ESTRUCTURA FISICA DE UN DISCO DURO MECANICO

PLATOS

Dentro de la unidad de disco duro hay uno a varios discos (aluminio o cristal) concéntricos llamados platos y que giran todos a la vez sobre el mismo eje, al que están unidos.

CABEZAL

El cabezal está formado por un conjunto de brazos paralelos a los platos, alineados verticalmente y también se desplazan de manera simultánea, en cuya punta están las cabezas de lectura/escritura. Por norma general hay una cabeza de lectura/escritura por cada superficie de plata. Los cabezales pueden moverse al interior o exterior de los platos, lo cual combinado con la rotación de los mismos permite que los cabezales puedan alcanzar cualquier posición de la superficie de los platos.

CARA

Cada uno de los lados de un plato

PISTA

Una circunferencia dentro de la cara la pista 0 está en el borde exterior

CILINDRO

Conjunto de varias pistas; son todas las circunferencias que están alineadas verticalmente (una de cada cara)

SECTOR

Cada una de las divisiones de una pista. El tamaño del sector no es fijo, siendo el estándar actual de 512 bytes.

SECTOR GEOMETRICO

Son los sectores continuos, pero de pistas diferentes

CLÚSTER

Conjunto antiguo de sectores

ARQUITECTURA Y FUNCIONAMIENTO DE DISCO DURO SOLIDO

**Basados en memoria *flash* NAND**

**Controladora:** es un procesador electrónico que se encarga de administrar, gestionar y unir los módulos de memoria NAND con los conectores en entrada y salida. Ejecuta *software* a nivel de *firmware* y es con toda seguridad, el factor más determinante para las velocidades del dispositivo.

**Caché:** un SSD utiliza un pequeño dispositivo de memoria DRAM similar al caché de los discos duros. El directorio de la colocación de bloques y el desgaste de nivelación de datos también se mantiene en la memoria caché mientras la unidad está operativa.

**Condensador:** es necesario para mantener la integridad de los datos de la memoria caché, si la alimentación eléctrica se ha detenido inesperadamente, el tiempo suficiente para que se puedan enviar los datos retenidos hacia la memoria no volátil.

### Basados en DRAM

Las SSD basados en este tipo de almacenamiento proporcionan una rauda velocidad de acceso a datos, en torno a 10 μs y se utilizan principalmente para acelerar aplicaciones que de otra manera serían mermadas por la latencia del resto de sistemas. Estas SSD incorporan una batería o bien un adaptador de corriente continua, además de un sistema de copia de seguridad de almacenamiento para desconexiones abruptas que al restablecerse vuelve a volcarse a la memoria no volátil, algo similar al sistema de [hibernación](https://es.wikipedia.org/wiki/Hibernaci%C3%B3n) de los sistemas operativos.

Estas SSD son generalmente equipados con los mismos módulos de memoria RAM que cualquier ordenador corriente, permitiendo su sustitución o expansión.

Sin embargo, las mejoras de las unidades basadas en *flash* están haciendo las SSD basadas en DRAM no tan efectivas y acortando la brecha que los separa en términos de rendimiento. Además, los sistemas basados en DRAM son tremendamente más caros.

## **Tipos de SSD**

Ya hemos hablado de una manera muy general de **cómo funciona un SSD**, con el particular funcionamiento de la memoria NAND, donde la estructura de cada celda es diferente a la de otro tipo de memorias.

Pero no hemos hablado de la cantidad de información que es capaz de almacenar una sola celda, y es aquí donde podemos **clasificar los SSD** en tres tipos principales según el número de bits almacenados en cada celda.

### SLC [Single Level Cell]

Este tipo de estructura es en la que se realizó el primer SSD. Aquí podemos almacenar un bit de información en cada una de las celdas de la memoria NAND. Esto en primer lugar implica una menor densidad de memoria, algo que se debe tener en cuenta a tenor de las altas capacidades demandas hoy en día, donde conseguir un gigabyte de memoria equivale a tener unos diez mil millones de celdas.

Aquí el papel que juega el proceso de fabricación para conseguir un tamaño de celda muy pequeño es fundamental. En cualquier caso dado que es el modelo que más celdas necesita para almacenar la información, es consecuentemente el SSD más caro de fabricar.

A cambio, es también el que mejor rendimiento ofrece es el más elevado, es el más fiable con más de 100000 operaciones de borrado garantizadas. Hoy en día su uso está limitado a nivel industrial y profesional, en grandes servidores o workstations.

### MLC [Multi Level Cell]

La **diferencia entre los SSD MLC y SLC** reside en que el primero es capaz de **almacenar 2 bits por celda**. Esto supone duplicar la densidad de la memoria con respecto al SLC, lo que supone una gran ventaja en términos de capacidad máxima de almacenamiento y precio. Son este tipo de unidades las más comunes con respecto a las unidades  SSD que podemos encontrar en el mercado, a pesar de que esto está cambiado.

Las contrapartidas de los SSD MLC vienen dadas por la pérdida de rendimiento e incremento de la degradación con respecto a los SLC. Hemos de tener en cuenta que tener 2 bits implica ofrecer 4 estados diferentes para cada celda, por lo que la lectura de cada celda es más lenta, y estas empiezan a fallar antes.

[a finales de año](https://computerhoy.com/noticias/hardware/ssd-intel-optane-llegaran-finales-este-ano-46472)

### TLC [Triple Level Cell]

Aquí ya pasamos a tener 3 bits por celda, consiguiendo un empaquetamiento aún más eficaz, con más memoria por chip, se consigue obtener el precio de fabricación y venta más económico. Este tipo de SSD teniendo una gran acepción en el mercado, con modelos de precio muy económico como el [Samsung 850 Evo](http://amzn.to/2csrGJj) o el [OCZ Trion](http://amzn.to/2bTvqXC).

Aquí los estados pasan a ser 8, por lo que la perdida de rendimiento es aún mayor que en los MLC. En cualquier caso, hablamos de una pérdida de rendimiento pequeña si lo comparamos con el enorme salto que existe con respecto a los discos duros. La fiabilidad también es apreciablemente menor, aunque en este sentido hay que decir que la **degradación de los SSD** es mucho menor gracias a diferentes tecnologías como TRIM, por poner un ejemplo.

