

1. OBJETIVOS

- Estudiar y comparar diversos tipos de discos SSD.

2. ALMACENAMIENTO DE ESTADO SOLIDO

Buscar modelos de discos de estado sólido de sus diversas interfaces: **SATA** – **mSATA** - **M.2** – **NVMe**.
Al menos UNO –DOS de cada tipo.

1.- Para cada uno de ellos exponer la siguiente información:

FABRICANTE - MODELO:

1. [Kingston A400 SSD 240GB](#)



ESPECIFICACIONES

- > **Factor de forma** 2.5" & M.2 2280
- > **Interfaz** SATA Rev. 3.0 (6Gb/s) – con compatibilidad inversa para SATA Rev. 2.0 (3Gb/seg)
- > **Capacidades²** 120GB, 240GB, 480GB, 960GB
- > **Rendimiento de línea base¹**
Transferencia comprensible de datos (ATTO)
120GB — hasta 500MB/seg (lectura) y 320MB/seg (escritura)
240GB — hasta 500MB/seg (lectura) y 350MB/seg (escritura)
480GB — hasta 500MB/seg (lectura) y 450MB/seg (escritura)
960GB — hasta 500MB/seg (lectura) y 450MB/seg (escritura)
- > **Consumo de energía** 0.195W en reposo / 0.279W prom / 0.642W (MÁX) lectura / 1.535W (MÁX) escritura
- > **Temperatura de almacenamiento** -40°C~85°C
- > **Temperatura de operación** 0 a 70 °C
- > **Dimensiones** 100.0 x 69.9 x 7.0 mm (2.5")
80 x 22 x 1.35mm (M.2)
- > **Peso** 39g (120GB – 2.5")
41g (240-480GB – 2.5")
41.9g (960GB – 2.5")
6.7g (256GB – M.2)
5.5g (480GB – M.2)
- > **Resistencia a las vibraciones en operación** 2.17G pico (7-800Hz)
- > **Vibración fuera de operación** 20G pico (10 a 2000Hz)
- > **Expectativa de vida útil** 1 millón de horas como MTBF
- > **Garantía/soporte técnico³** 3 años de garantía limitada con soporte técnico gratuito
- > **Total de bytes escritos (TBW)⁴**
120GB a 40TB
240GB a 80TB
480GB a 160TB
960GB a 300TB

2. [Kingston KC600 SSD 256GB mSATA](#)



Form Factor	mSATA
Interface	SATA Rev. 3.0 (6Gb/s) – with backwards capability to SATA Rev 2.0 (3Gb/s)
Capacities ²	256GB, 512GB, 1024GB

3



Controller	SM2259
NAND	3D TLC
Encrypted	XTS-AES 256-bit encryption
Sequential Read/Write ¹	256GB — up to 550/500MB/s 512GB – 1024GB — up to 550/520MB/s
Maximum 4K Read/Write ¹	up to 90,000/80,000 IOPS
Power Consumption	0.08W Idle / 0.1W Avg / 1.2W (MAX) Read / 2.4W (MAX) Write
Dimensions	50.8mm x2 9.85mm x 4.85mm
Weight	7g

Operating temperature	0°C~70°C
Storage temperature	-40°C~85°C
Vibration operating	2.17G Peak (7-800Hz)
Vibration non-operating	20G Peak (10-2000Hz)
Life expectancy	2 millions hours MTBF
Warranty/support ³	Limited 5-year warranty with free technical support

4



Total Bytes Written (TBW) ⁴	256GB — 150TB 512GB — 300TB 1024GB — 600TB
--	--

3. [Apacer AS2280P4X 512GB SSD M.2](#)



- **Características**

- Versión NVMe: 1.3
- Factor de forma de disco SSD: M.2
- SDD, capacidad: 512 GB
- Interfaz: PCI Express
- Tipo de memoria: 3D NAND
- NVMe: Si
- Componente para: PC
- Encriptación de hardware: No
- Velocidad de lectura: 2100 MB/s
- Velocidad de escritura: 1500 MB/s
- Lectura aleatoria (4KB): 300000 IOPS
- Escritura aleatoria (4KB): 420000 IOPS
- Soporte S.M.A.R.T.: Si
- Tiempo medio entre fallos: 1800000 h
- Certificación: CE, FCC, VCCI, BSMI, RoHS



4. [Samsung 990 PRO 2TB SSD PCIe 4.0 NVMe M.2](#)






