

# USERS

Argentina \$18,40.- // México \$49.-



CURSO VISUAL  
Y PRÁCTICO

# Técnico PC

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

## ALMACENAMIENTO REMOVIBLE

# 23

EN ESTE FASCÍCULO CONOCEREMOS LOS DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO REMOVIBLE, SUS POSIBILIDADES DE USO Y ALGUNAS TAREAS DE REPARACIÓN.



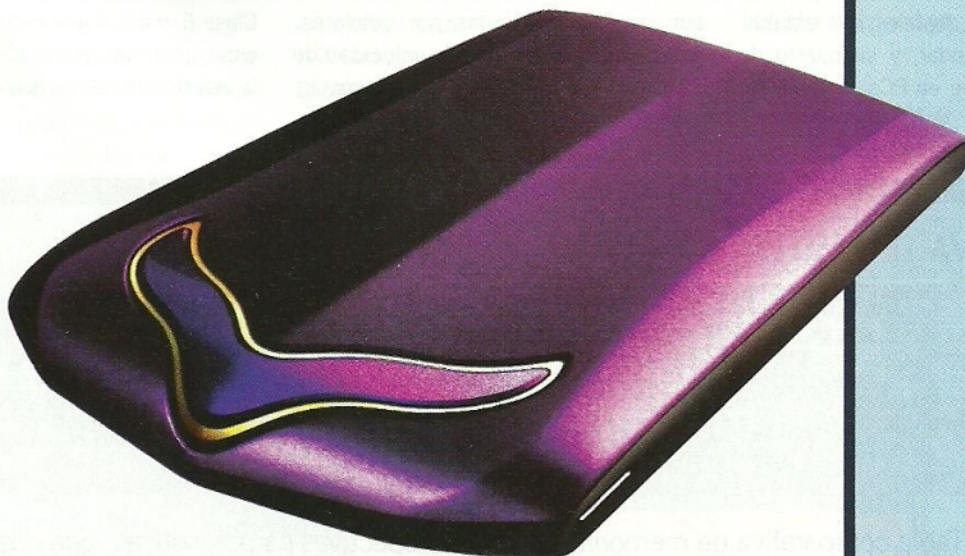


# En esta clase veremos...

FUNCIONAMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO REMOVIBLES Y TAREAS DE REPARACIÓN RELACIONADAS. TAMBIÉN CONOCEREMOS HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO Y APRENDEREMOS A SOLUCIONAR DIVERSAS FALLAS.

En el fascículo anterior conocimos los distintos dispositivos periféricos que podemos encontrar conectados a cualquier computadora. Analizamos en detalle el funcionamiento del mouse y también vimos las fallas más típicas de este tipo de dispositivo. Presentamos los teclados y sus características, explicamos el principio de funcionamiento de los parlantes y aprendimos a resolver las dificultades más comunes.

En la presente clase nos dedicaremos a conocer diversos tipos de dispositivos de almacenamiento extraíble. En primer lugar, detallaremos algunos métodos de almacenamiento removible, entre ellos, discos duros externos, pen drives y tarjetas flash, entre otros. Para continuar, analizaremos las unidades ópticas, aclarando las ventajas y desventajas que tiene su uso. Continuaremos viendo la manera de realizar algunos procedimientos, como desarmar una unidad óptica, limpiar y calibrar, y extraer el pick-up correspondiente. Más adelante conoceremos variadas herramientas de software destinadas a diagnosticar discos duros y analizaremos algunas fallas en dispositivos de almacenamiento removible.



**04**

ALMACENAMIENTO REMOVIBLE

**12**

CÓMO DESARMAR UNA UNIDAD ÓPTICA

**14**

EXTRACCIÓN DEL PICK-UP

**20**

REPARACIÓN BÁSICA DE UN PEN DRIVE



# Almacenamiento removible

TRANSPORTAR GRANDES CANTIDADES DE INFORMACIÓN DIGITAL EN EL MENOR ESPACIO FÍSICO ES UNA NECESIDAD MUY FRECUENTE. EN ESTA NOTA CONOCEREMOS DIVERSOS MEDIOS DE ALMACENAMIENTO REMOVIBLE.



La posibilidad de transportar datos sin necesidad de llevar nuestra computadora permite tener una mayor independencia a la hora de movilizarnos. En su momento, los CD-R y DVD-RW eran los medios estándar, pero debido al avance tecnológico, hoy podemos encontrar tarjetas de memoria USB, pen drives o discos duros externos con una gran capacidad, de fácil transporte y cada vez con menor tamaño. Todo esto brinda comodidad al momento de transferir datos, lo que determina que estos dispositivos se hayan convertido en los preferidos para transportar información.

## MEMORIAS SD

Las tarjetas de memoria más difundidas son las SD (Secure Digital). Tienen una forma semirrectangular e incluyen una pequeña traba en un lateral para evitar su borrado (similar a la traba que utilizaban los disquetes de 3½").

Estas memorias, al principio utilizadas por las cámaras digitales, se establecieron como estándar, y su puerto de conexión se incluye en PCs, notebooks,

consolas de videojuegos, reproductores de MP3, teléfonos celulares y otros dispositivos.

El avance de la tecnología y la miniaturización permitieron que las memorias SD tengan gran capacidad de almacenamiento y las mismas dimensiones físicas; la primera SD era de 32 MB, y actualmente se fabrican de 32 GB o más.

## LA MAYORÍA DE LOS DISPOSITIVOS QUE POSEEN UNA MEMORIA INTERNA, CON SU CABLE DE CONEXIÓN USB, PUEDEN UTILIZARSE COMO MEMORIA EXTERNA.

Para diferenciarlas, se las conoce como SD, SDHC (High Capacity) y SDXC (eXtended Capacity). También las hay de tamaño físico reducido, llamadas MiniSD y MicroSD; estas últimas son las más utilizadas por celulares. Además, se incrementó la velocidad de transferencia de estos dispositivos.

