

### Menú

#### Tecnología

- Iniciación
- Comunicación y Redes
- Seguridad
- Hard y Práctico

#### Software

- GNU/Linux
- Libre, Freeware..
- Utilidades
- Educativo
- De profes y para ...

#### Documentos

- Manuales
- Tutoriales
- Monográficos
- Bibliografía

#### Recursos

- Talleres
- El juego como recurso
- Recursos en la red
- Experiencias educativas

### Usuarios del Observatorio

#### Bienvenido Invitado

Únete a nosotros!



El registro es completamente gratuito y podrás acceder a todas las partes de la web

[Crear una cuenta](#)

#### Login:

Usuario:

Contraseña:

Recuérdame

#### Administradores

No hay Administradores conectados

#### Conectados

Miembros: 0  
 Invitados: 90  
 Total: 90

#### Miembros Online

No hay miembros conectados

### Buscar

### Unidades de Disquete, CD y DVD

Enviado 16 Jun 2005

Recomienda este artículo Imprime el artículo



**TÍTULO:** Unidades de Disquete, CD y DVD

**RESUMEN:** En este artículo analizaremos los medios de almacenamiento más utilizados, y veremos la evolución en cuanto a capacidad...

**AUTOR:** Eduardo Quiroga Gómez

En este artículo analizaremos los medios de almacenamiento más utilizados, y veremos la evolución en cuanto a capacidad que han experimentado estos medios desde los primeros disquetes hasta los actuales DVDs.

Además, podremos conocer las características de las unidades de disquete y los distintos formatos que han existido desde su aparición, las diferencias entre los CD y los DVD, analizaremos sus respectivos formatos, cuál es el modo en el que se graba la información en los CDs y DVDs, así como unas nociones de grabación.

### UNIDADES DE DISQUETE

El disquete es un disco removible magnético utilizado para almacenar datos.

El primer disquete llegó al mercado en 1971 de la mano de IBM y tenía un considerable tamaño de 8". Debido a su flexibilidad fueron conocidos como "Floppy". A pesar de su tamaño solamente podían almacenar 100 Kb de datos.

A este le siguió el disco de 5¼. La primera versión de éste llegó en Diciembre de 1976 aumentando la capacidad de los discos hasta los 110 Kb. Su precio era de unos 300 euros por unidad. Este tipo de discos evolucionó con el tiempo aumentando su capacidad, desde los 160 Kb hasta los 1,2 Mb. Fue muy popular en su momento por estar presente en los primeros modelos del actual PC.



En 1981, Sony presentó la primera unidad para discos de 3½, así como los discos de este nuevo formato, similares a los actuales disquetes, pero con un estuche protector de material plástico, y un mecanismo de protección para la ventana de lectura de datos. Estos discos fueron incorporados en sus equipos por grandes compañías como IBM, Apple y HP, lo que le dio popularidad y se convirtió en el nuevo estándar. La primera versión de los discos de 3,5 fue de 720 Kb, llegando en 1987 a poder almacenar 1,4 MB en un tamaño más pequeño y en discos más rígidos y protegidos por una pestaña metálica.



Este es el estándar actual con el que aún se equipan los PCs más modernos. Aparecieron otros modelos de más



capacidad, como por ejemplo uno de 2,88 Mb fabricado por Toshiba y adoptado por IBM en 1991, aunque no tuvo el éxito esperado.

Los tipos de disquetes más comunes son los siguientes:

TAMAÑO	CAPACIDAD	EXPLICACIÓN
5.25	180 KB	Una cara, doble densidad
5.25	360 KB	Dos caras, doble densidad
5.25	1.2 Mb	Dos caras, alta densidad
3.5	720 Kb	Dos caras, doble densidad
3.5	1.4 Mb	Dos caras, alta densidad

Las disqueteras son compatibles con discos anteriores, siempre y cuando sean del mismo tamaño; es decir, que en una disquetera de 3,5" de alta densidad (de 1,44 MB) podemos usar discos de 720 Kb o de 1,44 MB, pero en una de doble densidad, más antigua, sólo podremos usar los de 720 Kb.

