

# Calidad de servicio

## para la unidad SSD DC400 de Kingston

### ¿Qué es la calidad de servicio (QoS)?

La calidad de servicio (QoS) de una unidad SSD hace referencia a la estabilidad y previsibilidad del rendimiento de la latencia (tiempo de respuesta) y de las IOPS (operaciones de entrada/salida por segundo) mientras ofrece un flujo de trabajo de lectura/escritura. Las métricas de la calidad de servicio ponen de manifiesto que, tomando como base el peor caso de flujo de trabajo durante un periodo de tiempo concreto, los perfiles de latencia e IOPS de una unidad SSD se mantienen dentro de un rango específico (normalmente hasta un mínimo de 99,9% de la cifra total durante un periodo de tiempo específico) sin excepciones específicas, lo cual genera caídas importantes en el rendimiento de la aplicación.

#### ¿Por qué es importante la calidad de servicio?

Para los centros de datos, cada vez es más imprescindible que el rendimiento de una unidad SSD se mantenga constante y previsible. Los administradores de TI y los profesionales encargados de la arquitectura de almacenamiento delimitan lo que se considera "niveles aceptables de rendimiento" a la hora de adquirir una unidad SSD. Los proveedores de servicios de almacenamiento deben mostrar un alto grado de confianza a la hora de gestionar y garantizar esos niveles de rendimiento para sus clientes.

Las unidades SSD están diseñadas con una tecnología de memoria Flash NAND y exigen un controlador que gestione todas las operaciones de entrada/salida y la memoria Flash NAND. Las características de la memoria Flash NAND no siempre permiten al controlador de la unidad SSD procesar las transacciones de lectura o escritura del equipo anfitrión de forma rápida, puesto que el controlador también se ve obligado a realizar tareas en segundo plano de gestión de la memoria Flash NAND. Estas tareas de gestión en segundo plano incluyen la recogida de residuos, un proceso que consiste en descartar bloques de datos no válidos para obtener espacio disponible en la unidad SSD, o la nivelación de desgaste, la distribución uniforme de operaciones de escritura por toda la memoria Flash NAND para ampliar la vida de la unidad SSD. Si el firmware de la unidad SSD no está diseñado correctamente para gestionar de forma eficiente estas tareas en segundo plano para una aplicación empresarial, es posible que el rendimiento de almacenamiento dentro de la aplicación sea incoherente y no cumpla con los acuerdos de nivel de servicio (SLA) de la experiencia de usuario exigidos por los profesionales de la TI.

Los flujos de trabajo del sistema del cliente generalmente no permiten advertir estas caídas periódicas en el rendimiento de las aplicaciones porque los flujos habituales de un cliente ofrecen al controlador de la unidad SSD una gran cantidad de "tiempo de inactividad" de modo que sea capaz de realizar sus tareas de gestión de datos sin que el usuario perciba

una alteración en el rendimiento. Por el contrario, los flujos de trabajo de un servidor pueden ser muy exigentes para la unidad SSD. La virtualización, las bases de datos y las aplicaciones OLTP suponen un patrón de flujo de datos de lectura/escritura muy aleatorio para la unidad SSD durante largos periodos de tiempo. Por lo tanto, es fundamental que el firmware del controlador de la unidad SSD esté optimizado para proporcionar niveles estables y prolongados de rendimiento.

### Unidad SSD DC400 de Kingston para centros de datos

#### Sobredotación

La unidad DC400 de Kingston ofrece distintos porcentajes de sobredotación configurados en la fábrica: 7% o 28%. La DC400 está disponible en diversas capacidades: 400 GB, 480GB, 800GB, 960GB, 1,6TB y 1,8TB. Los modelos de la unidad DC400 que estén configurados con los niveles más altos de sobredotación generalmente proporcionarán un mayor rendimiento de la latencia y de las IOPS que aquellos configurados con una sobredotación menor. La unidad DC400 de 1,8TB es la más adecuada para aplicaciones que requieran almacenamientos de alta densidad, puesto que ofrece un rendimiento de lectura óptimo y aún así proporciona un buen rendimiento y resistencia de los datos de escritura.

Kingston es consciente de que los usos que los centros de datos otorgan a las unidades SSD son muy variados y, por lo tanto, Kingston ofrece una herramienta incluida en la interfaz del Kingston Storage Manager (KSM) para que los usuarios establezcan la sobredotación más adecuada para sus flujos de trabajo o sus objetivos de resistencia.

Para obtener más información acerca de la sobredotación de las unidades SSD, consulte el documento "Maximizing Performance and Endurance with Over Provisioning" ([Cómo maximizar el rendimiento y la resistencia mediante la sobredotación](#)).

#### Calidad de servicio

La unidad Kingston DC400 está desarrollada con funciones tanto de hardware como de firmware para proporcionar un rendimiento estable de la latencia de lectura/escritura y de las IOPS.