Otro tema es la compatibilidad, que debemos respetar. Por ejemplo, las cámaras digitales más modernas tienen una memoria SDHC de 16 GB, y si queremos conectarla a una consola de videojuegos para ver imágenes en el televisor, es muy probable que esta no tenga acceso a la información, debido a que en su momento de fabricación no existía la tecnología SDHC.

Para evitar confusiones, el cuadro de pie de página muestra una tabla comparativa de las memorias SD, sus capacidades y factor de forma. Hagamos una aclaración: la denominación SD suele utilizarse para definir el factor de forma y la tecnología, debido a que fue la primera en salir al mercado, y puede provocar una mala interpretación. Por eso, se usa FullSD para el factor de forma clásico.

Estas memorias se dividen en distintas clases que establecen la velocidad mínima de transferencia de datos; la velocidad de 6 MB/seg corresponde a la Clase 6, y así respectivamente. No se ha establecido un estándar que determine la velocidad máxima que deben tener las

## COMPARATIVA DE MEMORIAS SD

| TECNOLOGÍA      | SD         | SDHC         | SDXC         |
|-----------------|------------|--------------|--------------|
| Capacidad       | Hasta 2 GB | 2 GB a 32 GB | 32 GB a 2 TB |
| Factor de forma | FullSD     | FullSD       | FullSD       |
|                 | MiniSD     | MiniSD       | MicroSD      |
|                 | MicroSD    | MicroSD      |              |



**Tabla 1.** Tabla comparativa de memorias SD y sus respectivas características, que nos permite entender la capacidad de almacenamiento de cada tecnología y el factor de forma conocido.





### Pen drive.

Por su gran compatibilidad con todo tipo de dispositivos, es el método de almacenamiento más utilizado.

memorias. La diferenciación de clases se usa para garantizar un flujo de datos constante; por ejemplo, si queremos filmar un video en alta definición, las SDXC pueden tener un flujo de datos constante de 300 MB/seg.

### TARJETAS SDIO

Otros productos que utilizan el puerto de las memorias SD son los SDIO (SD Input/Output). No se trata de memorias, sino de hardware que aprovecha el puerto SD como una interfaz para conectar algún dispositivo y con una cantidad de memoria reducida. Por ejemplo, podemos encontrar cámaras SDIO con 64 MB de almacenamiento.

### MEMORY STICK

Es otro factor de forma utilizado por cámaras digitales, en este caso en particular, por Sony y sus productos. Las memorias Memory Stick son de carácter propietario, desarrolladas por Sony y SanDisk.

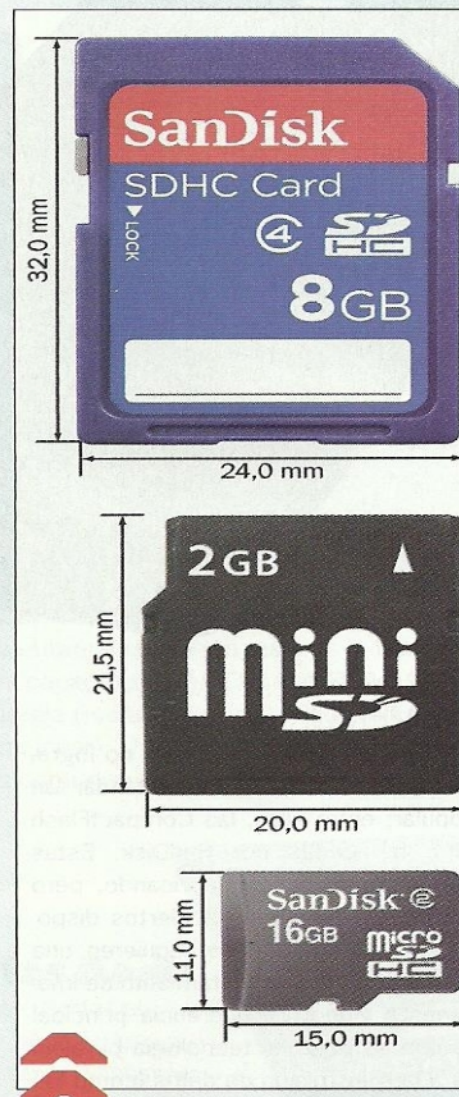
Físicamente, son un poco más angostas que las SD, pero más largas. Al igual que las SD, también mejoraron su tecnología, al ampliar su capacidad interna y agregar definiciones a su nombre, para su rápida identificación. Todas estas mejoras tecnológicas apuntan, principalmente, a la grabación de video, y las hacen compatibles con otros dispositivos, como la consola PSP o reproductores de audio.

Veamos algunas de las leyendas que traen las tarjetas Memory Stick:

✘ **MagicGate:** es una tecnología de protección de copia, que cifra la información con dos chips MagicGate, uno en la memoria y otro en el lector. Las Memory Stick que no son originales no cuentan con esta tecnología y, por ese motivo, causan problemas a la hora de grabar datos en los dispositivos.

✘ **Mark 2:** no es una tecnología sino una certificación que garantiza que las memorias sean compatibles con la tecnología AVCHD (Advanced Video Codec High Definition), estableciendo una transferencia mínima de escritura para la grabación y reproducción de video en alta calidad.

Al comparar los diferentes modelos de esta memoria, notaremos que su factor de forma cambió entre el primer modelo y el último, pero se pueden utilizar con un adaptador. La Memory Stick Micro, o M2, es usada en teléfonos móviles y es la rival de la MicroSD. Estas memorias pueden conectarse a un lector de memorias de la PC o notebook (la M2, con ayuda de un adaptador Memory Stick), teniendo presente que son más angostas que la SD y debemos ser cuidadosos al insertarlas en el lector, ya que podríamos dañar sus partes. Sony fabrica memorias SD de gran capacidad.