Para distinguir a primera vista un disco de 3,5" de alta densidad de otro de doble, basta con observar el número de agujeros que presenta en su parte inferior. Si tiene sólo uno, situado en el lado izquierdo (mirando el disquete con la etiqueta hacia delante) y generalmente provisto de una pestaña móvil, se trata de un disco de doble densidad; si tiene dos agujeros, se trata de un disco de alta densidad.

Si el primero de los agujeros está al descubierto el disco está protegido contra escritura, por lo que no podremos escribir datos ni modificar los existentes.

De cualquier forma, el disquete deberá estar formateado a la capacidad correcta, para lo cual podemos usar la orden FORMAT del DOS, la orden mkfs.ext2 [opciones] /dev/fd0 en Linux modo consola o mediante los menús gráficos de Linux o Windows.

Los disquetes son dispositivos muy poco fiables en cuanto al almacenaje a largo plazo de la información. Son muy delicados y les afecta los cambios bruscos de temperatura, los campos magnéticos, la humedad, los golpes, el polvo...

Aunque su capacidad es totalmente insuficiente para las necesidades actuales, los fabricantes de PCs siguen incorporándola en sus equipos aunque cada vez sea menor el número de usuarios que la utilizan, ya que montar una disquetera no resulta demasiado caro. Además, siempre sirve para instalar algún controlador antiguo o para recuperar el sistema a través de los discos de arranque.

## UNIDADES DE DISCO: CD Y DVD

### Las Unidades de CD

CD-ROM son las siglas de Compact Disc Read-Only Memory o disco compacto con memoria de solo lectura. Es un medio de almacenamiento masivo de datos que usa un láser óptico para la lectura de unos relieves microscópicos que están estampados en la superficie de un disco de aluminio recubierto de policarbonato.

Las unidades de CD-ROM se evalúan por su capacidad y su velocidad de lectura. Existen discos de varias capacidades, que van desde los 650 Mb y 74 min. a los 1054 Mb y 120 min. En lo que se refiere a la velocidad, una unidad de velocidad simple (1X) lee a 150kb por segundo, una de velocidad doble (2X) lee a 300kb/s y así sucesivamente. El límite de lectura/escritura es de 52X (7800 kb/s).

#### Tipos:

Existen distintos tipos de CD, cada uno de ellos tiene unas características distintas, que a continuación explicaremos:

- CD Audio: Para escuchar los clásicos discos compactos de música.
- Video-CD: Para películas grabadas en este formato
- CD-i: Es una variante de disco óptico, exclusivamente de lectura que contiene sonido e imagen además de datos.
- Photo-CD multisesión: Para guardar imágenes procedentes de un carrete fotográfico o una memoria de una cámara digital.
- CD-XA y CD-XA Entrelazado: CD's que contienen archivos de audio y datos.
- CD-R: Los discos grabables, están compuestos por un soporte plástico rígido (policarbonato), al que se adosa una capa de material sensible y otra capa reflectante. La estructura de los discos CD-R es la siguiente:
  - Capa para Impresión
  - Capa material reflectante
  - Capa metálica fotosensible
  - Capa de material plástico (Policarbonato)

En el proceso de grabación, el láser que actúa sobre el disco a una determinada frecuencia, distinta a la de lectura, incide sobre la capa fotosensible y modifica las características de la misma quemándola (grabándola) y quedando de esta manera grabada la información en forma de marcas que se corresponden con los valores 0 y 1 y que se organizan en una espiral a lo largo del disco.

Tras este proceso de quemado, el láser que actúa bajo una frecuencia de lectura, no es capaz de atravesar la capa fotosensible lo que permite que un disco CD-R pueda ser leído en todos los dispositivos de sólo lectura actuales.

Una vez alterada, la capa fotosensible no puede volver a su estado natural, por lo que el CD-R puede ser grabado una sola vez

- CD-RW: son una evolución sobre los CD-R. La diferencia estriba en el cambio de la capa fotosensible, de características tan especiales que el proceso normal de quemado lo efectúa como el CD-R, pero si posteriormente a la grabación se somete a un nuevo quemado, a una temperatura superior a la establecida para la grabación, el material fotosensible es capaz de volver a su estado original quedando listo para una nueva grabación. Para poder llevar a cabo este proceso, los actuales lectores de CD-ROM llevan incorporados un láser que es capaz de operar a dos frecuencias distintas .

