de archivos que se pueden crear en el servidor Graphite por minuto debe establecerse en `200(MAX_CREATES_PER_MINUTE = 200)`.

Dependiendo de la cantidad de clústeres en su configuración y de los objetos de estadísticas que haya seleccionado para enviar, es posible que haya miles de archivos nuevos que deban crearse inicialmente. A 200 archivos por minuto, podrían pasar 15 minutos o más antes de que se creen inicialmente todos los archivos métricos. Una vez creados todos los archivos de métricas únicos, este parámetro ya no es relevante.

- Si está ejecutando Graphite en un servidor implementado con una dirección IPv6, el valor de `LINE_RECEIVER_INTERFACE` en el `/opt/graphite/conf/carbon.conf` El archivo debe cambiarse de “0.0.0.0” a “::”(`LINE_RECEIVER_INTERFACE = ::`)
- En el `/opt/graphite/conf/storage-schemas.conf` archivo, el `retentions` Este parámetro debe usarse para establecer la frecuencia en 5 minutos y el período de retención en la cantidad de días que sea relevante para su entorno.

El período de retención puede ser tan largo como lo permita su entorno, pero el valor de frecuencia debe establecerse en 5 minutos para al menos una configuración de retención. En el siguiente ejemplo, se define una sección para Unified Manager utilizando el `pattern` parámetro, y los valores establecen la frecuencia inicial en 5 minutos y el período de retención en 100 días: **[OPM]**

```
pattern = ^netapp-performance\..
```

```
retentions = 5m:100d
```



Si la etiqueta de proveedor predeterminada se cambia de “netapp-performance” a algo diferente, ese cambio debe reflejarse en el `pattern` parámetro también.



Si el servidor Graphite no está disponible cuando el servidor Unified Manager intenta enviar datos de rendimiento, los datos no se envían y habrá una brecha en los datos recopilados.

Configurar una conexión desde un servidor de Unified Manager a un proveedor de datos externo

Unified Manager puede enviar datos de rendimiento del clúster a un servidor externo. Puede especificar el tipo de datos estadísticos que se envían y el intervalo en el que se envían los datos.

Antes de empezar

- Debe tener un ID de usuario autorizado para iniciar sesión en la consola de mantenimiento del servidor de Unified Manager.
- Debe tener la siguiente información sobre el proveedor de datos externo:
 - Nombre del servidor o dirección IP (IPv4 o IPv6)
 - Puerto predeterminado del servidor (si no se utiliza el puerto predeterminado 2003)
- Debe haber configurado el servidor remoto y el software de terceros para que pueda recibir datos estadísticos del servidor de Unified Manager.
- Debes saber qué grupo de estadísticas deseas enviar:
 - `INDICADOR_DE_RENDIMIENTO`: Estadísticas del monitor de rendimiento
 - `RESOURCE_UTILIZATION`: Estadísticas del monitor de rendimiento y utilización de recursos
 - `DRILL_DOWN`: Todas las estadísticas
- Debes saber el intervalo de tiempo en el que quieres transmitir las estadísticas: 5, 10 o 15 minutos

De forma predeterminada, Unified Manager recopila estadísticas en intervalos de 5 minutos. Si establece el intervalo de transmisión en 10 (o 15) minutos, la cantidad de datos que se envía durante cada transmisión es dos (o tres) veces mayor que cuando se utiliza el intervalo predeterminado de 5 minutos.



Si cambia el intervalo de recopilación de rendimiento de Unified Manager a 10 o 15 minutos, debe cambiar el intervalo de transmisión para que sea igual o mayor que el intervalo de recopilación de Unified Manager.

Puede configurar una conexión entre un servidor de Unified Manager y un servidor de proveedor de datos externo.

Pasos

1. Inicie sesión como usuario de mantenimiento en la consola de mantenimiento del servidor Unified Manager.

Se muestran los mensajes de la consola de mantenimiento de Unified Manager.

2. En la consola de mantenimiento, escriba el número de la opción de menú **Proveedor de datos externo**.

Se muestra el menú Conexión a servidor externo.

3. Escriba el número de la opción de menú **Agregar/Modificar conexión de servidor**.

Se muestra la información de conexión del servidor actual.

4. Cuando se le solicite, escriba **y** Para continuar.

5. Cuando se le solicite, ingrese la dirección IP o el nombre del servidor de destino y la información del puerto del servidor (si es diferente del puerto predeterminado 2003).

6. Cuando se le solicite, escriba **y** para verificar que la información ingresada sea correcta.

7. Presione cualquier tecla para regresar al menú Conexión al servidor externo.

8. Escriba el número de la opción de menú **Modificar configuración del servidor**.

Se muestra la información de configuración actual del servidor.

9. Cuando se le solicite, escriba **y** Para continuar.

10. Cuando se le solicite, ingrese el tipo de estadísticas que desea enviar, el intervalo de tiempo en el que se envían las estadísticas y si desea habilitar la transmisión de estadísticas ahora:

Para..	Ingresar...
ID del grupo de estadísticas	0- INDICADOR DE RENDIMIENTO (predeterminado) 1- UTILIZACIÓN DE RECURSOS 2- PROFUNDIZACIÓN

Para..	Ingresar...
Etiqueta de proveedor	Un nombre descriptivo para la carpeta donde se almacenarán las estadísticas en el servidor externo. “netapp-performance” es el nombre predeterminado, pero puede ingresar otro valor. Al utilizar la notación de puntos se puede definir una estructura de carpetas jerárquica. Por ejemplo, ingresando stats.performance.netapp Las estadísticas se ubicarán en stats > performance > netapp.
Intervalo de transmisión	5(por defecto), 10 , o 15 minutos
Habilitar/deshabilitar	0- Desactivar 1- Habilitar (predeterminado)

11. Cuando se le solicite, escriba **y** para verificar que la información ingresada sea correcta.
12. Presione cualquier tecla para regresar al menú Conexión al servidor externo.
13. Tipo **x** para salir de la consola de mantenimiento.

Una vez configurada la conexión, los datos de rendimiento seleccionados se envían al servidor de destino en el intervalo de tiempo especificado. Se necesitan unos minutos antes de que las métricas comiencen a aparecer en la herramienta externa. Es posible que necesite actualizar su navegador para ver las nuevas métricas en la jerarquía de métricas.

Información de copyright

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

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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