### Familia SD.

Factor de forma de las memorias SD (SD, MiniSD y MicroSD). Su capacidad de almacenamiento ha ido aumentando con el tiempo.

**Memory Stick.** Distintos tipos de memorias fabricadas por SanDisk. Este factor de forma, que cambia con el tiempo, es el rival de las SD.







### Disco externo.

Disco duro externo en su cofre.  
Con él podremos transportar  
todos nuestros datos.



datos guardados en el equipo, dado que una variación de tensión en el puerto USB puede dañarlos.

### ADAPTADORES DE MEMORIA USB

Estos dispositivos nos permiten utilizar una tarjeta de memoria como un pen drive, ya que el lector tiene una forma similar, con un puerto para colocar la tarjeta.

### DISCOS DUROS CON CONEXIÓN USB

Mediante un cofre (carry disk), es posible conectar un disco duro de PC o notebook al puerto USB. Los discos duros de PC (de 3,5"), por su tamaño, necesitan alimentación de una fuente externa. En cambio, los de notebooks (de 2,5") no la requieren, pero en algunos casos, debemos utilizar dos puertos USB para conectarlos (uno para energía y otro para datos).

### OTRAS TARJETAS DE MEMORIA

Algunas tarjetas de memoria no lograron establecerse como un estándar tan popular; entre ellas, las CompactFlash (CF), fabricadas por SanDisk. Estas memorias se siguen fabricando, pero su uso está reducido a ciertos dispositivos específicos que requieren una mayor calidad en el tratamiento de imágenes o video. La diferencia principal es que se basa en tecnología paralela para la transmisión de datos (como los antiguos discos duros IDE). Actualmente, hay dos modelos de CF: CF estándar y CFast (estas son de tecnología Serial ATA). Su tamaño es mayor que el de otras tarjetas, pero debido a su robustez y performance, siguen en uso.

### PEN DRIVE

En estos tiempos, el principal método para transportar archivos es el pen drive. Este tipo de dispositivo cuenta con co-

nexión USB, con lo cual su compatibilidad en cualquier equipo está asegurada. Utiliza una memoria flash para almacenar los datos. Su función es facilitar el transporte de archivos; también se lo usa para transportar software y ejecutarlo directamente desde ese medio, porque hay varias aplicaciones portátiles que nos permiten hacerlo. El tamaño de la carcasa exterior puede variar según el fabricante o, simplemente, tener un diseño atípico. Su capacidad puede llegar hasta los 2 TB, pero al aumentar su capacidad, el costo se incrementa de manera significativa.

En la actualidad, existen televisores con puertos USB, que nos permiten reproducir películas o ver imágenes que tengamos guardadas sin necesidad de disponer de una computadora.

Si bien el uso de los pen drives parece tener ventajas, no debemos confiarlos plenamente en ellos, sino que es conveniente tener un respaldo de los

**SI UTILIZAMOS NUESTRO PEN DRIVE EN VARIAS UBICACIONES, ES RECOMENDABLE REALIZAR PERIÓDICAMENTE UN ESCaneo CON UN BUEN ANTIVIRUS EN BÚSQUEDA DE POSIBLES INFECCIONES.**

Podemos adquirir un carry disk ensamblado con su disco duro. Además, incluye software especial; por ejemplo, hay carry disks que tienen un botón y un software para hacer un backup, ya sea en el software o en el botón físico de nuestro disco externo. La gran ventaja es su capacidad, porque al ser los mismos de una notebook, podemos encontrar modelos de varios gigabytes o terabytes.

### MEMORY STICK

| TIPO DE MEMORIA | STANDARD       | DUO    | PRO DUO        | PRO HG DUO   | M2             |
|-----------------|----------------|--------|----------------|--------------|----------------|
| Capacidad       | 32 MB a 128 MB | 128 MB | 128 MB a 32 GB | 8 GB a 32 GB | 256 MB a 32 GB |



**Tabla 2.** Tipos de Memory stick y sus capacidades de almacenamiento de información digital. Estas memorias son fabricadas por Sony y SanDisk, y su factor de forma fue cambiando.



# Almacenamiento extraíble

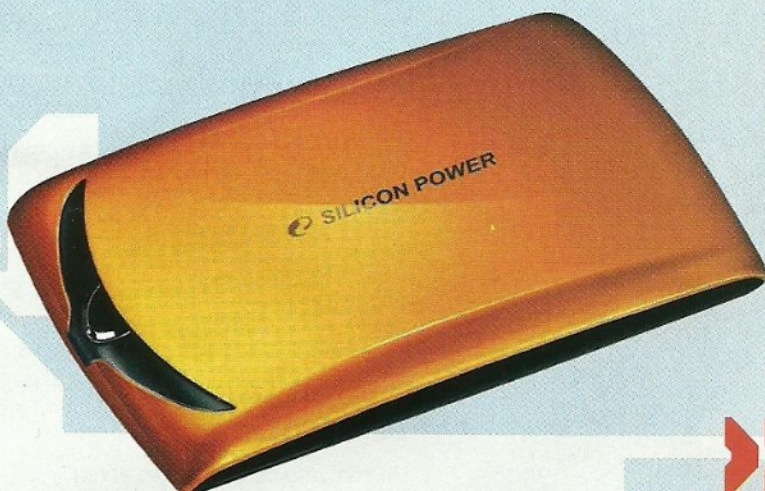
A CONTINUACIÓN, REALIZAREMOS UN REPASO POR LAS DISTINTAS OPCIONES DE ALMACENAMIENTO EXTRAÍBLE MÁS POPULARES QUE ENCONTRAMOS EN LA ACTUALIDAD, Y VEREMOS SUS DETALLES.