CD-R	CD-RW	
<b>TECNOLOGÍA QUE</b>	Graba datos permanentemente	Graba y reescribe hasta 1000 veces
	No puede ser borrado	Se puede borrar para reutilizarlo
	Puede ser leído indefinidamente	Puede ser leído indefinidamente
<b>UTILIDAD</b>	Archivar datos, imágenes, fotos...	Copias de respaldo de bases de datos
	Crear discos de música personalizada	Almacenamiento a corto plazo
	Distribuir programas	Trasladar documentos o archivos de gran tamaño

En conclusión, un disco CD-R es la mejor opción para guardar información que no necesita ser actualizada ni editada después, en cambio es mejor opción un CD-RW si lo que se necesita es hacer copias de seguridad diarias de archivos, realizar pruebas de grabación antes de grabar en CD-R, o utilizarlo para llevar datos de un equipo a otro, ya que formateando este disco podremos utilizarlo como si de un disco duro se tratase, aunque siempre podemos usar un CD-RW como un CD-R como si fuese un disco normal.

## DVD

El DVD, inicialmente llamado Disco de Video Digital, posteriormente Disco Versátil Digital y ahora, simplemente DVD, es un disco plateado, de 12 cm. de diámetro y un orificio en centro (en esto es parecido a un CD), pero con una capacidad de almacenamiento que va de los 4.7 a los 17 Gb. El CD permite grabar 74 minutos, en cambio el DVD permite 9 horas de grabación digital de audio. Se amplía además, su capacidad de grabación de vídeo, que es de 133 minutos por lado con una calidad de sonido e imagen extraordinaria y constante, y sin pérdida de calidad aunque se reproduzcan varias veces.

El aspecto del lector DVD no es diferente al de los tradicionales CD-ROM, al igual que sus discos, lo cual podría confundirlos entre sí. Sólo difieren en su funcionamiento y estructura interna. Para distinguirlos el único método que tenemos es mirando las siglas identificativas que los fabricantes ponen en los frontales de las unidades.

Los lectores DVD-ROM también utilizan el valor X, pero su valor es distinto al de las unidades CD-ROM. En este caso el factor 1x ronda los 1350 Kb/sg. Por tanto, los lectores DVD 16x, lo más rápidos, leen a una velocidad aproximada de 21600 Kb/sg.

### Características:

En los DVD pueden existir hasta dos capas por cada una de las caras del disco, organizadas en dos alturas diferentes. Una de ellas, la capa base, es de un material plateado y totalmente reflexivo que permite reflejar toda la luz del láser que incide sobre ella. La capa que se monta sobre la base, lógicamente separada por un material aislante, es semireflexiva, lo que permitirá pasar algo de luz. Por lo tanto, para poder leer la capa interna, es necesario aumentar la potencia del láser, de manera que atraviese la primera capa que queda desenfocada, con lo que la luz es reflejada por la capa más interna, pudiéndose así leer la información contenida en ella.

En realidad, físicamente se podrían conseguir más capas de almacenamiento dentro de una misma cara, pero por razones de convenio se ha adoptado dos capas por cara. Esto hace que se puedan almacenar hasta nueve horas de vídeo en alta definición. Además, se soportan múltiples pistas de audio con varios canales cada una

### TIPOS DE DISCOS Y CAPACIDADES DE LOS MISMOS

Hay dos tipos de discos principalmente, que son los DVD+ y los DVD-. Cada uno de estos tipos cuenta con sus correspondientes versiones de discos grabables (R) y regrabables (RW).

Los DVD+ tienen un mejor tiempo de acceso, posicionamiento y rendimiento en general, aunque almacenan una menor cantidad de datos que los discos DVD-.

