

75.03 & 95.57 Organización del Computador

U6 – ALMACENAMIENTO SECUNDARIO SSD

U6 – Almacenamiento Secundario

⦿ SSD (Solid State Drive)

- Definición

“Dispositivo de almacenamiento secundario hecho con componentes electrónicos de estado sólido (semiconductores)”

- Historia

- Basados en RAM (volátiles – energía auxiliar)

- Texas memory: 16KB (1978)

- Basados en flash (no volátiles)

- M-Systems (1995)

- Tecnología actual

- NAND Flash

U6 – Almacenamiento Secundario

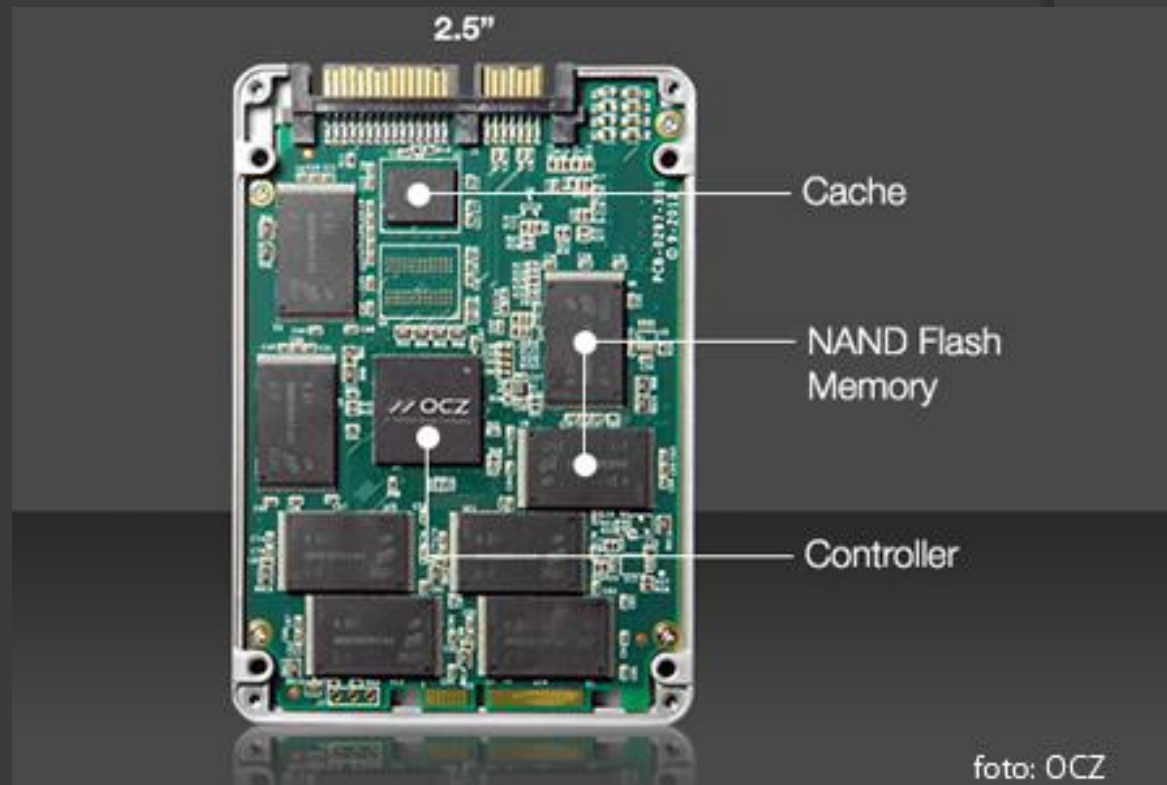
- SSD



U6 – Almacenamiento Secundario

● SSD (Solid State Drive)

- Arquitectura
 - Controlador
 - Cache
 - Memorias NAND flash
 - Condensador



U6 – Almacenamiento Secundario

⦿ SSD (Solid State Drive)

• Comparación con discos magnéticos

○ Ventajas

- Arranque más rápido
- Gran velocidad de lectura y escritura
- Baja latencia de lectura y escritura
- Menor consumo de energía
- Menor producción de calor
- Sin ruido
- Mejor MTBF (tiempo medio entre fallas)
- Mayor seguridad de datos
- Rendimiento determinístico
- Menor peso y tamaño
- Mayor resistencia a golpes, caídas y vibraciones

U6 – Almacenamiento Secundario

⦿ SSD (Solid State Drive)