Cada una de las opciones de almacenamiento que describimos en esta página ofrece diversas ventajas y, dependiendo de nuestras necesidades, elegiremos la que más nos convenga.

La decisión entre una u otra variará según nuestros requerimientos, pero también según la computadora que tengamos, por ejemplo, por la presencia de un lector de tarjetas. Repasaremos

variadas alternativas de almacenamiento extraíble, entre ellas, los típicos pen drives y, también, las tarjetas de memoria o los casi olvidados discos ópticos, y conoceremos sus características.



## Disco duro externo

Cuando el tamaño importa, esta es la opción. Ofrecen mayores capacidades que los pen drives, pero consumen más energía (incluso, algunos requieren energía externa para funcionar). Utilizan varios tipos de interfaces; entre las más comunes están: USB, FireWire y eSATA.



## Pen drive

Es la opción de almacenamiento extraíble por excelencia, ya que es cómodo, confiable y fácil de transportar. Se basa en el uso de la tecnología flash; su capacidad actual de almacenamiento supera los 500 GB, aunque los grandes fabricantes se mantienen en los 64 GB.



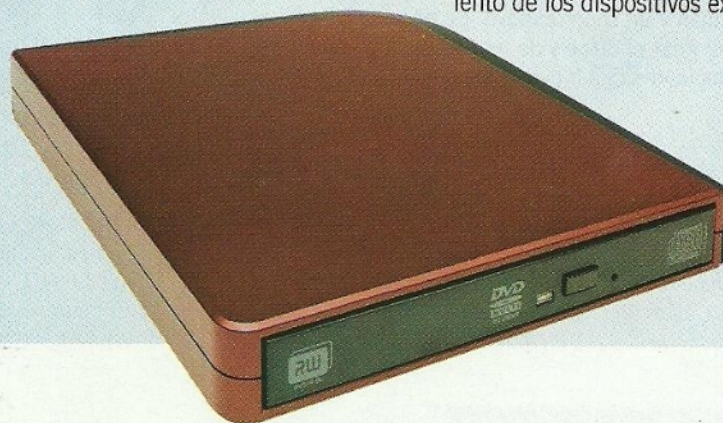
## Memorias flash

Principalmente usadas en smartphones, también pueden emplearse en otros dispositivos, como cámaras digitales, GPS, etc. Según la computadora que utilicemos, por lo general vamos a precisar un adaptador para usarlas.



## Grabadora DVD-RW

Ofrece la mayor compatibilidad, ya que permite que el disco grabado sea leído por reproductores de DVD/CD, entre otros. Como desventaja, es el más lento de los dispositivos expuestos



## MEDIA CENTER

Existe un tipo de disco duro externo que enfoca su uso en media centers. Estos, en general, tienen capacidades generosas (para el almacenamiento de audio y video) e incluyen otras características, como lector de tarjetas de memoria integrado y puertos USB. Así, concentran todas las opciones de almacenamiento en un mismo lugar.



# Unidades ópticas por dentro

La unidad óptica de disco fue avanzando según la tecnología. Tuvo pequeños cambios estéticos desde su aparición, al igual que la forma física de los medios (CD, DVD y BR), y cambió mucho su tecnología para el almacenamiento de datos. Físicamente, podemos comparar un Blu-ray y un CD sin notar diferencias en cuanto a su tamaño, pero el primero tiene la capacidad de almacenar la información de más de 40 CD.

## SERVOMECANISMO

Se encarga de girar un brazo de espiral, que a través de un soporte con engranajes, desplaza el láser a lo largo del radio del medio (CD, DVD, BR).

## ENGRANAJE DE MOVIMIENTO

Soporte de plástico con engranajes, atornillado a la carcasa del láser y apoyado sobre el brazo de espiral.

## SISTEMA DE APERTURA DE BANDEJA

Un conjunto de engranajes abren el compartimiento de la bandeja al presionar el botón de expulsión o recibir la orden del sistema operativo.