Estos cuatro tipos pueden dividirse a su vez en dos grupos, según tengan una o dos capas:

#### Una capa

- Una cara: DVD 5 = 4.7 Gb / 133 min.

- Doble cara: DVD 9 = 8.5 Gb / 266 min.

#### **Doble capa**

- Una cara: DVD 10 = 9.4 Gb / 266 min.
- Doble cara: DVD 18 = 17 Gb / 481 min.

Aparte de estos formatos que son los más estandarizados, existen los DVD-RAM, que vienen en un cartucho de plástico debido a que son mucho más delicados que los DVD normales, aunque tienen la ventaja de que su vida útil es 100 veces mayor y que pueden ser tratados como un disco duro (se graban y leen por sectores). La desventaja es que sólo se pueden leer en el ordenador y que su precio es mayor que el de los DVD normales.

La barrera física de grabación se encuentra en las 16x. Un DVD de 16x gira a una velocidad de alrededor de 10.000 revoluciones por minuto, que equivale a 52x en CD. Si se intentase acelerar más el disco, el material que lo compone comenzaría a agrietarse.

### **CARACTERÍSTICAS COMUNES DE CD Y DVD**

#### **Características físicas:**

- El diámetro de estos discos es de 12cm y su espesor es de 1,2mm.
- El agujero que hay en medio de estos discos tiene un diámetro de 1,5cm.
- El disco tiene una capa metálica reflectante recubierta por una capa protectora a base de barniz transparente.
- La superficie grabable de un disco se divide en tres partes: el LEAD IN, la ZONA DE DATOS y el LEAD OUT:
- El LEAD IN (encabezamiento) ocupa los primeros cuatro milímetros del disco en el margen interior y contiene una especie de índice.
- A continuación sigue la zona de datos que ocupa prácticamente la totalidad del disco.
- La parte final la constituye la zona del LEAD OUT, que marca el final del disco. Se encuentra inmediatamente detrás del final de la zona de datos ocupada y tiene una anchura de 1mm.
- La información a almacenar se impresiona sobre una capa metálica en forma de los llamados PITS y LANDS.
- Los PITS y LANDS se alinean a lo largo de una única espiral que va desde dentro hacia fuera y cubre todo el disco.
- En contraposición a un disco de vinilo, un CD o DVD se comienza a leer desde el margen interior y no desde el exterior.
- La densidad de un CD alcanza casi las 16.000 pistas por pulgada (Tracks per inch, TPI), mientras que un DVD llega a los 35000 TPI debido al menor tamaño de sus pits y la menor separación entre ellos.

#### **CAV Y CLV:**

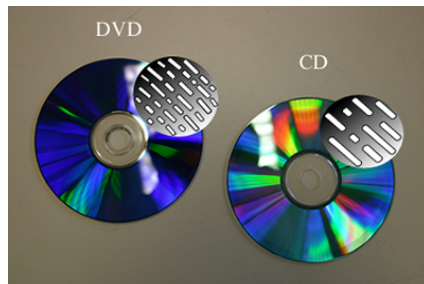
Hay dos procedimientos posibles a la hora de almacenar datos sobre medios giratorios cuyos nombres son CAV y CLV y ambos se refieren a la velocidad de rotación del medio de almacenamiento.

- El principio CAV (constant angular velocity) se basa en una velocidad angular constante, exactamente el mismo número de vueltas por unidad de tiempo. No debemos confundir la velocidad angular con la velocidad de la cabeza lectora, ya que independientemente de donde se encuentre ésta, el medio siempre gira con una velocidad constante. Si la cabeza se encuentra sobre una pista de zona interior, escribirá una pista significativamente más corta, que la que escribiría de encontrarse en la zona exterior.
- En el procedimiento CLV (constant linear velocity), el cabezal de escritura recorre exactamente la misma distancia por unidad de tiempo independientemente de si se encuentra en el margen exterior o interior del disco. Para ello, la unidad aumenta la velocidad de rotación en la medida que el cabezal se desplaza desde el interior del disco hacia el margen exterior.