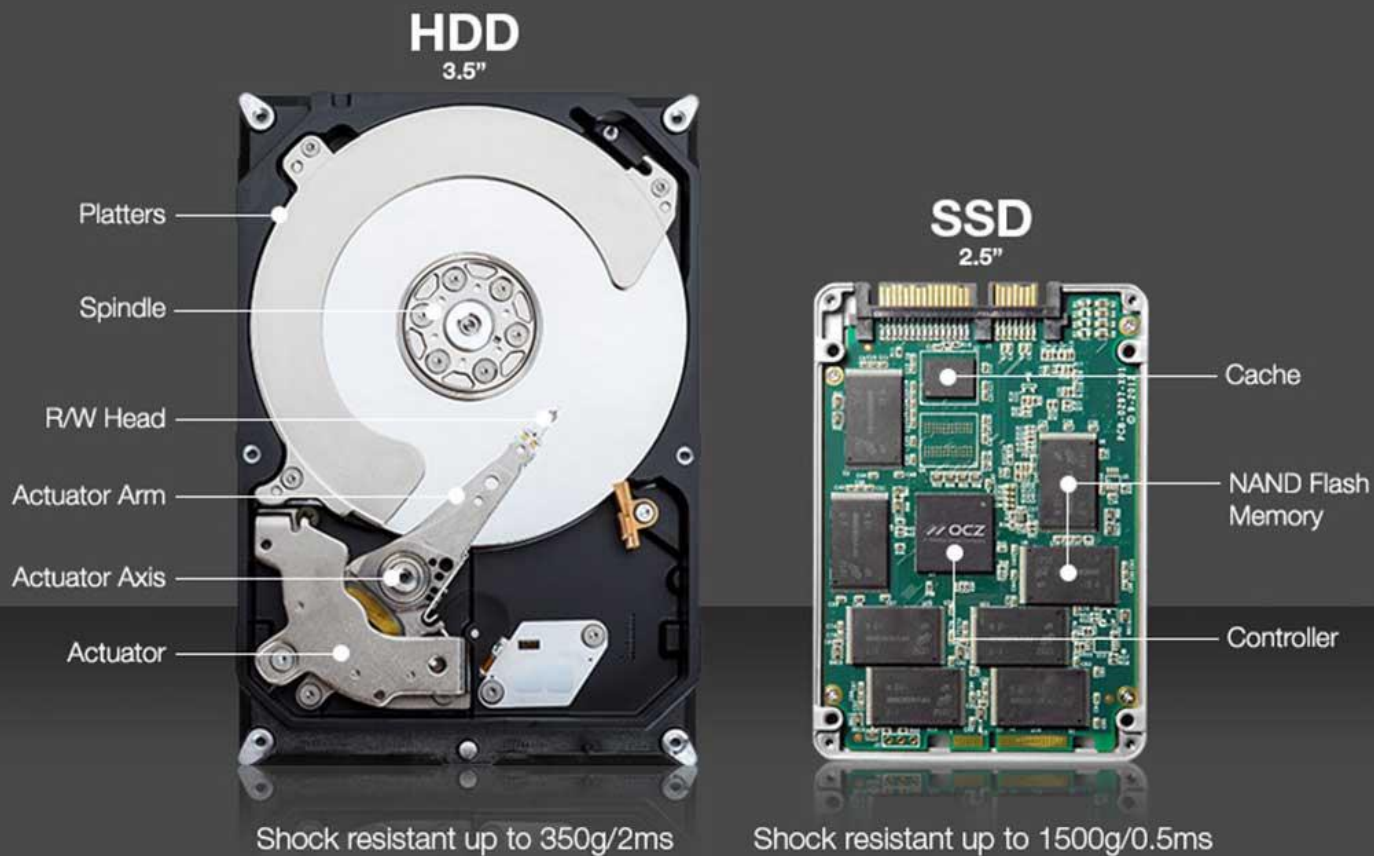
- Comparación con discos magnéticos

- Desventajas

- Precio (\$/GB)
 - Menos recuperación ante fallos
 - Capacidad
 - Vida útil

U6 – Almacenamiento Secundario

Disco Magnético vs. SSD