## UNIDAD LÁSER

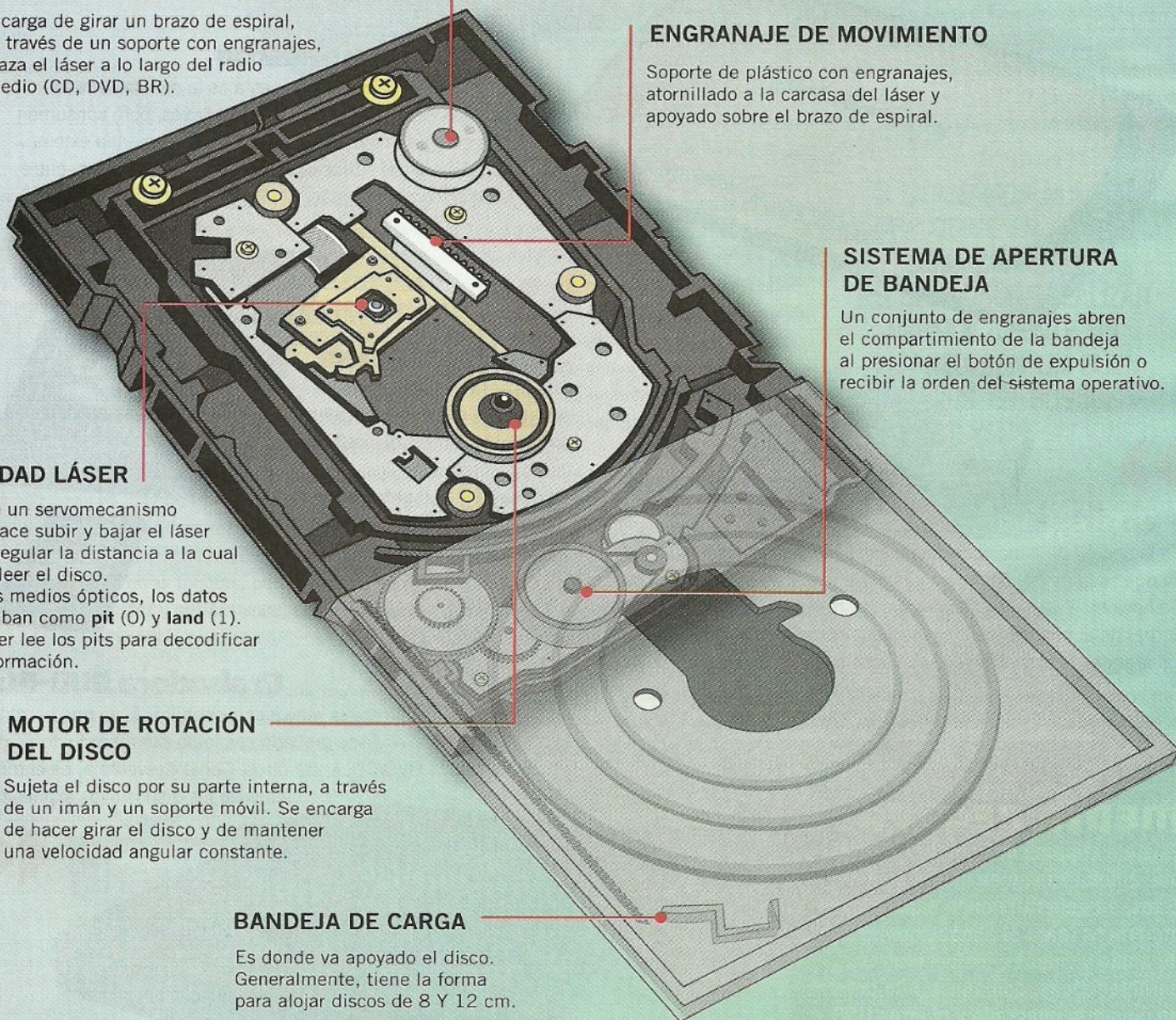
Posee un servomecanismo que hace subir y bajar el láser para regular la distancia a la cual debe leer el disco. En los medios ópticos, los datos se graban como **pit** (0) y **land** (1). El láser lee los pits para decodificar la información.

## MOTOR DE ROTACIÓN DEL DISCO

Sujeta el disco por su parte interna, a través de un imán y un soporte móvil. Se encarga de hacer girar el disco y de mantener una velocidad angular constante.

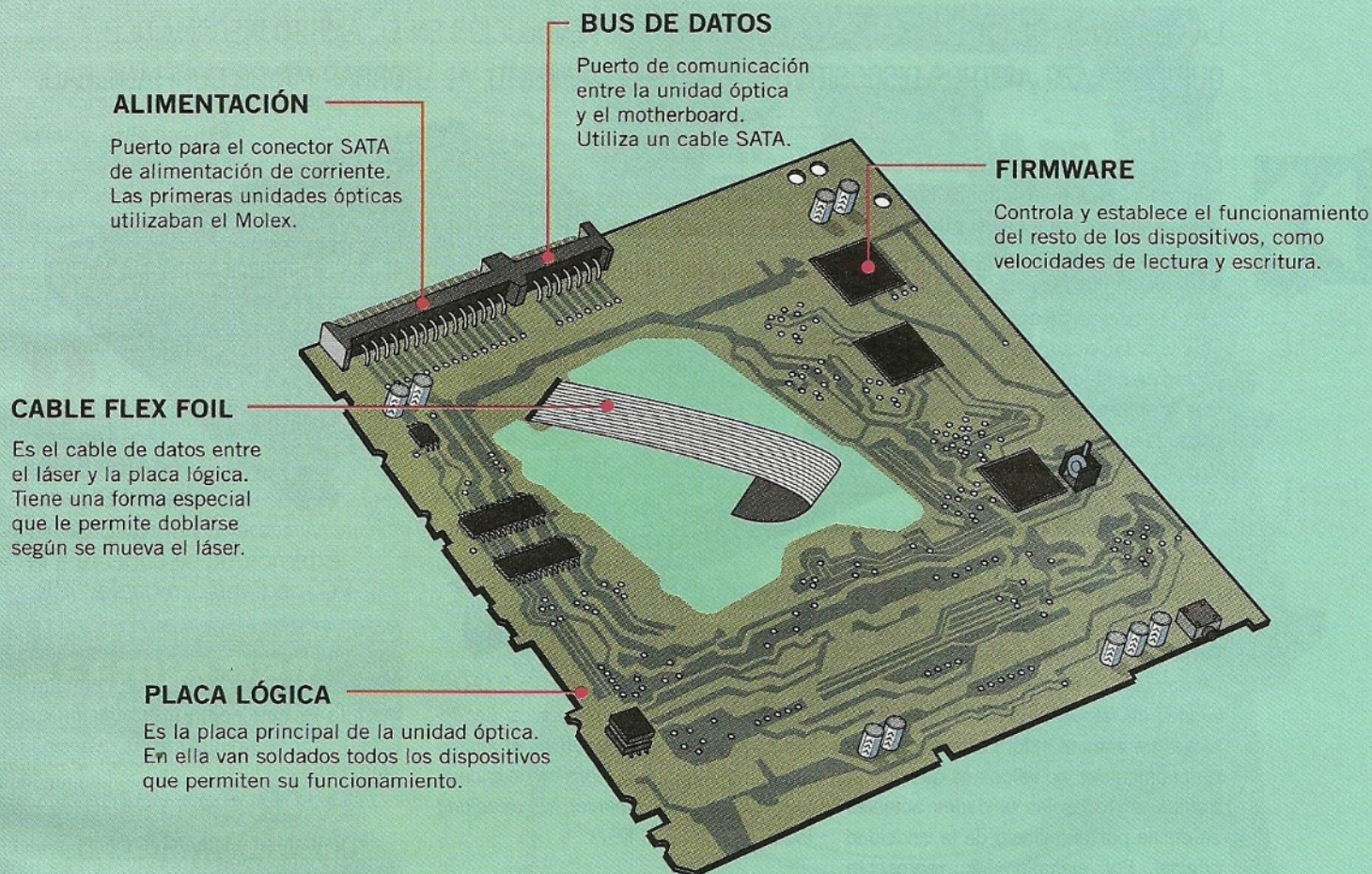
## BANDEJA DE CARGA

Es donde va apoyado el disco. Generalmente, tiene la forma para alojar discos de 8 y 12 cm.