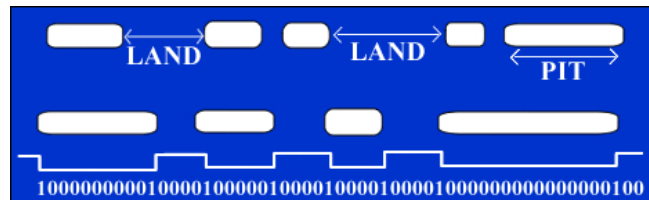
Hasta los 16X en CD o 2X en DVD de velocidad de transferencia se utiliza el CAV, y a partir de esta velocidad es reemplazado por el método CLV.

#### **Funcionamiento:**

Las unidades CD y DVD tienen grabada en su superficie una serie de agujeros diminutos llamados Pits que tienen una longitud variable, aunque el mínimo es de 0,83 micrómetros en CD-ROM y 0,4 en DVD, y una distancia entre Pits de 1,6 micrómetros en CD-ROM y 0,76 en DVD. El espacio intermedio entre dos Pits se denomina Land. En la siguiente imagen podemos ver las diferencias en el tamaño de pits y lands entre DVD's y CD's:



En un CD o DVD, la información está almacenada digitalmente, codificada mediante unos y ceros. Un Pit está delimitado por unos, es decir, el principio y el final de un Pit es un uno, y su longitud está determinada por el número de ceros que contiene. El espacio entre PITS, denominado Land, representa solamente ceros y el número de estos depende de la longitud del Land.



El láser al pasar por la superficie del disco, se refleja con diferente intensidad dependiendo de si pasa por un Pit o por un Land, quedando este reflejo registrado por un detector fotoeléctrico. La intensidad de la luz reflejada es menor cuando el láser pasa por un Pit, y mayor cuando lo hace por un Land. Estos cambios de intensidad (determinados por el principio y el final de un Pit, o dicho de otra manera, el paso de un Pit a un Land y de un Land a un Pit) permiten reconocer la información contenida en el CD, ya que al producirse un cambio en la intensidad de la luz reflejada tenemos un 1, y el tiempo que dure este cambio de intensidad, se corresponde con el número de ceros que siguen a ese 1.

### GRABADORAS

El parámetro más publicado en el mundo de las grabadoras y regrabadoras es el de la velocidad de grabación, regrabación y lectura. Este dato se indica con dos o tres números seguidos de una X, y se entiende que el número mayor suele ser la velocidad de lectura. Si por ejemplo en el frontal de una unidad está serigrafiado 40X12X40X, quiere decir que esa unidad lee y graba a 40X, (unos 6000 Kb/s), y regrabán datos a 12X (unos 1800 Kb/s). En las grabadoras DVD, aparecen otros parámetros, en los que se muestra la velocidad de grabación, lectura y regrabación de DVDs.

Otro aspecto técnico a considerar es el tipo de conexión del aparato a la hora de transferir los datos. Puede ser interno Serial ATA, IDE o SCSI, o externo mediante USB. Estos aparatos son válidos en caso de querer utilizarlo en un portátil o tener una grabadora que podrá utilizarse en diferentes ordenadores.

Otro aspecto a tener en cuenta es la cantidad de memoria intermedia o "buffer". Lo habitual es que sea de 2 Mb, pero hay unidades incluso con 4 Mb. Esta memoria ayuda a amortiguar las variaciones que se producen en el flujo de datos entre el ordenador y la grabadora cuando se está grabando, ya que si este flujo de información se interrumpe mientras se está grabando un disco, podemos perderlo. Por eso cuanto más cantidad de memoria intermedia tenga la grabadora, mejor.

Para poder grabar por encima de la capacidad de un CD normal, es necesario que la grabadora soporte la opción "Overburn", para ello será necesario configurar el software de grabación para que este pueda realizar la grabación sobrepasando los límites del soporte sobre el que grabamos.

Si los datos que queremos grabar no ocupan la totalidad del disco, podemos optar por la opción de grabar en multisesión, de manera que podemos grabar en un mismo disco varias veces hasta que se complete toda su capacidad. Una vez lleno, en el disco se escribe el Lead Out y se cierra definitivamente.

Dificultad: **B**aja