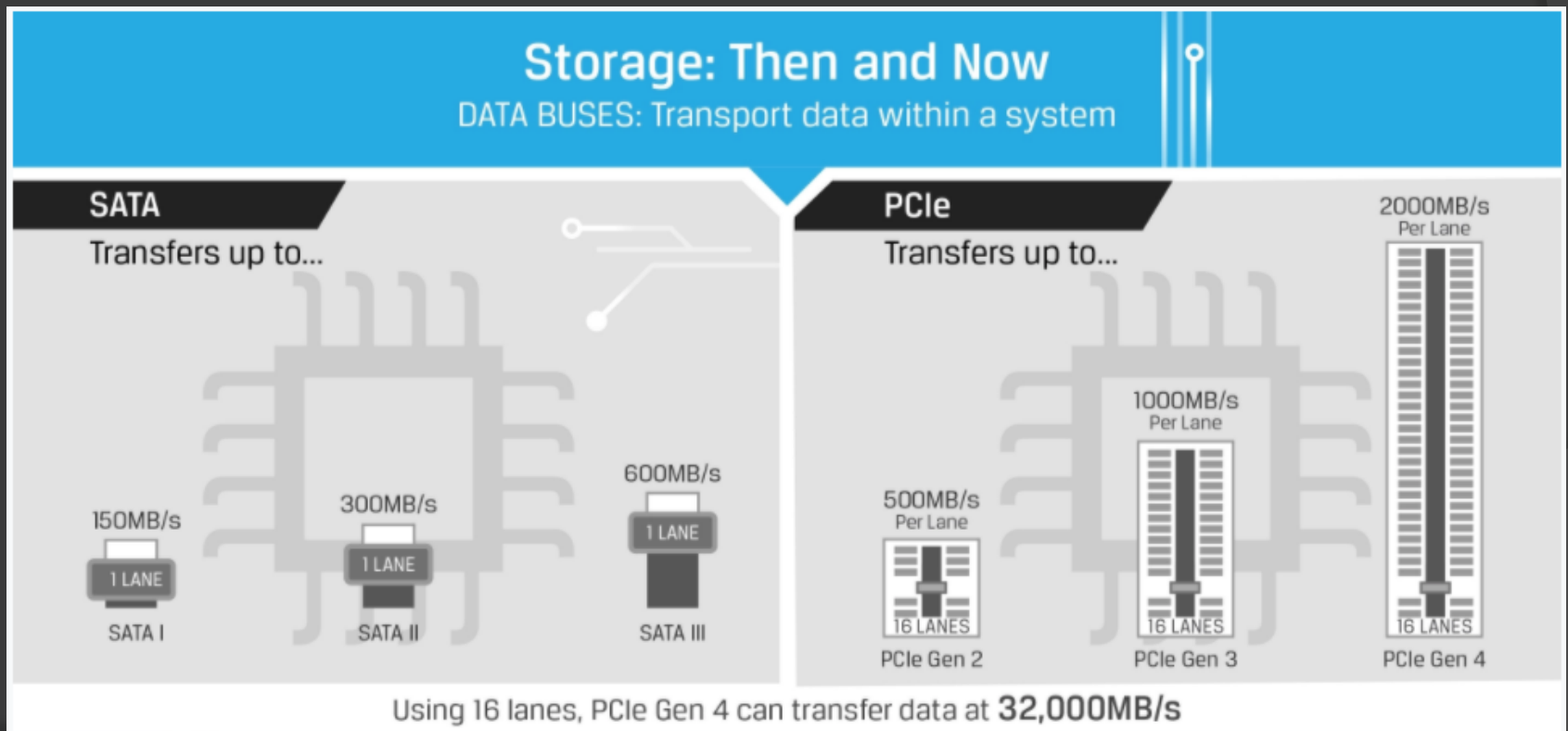
U6 – Almacenamiento Secundario

⦿ Tecnologías SSD

- PCIe / SATA (interface externa)
- AHCI / NVME (interface de comunicación)
- M.2 / 2.5" SATA / mSATA (form factor)