TECHNICAL SPECIFICATIONS

Samsung SSD 990 PRO				
Usage Application	Client PCs, PlayStation®5			
Interface	PCIe Gen 4.0 x4, NVMe 2.0			
Hardware Information	Capacity ¹⁾		1TB	2TB
	Controller		Samsung in-house Controller	
	NAND Flash Memory		Samsung V-NAND TLC	
	DRAM Cache Memory		1GB LPDDR4	2GB LPDDR4
	Dimension		Max 80.0 x Max 22 x Max 2.3 (mm)	
	Form Factor		M.2 (2280)	
Performance (Up to.) ^{2) 3) 4)}	Sequential Read		7,450 MB/s	7,450 MB/s
	Sequential Write		6,900 MB/s	6,900 MB/s
	QD 1 Thread 1	Ran. Read	22K IOPS	22K IOPS
		Ran. Write	80K IOPS	80K IOPS
	QD 32 Thread 16	Ran. Read	1,200K IOPS	1400K IOPS
		Ran. Write	1,550K IOPS	1,550K IOPS
Power Consumption (Up to) ⁵⁾	Idle (APST on)		50mW	55mW
	Active (Avg.)	Read	5.4 W	5.8W
		Write	5.0 W	5.1W
	L1.2 mode		5 mW	
Reliability	Temp.	Operating	0°C to 70°C (Measured by S.M.A.R.T. Temperature Proper airflow recommended)	
		Non-Operating	-40°C to 85°C	
	Humidity		5% to 95% non-condensing	
	Shock	Non-Operating	1,500G(Gravity), duration: 0.5ms, 3 axis	
	Vibration	Non-Operating	20~2,000Hz, 20G	
	MTBF		1.5 million hours	
	Warranty ⁶⁾	TBW	600TB	1,200TB
Period		5 years limited		
Supporting Features	TRIM (Required OS support), Garbage Collection, S.M.A.R.T			
Data Security	AES 256-bit Full Disk Encryption, TCG/Opal V2.0, Encrypted Drive (IEEE1667)			

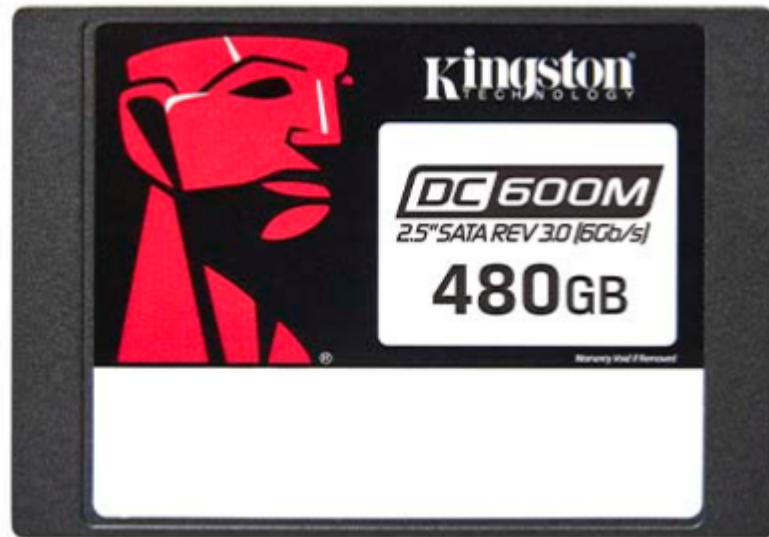
RELLENAR con los modelos de discos COMERCIALES de **Estado sólido de los diversos interfaces** y realizar una **tabla comparativa**. Si es posible buscar además su precio y pegar una foto..

FABRICANTE	MODELO	CAPACIDAD	READ	WRITE	INTERFACE	FACTOR FORMA	TECNOLOGIA	TBW	MTBF	FOTO
Kioxia Precio: 49,99€	EXCERIA LTC10Z 960GG8	960GB	555MB/s	540MB/s	SATA 6gb/s	2.5"	BiCS FLASH™ TLC	240TB	1.5 millones de horas	
Kingston Precio: 58,99€	A400 SSD SA400S 37/960G	960GB	500MB/s	450MB/s	SATA 3	2.5"	3D	300TB	1 millon de horas	

Samsung Precio: 201,99€	990 PRO MZ-V9P 2T0BW	2TB	7450MB/s	6900MB/s	PCIe Gen 4.0 x4 NVMe 2.0	M.2 2280	V-NAND TLC	1200TB	1,5 millones de horas	
Acer Predator Precio: 266,99€	GM7 BL.9BW WR.120	4TB	7400MB/s	6500MB/s	PCIe Gen 4.0 x4 NVMe 2.0	M.2 2280	TLC	2400TB	1,5 millones de horas	
WD_Black Precio: 138,99€	SN770 WDS20 0T3X0E	2TB	5150MB/s	4850MB/s	PCIe Gen4 16GT/s x4	M.2 2280	TLC	1200TB	1,8 millones de horas	

4.- Buscar algún modelo de SSD para servidores. En webs de fabricantes seguramente encontraréis un apartado para servidores.