HAN EVOLUCIONADO MUCHO DESDE SU APARICIÓN, PERO SU PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO SIGUE SIENDO MUY SIMILAR AL DE SUS INICIOS. EN ESTA INFOGRAFÍA CONOCEREMOS SUS MECANISMOS INTERNOS.



## Tipo de medios ópticos



**CD**

Aunque su uso esté decayendo, sigue siendo un estándar para el audio; su capacidad llega hasta los 700 MB y utiliza un láser de color rojo.



**DVD**

Su capacidad llega hasta 8,4 GB en DVD de doble capa de una cara, y hasta 16,8 GB en DVD de doble cara con doble capa; utiliza un láser de color rojo, al igual que el CD.



**Blu-ray**

Emplea un láser de color azul. Si es de doble capa, su capacidad puede superar los 50 GB. Es utilizado como soporte en películas de alta definición.



# Distintos tipos de unidades ópticas

LA APARICIÓN DE LAS UNIDADES ÓPTICAS FUE UNA REVOLUCIÓN EN EL ÁMBITO INFORMÁTICO QUE DESPLAZÓ A OTROS DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO, AL OTORGAR MAYOR CONFIABILIDAD.



Las primeras unidades ópticas se remontan a los años 60, con la invención del Laser Disc, que dio el puntapié inicial para todo lo que vino después. Básicamente, todas las unidades ópticas se manejan bajo el mismo principio: se utiliza un disco de forma circular de 12 cm de diámetro y hay un láser para leer la información, que es grabada en formato binario. Veamos los distintos tipos de unidades existentes.

## UNIDADES DE CD

Fueron las primeras unidades ópticas, y se lanzaron para la PC en el año 1984. Permiten almacenar 700 MB por disco. Utilizan un diodo láser infrarrojo, y su velocidad inicial fue de 150 KB/s, aunque luego fue aumentando. Es por esto que la denominación de velocidad que encontramos en todas las unidades actuales se define por el múltiplo de la velocidad original. Por ejemplo, 12x representa  $150 \text{ KB/s} \times 12 = 1800 \text{ KB/s}$ .

## UNIDADES DE DVD

Fueron la evolución natural del CD, y se introdujeron en 1995. Un DVD estándar



## Blu-ray.

Una típica unidad Blu-ray. Es un dispositivo externo que se conecta a la PC mediante un cable USB.

permite almacenar 4,38 GB (15,9 GB es el máximo disponible en discos de doble cara y doble capa). Utiliza el mismo diodo láser infrarrojo (pero cambiando la longitud de onda emitida); su velocidad inicial fue de 1353 KB/s.

## UNIDADES DE BLU-RAY

Las primeras unidades de este tipo aparecieron en el año 2006. Poseen una capacidad de almacenamiento estándar de 25 GB, y los discos de mayor capacidad pueden albergar hasta 119 GB. Utilizan un diodo láser azul que permite fabricar discos de mayor densidad (mayor cantidad de información en el mismo espacio). La velocidad inicial de este tipo de unidades fue de 36.864 KB/s (245 veces más que la de los CDs).

## COMBOS

Son unidades que permiten leer y/o grabar más de un formato a la vez. Las unidades de DVD son retrocompatibles con los CDs. Están las que permiten leer DVDs y grabar CDs. En el caso del

Blu-ray, hay unidades que admiten tanto la lectura como la grabación de todos los formatos (CD, DVD y Blu-ray).

**EL CD FUE CREADO ORIGINALMENTE COMO SOPORTE DIGITAL DE MÚSICA Y REEMPLAZO DE LOS DISCOS DE VINILO, ÉXITO QUE LUEGO SE TRASLADÓ AL MUNDO INFORMÁTICO.**

## INTERFACES

La interfaz predominante para unidades internas fue la IDE, que está siendo remplazada actualmente por la conexión SATA (esta última es la única disponible para Blu-ray). En las unidades externas, podemos encontrar las que soportan USB y presentan mayor compatibilidad con una variedad de equipos; y las que tienen conexiones FireWire, que permiten leer y grabar a mayor velocidad.

## LÁSERES

Las primeras unidades ópticas utilizaban un láser de helio-neón y operaban con una longitud de onda de 780 nm. Las actuales emplean un diodo láser de arseniuro de galio-aluminio, con la misma longitud para CDs y de 650 nm para DVDs. Las unidades Blu-ray se valen de un láser de nitrato de galio a una longitud de 405 nm.