U6 – Almacenamiento Secundario















- Tecnologías SSD
 - Interface externa



U6 – Almacenamiento Secundario

● Tecnologías SSD

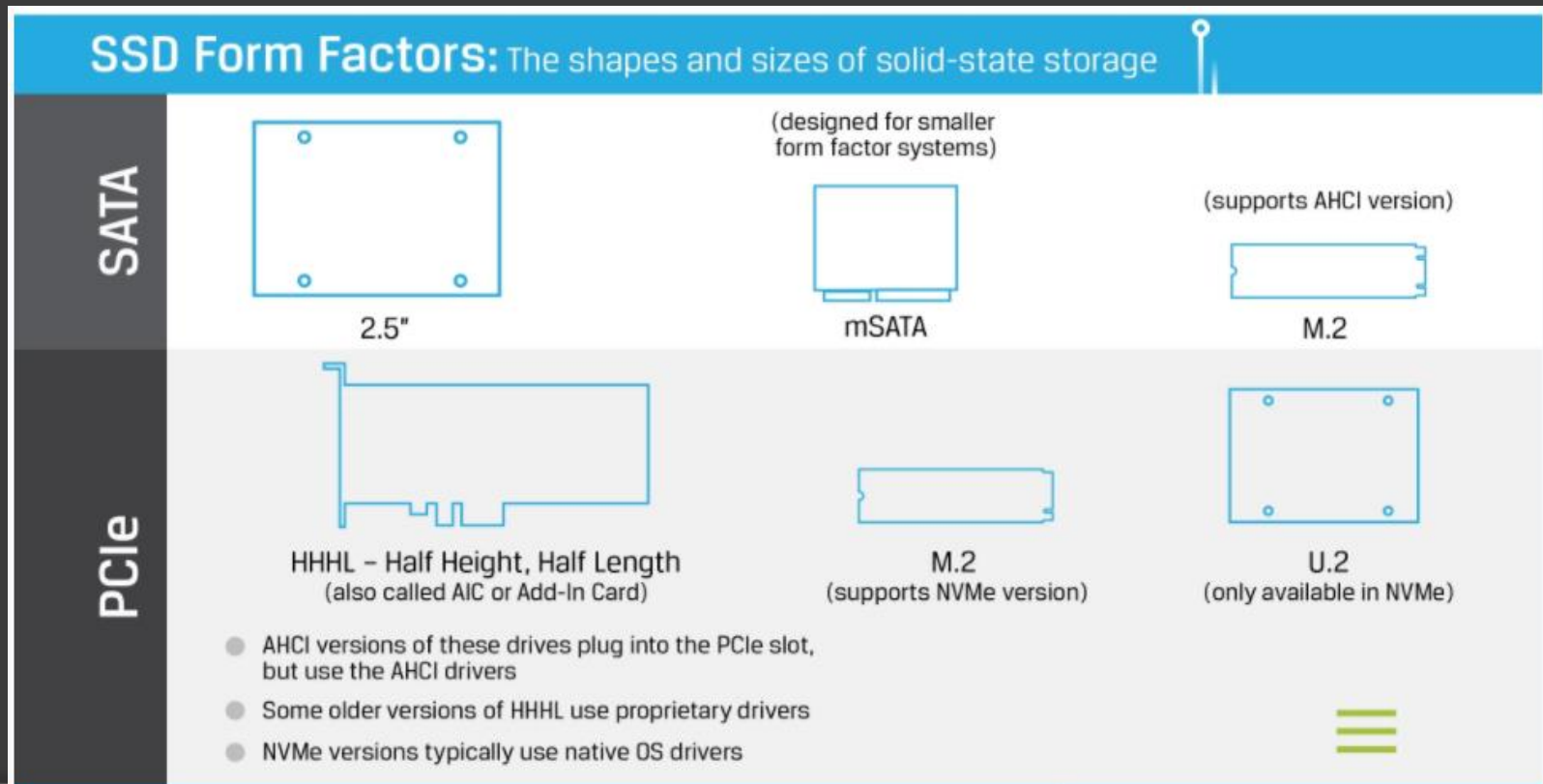
- Interface de comunicación

Communication Drivers	
Used by Operating Systems to communicate data with storage devices	
AHCI	NVMe
	
Designed for Hard Drives with Spinning Disk technology	Designed for SSDs with Flash technology
	
Has only 1 command queue	Has 64K command queues
	
Can only send 32 commands per queue	Can send 64K commands per queue
	
Commands utilize High CPU cycles	Commands utilize Low CPU cycles
	
Has a latency of 6 microseconds	Has a latency of 2.8 microseconds
	
Must communicate with the SATA controller	Communicates directly with the System CPU
	
IOPs up to 100K	IOPs over 1 million

U6 – Almacenamiento Secundario

● Tecnologías SSD

• Form factor



U6 – Almacenamiento Secundario

Referencias

- “Structured Computer Organization” 6ta edición. Andrew Tanenbaum / Todd Austin
(<http://www.pearsonhighered.com/educator/product/Structured-Computer-Organization-6E/9780132916523.page>)
- “Computer Organization and Architecture – Designing for Performance” 9na edición. William Stallings
(<http://williamstallings.com/ComputerOrganization/>)