[Kingston DC600M 2.5"](#)



Capacidades desde 480GB hasta 7,68TB

Factor de forma	2,5 pulgadas
Interfaz:	SATA Rev. 3.0 (6 GB/s): retrocompatible con SATA Rev. 2.0 (3 Gb/s)
Capacidades ¹	480 GB, 960 GB, 1920 GB, 3840 GB, 7680 GB
NAND	TLC 3D
Lectura/escritura secuenciales	480 GB – 560 MBs/470 MBs 960 GB – 560 MBs/530 MBs 1920 GB – 560 MBs/530 MBs 3840 GB – 560 MBs/530 MBs 7680 GB – 560 MBs/530 MBs
Lectura/escritura 4k aleatoria en estado estable	480 GB – 94.000/41.000 IOPS 960 GB – 94.000/65.000 IOPS 1920 GB – 94.000/78.000 IOPS 3840 GB – 94.000/59.000 IOPS 7680 GB – 94.000/34.000 IOPS
Calidad del servicio (latencia) ^{3, 4, 5} (99,999)	en lectura/escritura 480 GB – 180/110 uSeg 960 GB – 3840 GB – 200/300 uSeg 7680 GB – 240/170 uSeg
Latencia típica - Lectura/escritura	<200 µs / <30 µs ^{3, 4, 5}

Protección contra pérdidas de alimentación basada en hardware Durabilidad	480 GB — 876 TBW ⁶ , 1 DWPD (5 años) ⁷ , 1,66 DWPD (3 años) ⁷ 960 GB — 1752 TBW ⁶ , 1 DWPD (5 años) ⁷ , 1,66 DWPD (3 años) ⁷ 1920 GB — 3504 TBW ⁶ , 1 DWPD (5 años) ⁷ , 1,66 DWPD (3 años) ⁷ 3840 GB — 7008 TBW ⁶ , 1 DWPD (5 años) ⁷ , 1,66 DWPD (3 años) ⁷ 7680 GB — 14016 TBW ⁶ , 1 DWPD (5 años) ⁷ , 1,66 DWPD (3 años) ⁷
Consumo eléctrico	En reposo: 1,30 W Promedio: 1,45 W Máx. lectura: 1,6 W Máx. escritura: 3,6W
Temperatura de almacenamiento	-40 °C ~ 85 °C
Temperatura de servicio	0 °C ~ 70 °C
Dimensiones	69,9 mm x 100 mm x 7 mm
Peso	92,34 g
Vibraciones en servicio	2,17 G máximo (7–800 Hz)
Vibraciones en reposo	20 G máximo (10–2000 Hz)
Tiempo medio entre fallos (MTBF)	2 millones de horas
Frecuencia de errores de bits incorregibles (UBER)	$\leq 10^{-17}$

[Kingston DC1000B M.2 NVMe SSD](#)



Almacenamiento desde 240GB hasta 960GB

Form Factor	M.2, 22mm x 80mm (2280)
Interface	PCIe NVMe Gen3 x4
Capacities ¹	240 GB, 480 GB, 960 GB
NAND	TLC 3D
Unidad de autocifrado (SED)	Cifrado AES de 256 bits
Lectura/escritura secuenciales	240 GB – 2.200MBs/290MBs 480 GB – 3.200MBs/565MBs 960 GB – 3.400 MBs/925 MBs
Lectura/escritura 4K en condiciones estables ²	240 GB – 111.000/12.000 IOPS 480 GB – 205.000/20.000 IOPS 960 GB – 199.000/25.000 IOPS
Latencia en lectura (media)	161µs
Latencia en escritura (media)	75µs
Resistencia	240 GB – 248 TBW (0,5 DWPD/5 años) ³ 480 GB – 475 TBW (0,5 DWPD/5 años) ³ 960 GB – 1095 TBW (0,6 DWPD/5 años) ³
Consumo eléctrico	240 GB: Reposo: 1,82 W Medio en lectura: 1,71 W Medio en escritura: 3,16 W Máx. en lectura: 1,81 W Máx. en escritura: 3,56 W 480 GB: Reposo: 1,90 W Medio en lectura: 1,74 W Medio en escritura: 4,88 W Máx. en lectura: 1,81 W Máx. en escritura: 5,47 W 960 GB: Reposo: 1,29 W Media en lectura: 1,67 W Media en escritura: 4,25 W Máx. en lectura: 1,78 W Máx. en escritura: 5,73 W
Temperatura de almacenamiento	-40°C ~ 85°C
Temperatura de servicio:	0°C ~ 70°C
Dimensiones	80mm x 22mm x 3,8mm
Peso	240 GB – 8g 480 GB - 960 GB – 9g
Vibración en servicio	2,17 G máxima (7–800 Hz)
Vibración en reposo	20 G máxima (20–2000 Hz)
MTBF	2 millones de horas