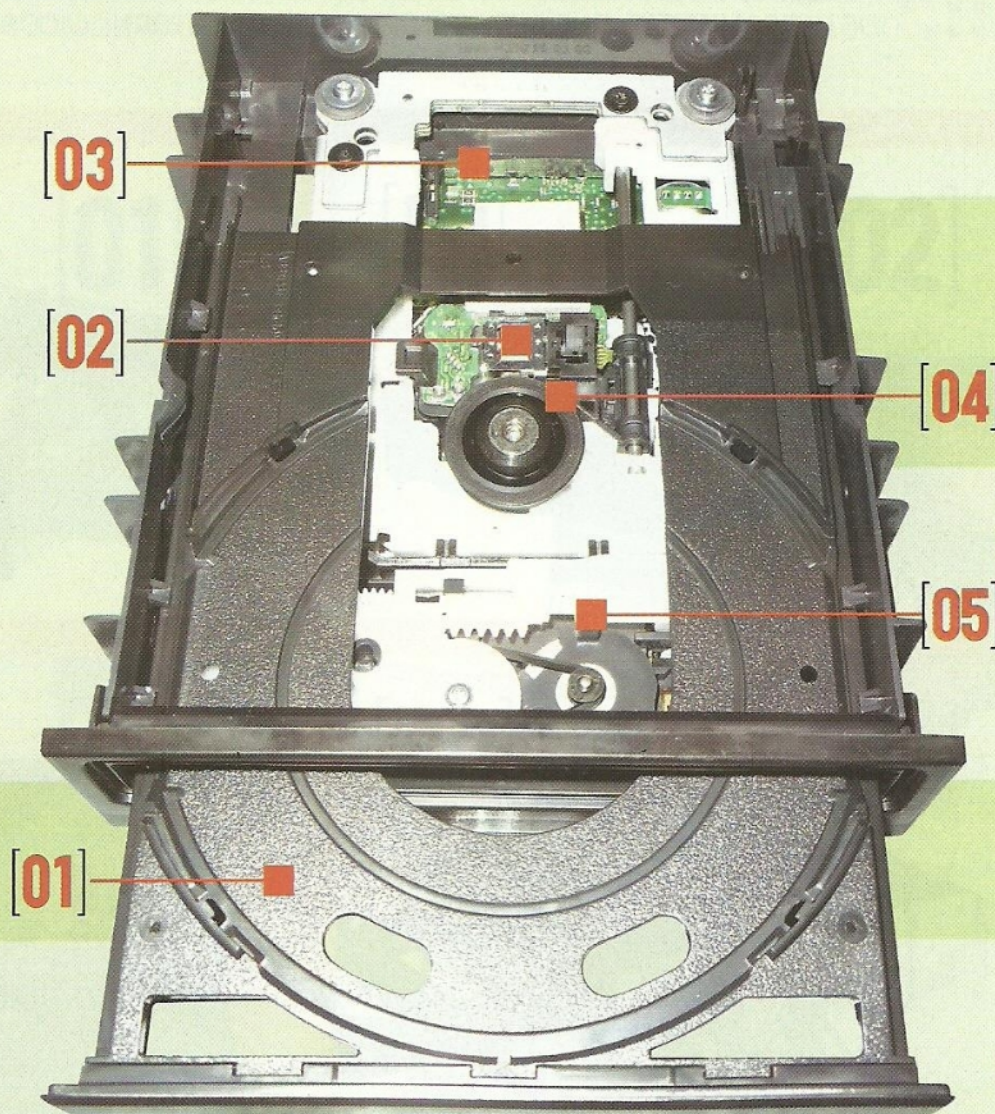
# Despiece de la unidad óptica

UNO DE LOS COMPONENTES MÁS IMPORTANTES A LA HORA DE ARMAR E INSTALAR UNA COMPUTADORA ES LA LECTORA DE CD/DVD. POR ESO ES VALIOSO CONOCER SUS COMPONENTES; VEAMOS SU DESPIECE.

En esta guía visual vamos a enumerar y aprender cuáles son las partes internas de esta unidad. En esta ocasión, vamos a desarmar una de la marca Samsung, aunque debemos tener en cuenta que no todas las unidades ópticas son iguales en su interior. Es importante mencionar que, una vez desarmada, podremos realizar la limpieza del láser con aire comprimido sobre la superficie de la lente. Otra forma es usar un hisopo de algodón: lo mojamos en alcohol y, con sumo cuidado de no presionar hacia adentro, lo pasamos por la lente con un movimiento espiral desde el centro hacia afuera. Terminada la limpieza, volvemos a montar la carcasa y probamos el funcionamiento del dispositivo.

## REEMPLAZO

Al igual que otros componentes de hardware, la unidad óptica también está expuesta al desgaste y al deterioro por los años de uso, por lo que nos veremos en la necesidad de reemplazar este dispositivo.



## Referencias

- |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>[01] Bandeja</b><br>Es donde se coloca el disco para que la unidad pueda comenzar la lectura. Esta pieza tiene dos formas circulares: una para los CDs convencionales y otra más pequeña para los mini-CDs. | <b>[03] Placa lógica</b><br>Es la encargada de procesar las órdenes y está integrada por un chipset. Al realizar el mantenimiento, debemos tener cuidado de no tocarla, para no quemar componentes. | <b>[05] Engranajes</b><br>Son los responsables de mover la bandeja con la ayuda del motor de giro. Estos engranajes comienzan a funcionar en el momento en que apretamos el botón para expulsar la bandeja. |
| <b>[02] Láser</b><br>Realiza las operaciones de lectura. Debemos tener cuidado al desarmar la unidad, porque es una parte delicada y, al mínimo golpe, quedaría inutilizable.                                  | <b>[04] Motor de giro</b><br>Se ocupa de impulsar la bandeja con la ayuda de los engranajes. Es una de las partes fundamentales del funcionamiento.                                                 |                                                                                                                                                                                                             |