La latencia de la unidad SSD debe cumplir con unos niveles de servicio específicos para el flujo de trabajo de una aplicación: 99,9% del total de los datos o incluso una escala más exigente del 99,99% de los datos totales. Las unidades SSD optimizadas según estos acuerdos de nivel de servicio mostrarán niveles superiores de previsibilidad del rendimiento.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de latencia según la capacidad de la unidad y los niveles de calidad de servicio para una profundidad de cola (QD) de 1:

Calidad de servicio [ms] (4K, aleatorio) para QD = 1	400GB		480GB		800GB		960GB		1600GB		1800GB	
	Lectura	Escritura										
Calidad de servicio (99,9%)	0.3	0.5	0.2	0.3	0.3	0.5	0.3	3.7	0.3	0.5	0.3	3
Calidad de servicio (99,99%)	0.4	2.3	0.4	4.3	0.4	3	0.4	6.7	0.4	3.7	0.4	9.6

más >>

## Coherencia del rendimiento

La coherencia del rendimiento se basa en los resultados de las pruebas de IOPS y, para calcularla, se divide la IOPS más lenta durante un intervalo de 1 segundo por el resultado medio de las IOPS durante el tiempo de la prueba. No es posible predecir la coherencia del rendimiento de muchas unidades SSD de cliente usadas en servidores. Las unidades SSD de cliente no están diseñadas para proporcionar estabilidad en las operaciones de entrada/salida con los flujos de trabajo tan prolongados que exigen las aplicaciones empresariales. Tal y como se ha mencionado previamente, las unidades SSD deben llevar a cabo operaciones en segundo plano que pueden llegar a consumir de forma periódica gran parte del ancho de banda del controlador interno de la unidad SSD, lo que reduce de forma temporal las operaciones

de entrada/salida del equipo anfitrión y genera variaciones del rendimiento indeseadas.

Las funciones clave de diseño del firmware de la unidad DC400 de Kingston son la coherencia del rendimiento y la calidad de servicio.

En la siguiente tabla se muestra la coherencia del rendimiento de las IOPS de la unidad DC400 con un flujo de trabajo de escritorio/lectura de 4KB, 100% aleatorio. La unidad DC400 proporciona una estabilidad del rendimiento de hasta el 99% para datos de lectura de 4KB y de hasta el 90% para datos de escritura de 4KB en todo el rango de capacidades disponibles.

Especificación	SSD Kingston DC400					
	400GB	480GB	800GB	960GB	1600GB	1800GB
Hasta 4KB de lectura aleatoria	99	99	99	99	99	99
Hasta 4KB de escritura aleatoria	80	90	87	82	90	86

*Coherencia del rendimiento = el intervalo de 1 segundo más lento dividido por la media de operaciones de entrada/salida por segundo*

Diseñada para satisfacer las necesidades del sector del mercado actual de centro de datos, la unidad DC400 es la más adecuada para aplicaciones como bases de datos, la cloud computing, los servicios web y el procesamiento de transacciones en línea, ya que le garantiza a las empresas el cumplimiento de sus acuerdos de nivel de servicios (SLA) con los clientes. Tenga en cuenta que las unidades con una sobredotación mayor pueden conseguir los resultados de coherencia más altos. Gracias a la posibilidad de configurar la sobredotación, los usuarios pueden personalizar de forma muy específica su unidad DC400 para que esta cumpla con sus exigencias de rendimiento.

**Nota:** El funcionamiento real varía según la aplicación y el hardware del usuario.

### Condiciones de la prueba:

Placa base: Gigabyte GA-Z170X-UD5

CPU: Intel Core i5-6500

SO: Ubuntu 14.04 x64 (kernel 4.2)

Sistema de prueba: Fio 2.9

## Conclusiones

La unidad SSD Kingston DC400 proporciona una calidad superior de servicio con una operación de latencia disminuida de forma constante y unas IOPS sobresalientes. Los proveedores en el mercado de soluciones de virtualización, cloud computing, bases de datos y servicios financieros ya pueden disfrutar de la estabilidad en el rendimiento que proporciona la unidad DC400. Además, la unidad DC400 permite a las empresas Hyperscale con arquitecturas escaladas horizontalmente y flujos de trabajo complejos implementar en sus centros de datos un almacenamiento fiable, de bajo coste y de alta densidad basado en la tecnología Flash. La unidad DC400 es una solución SSD óptima para la variedad de modelos de implementación actuales que permite a los centros de datos exprimir todo el potencial de su inversión en almacenamiento.

## Descargo de responsabilidad

Kingston Technology se reserva el derecho a cambiar el producto, la información y las especificaciones sin previo aviso. Los productos y especificaciones descritos en este documento se ofrecen únicamente como referencia. La información y las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso y se distribuyen "tal cual", sin garantías de ningún tipo.



ESTE DOCUMENTO ESTÁ SUJETO A MODIFICACIÓN SIN PREVIO AVISO.

© 2016 Kingston Technology Europe Co LLP y Kingston Digital Europe Co LLP, Kingston Court, Brooklands Close, Sunbury-on-Thames, Middlesex, TW16 7EP, Reino Unido. Tel: +44 (0) 1932 738888 Fax: +44 (0) 1932 785469 Reservados todos los derechos. Todos los nombres de empresas y marcas registradas son propiedad de sus respectivos dueños.