# Cómo desarmar una unidad óptica



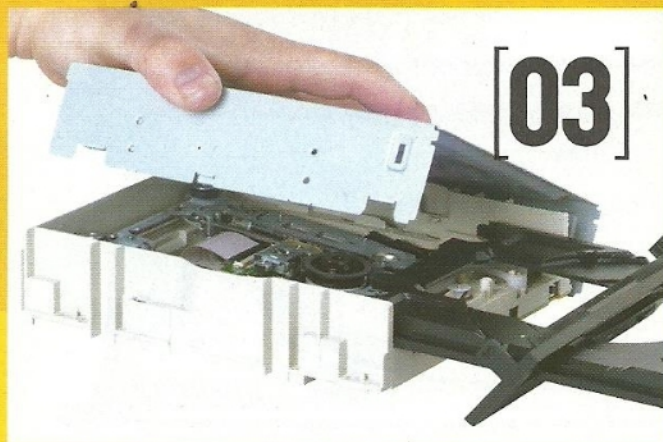
EN ESTA OCASIÓN, VEREMOS CÓMO DESARMAR LA UNIDAD ÓPTICA DE NUESTRA PC (SEA DE CD, DE DVD O COMBO) PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y LA CALIBRACIÓN ADECUADOS. PARA LLEVAR A CABO ESTA TAREA, DEBEMOS TENER A MANO NUESTRO KIT DE HERRAMIENTAS, QUE DEBE CONTAR CON UN DESTORNILLADOR Y AIRE COMPRIMIDO.



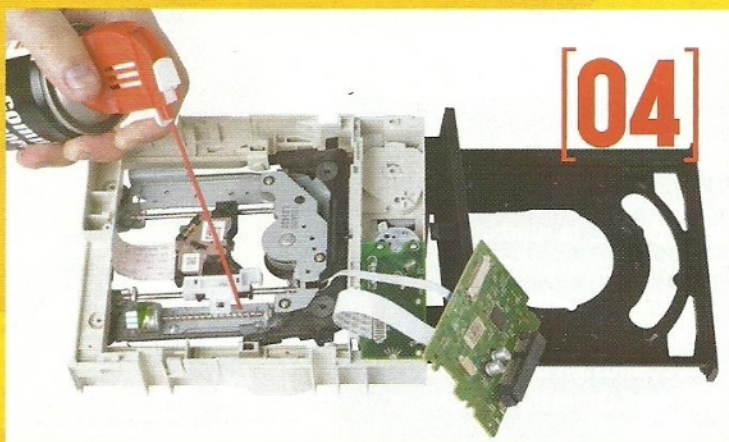
[01]



[02]



[03]



[04]

[01]

En primer lugar, abrimos la bandeja de la unidad, insertando un clip desarmado o un objeto similar en el orificio ubicado a la izquierda del botón de expulsión. De esta manera, destrabamos el mecanismo de tracción que nos permitirá, luego, mover la bandeja para acceder al sistema de lectura/escritura.

[02]

Retiramos los tornillos de la carcasa y los ubicamos en algún sitio donde no se pierdan, porque al finalizar este procedimiento la carcasa debe ser fijada correctamente para evitar vibraciones que afecten su funcionamiento. Luego, descalzamos la traba plástica del frente y retiramos la tapa inferior de la unidad.

[03]

A continuación, procedemos a sacar la tapa superior. En este punto, debemos tener cuidado de no tirar de la cinta flex del pick-up, de manera de dejar expuesto el sistema de tracción, las poleas que accionan la bandeja y el pick-up con sus guías. Con estos sencillos pasos logramos desarmar la unidad.

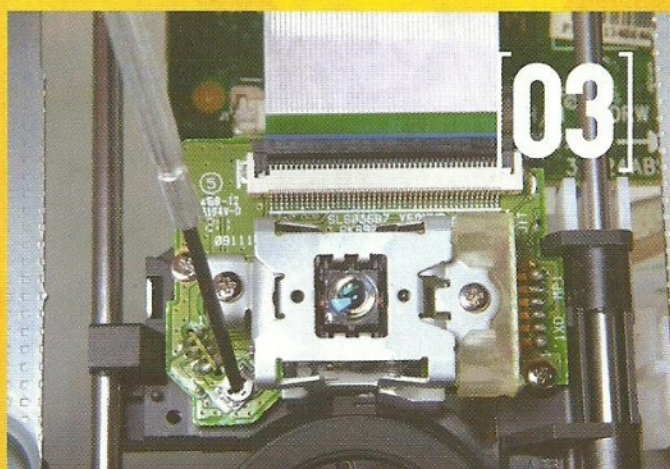
[04]

Cada vez que tengamos que desarmar una unidad óptica, para lubricar las correas o para calibrar el láser, nunca está de más efectuar una limpieza preventiva retirando el polvo que se haya acumulado, ya que, de no hacerlo, llegará un momento en que debamos desarmar la unidad exclusivamente para limpiarla.



# Limpeza y calibración de unidades ópticas

UNA VEZ QUE CONSEGUIMOS DESARMAR LA UNIDAD ÓPTICA, SERÁ EL MOMENTO DE REALIZAR LA LIMPIEZA DEL EQUIPO, PARA UN MEJOR MANTENIMIENTO Y ALARGAR LA VIDA ÚTIL DE ESTE DISPOSITIVO. EN ESTA GUÍA VEREMOS CÓMO REALIZAR ESTA SENCILLA TAREA Y, AL MISMO TIEMPO, DE QUÉ MANERA PODEMOS CALIBRAR LA POTENCIA DEL LÁSER PARA QUE SEA MÁS PRECISO.



[01]

Una vez desarmada la unidad, limpiamos la lente del láser con un hisopo embebido en alcohol isopropílico, realizando suaves movimientos circulares para no rayarla. También hacemos lo propio con las correas del sistema de tracción, para retirar el polvo que tengan, utilizando un paño humedecido en alcohol isopropílico.

[02]

Para que el mantenimiento de la unidad sea realmente completo, debemos lubricar tanto la guía de la corredera de la bandeja de carga de medios, como las dos guías de desplazamiento del pick-up. Esta tarea se efectúa con un lubricante especial que adquirimos en tiendas de electrónica y/o informática.

[03]

Procedemos a calibrar la ganancia de láser con un destornillador Phillips de relojería. Debemos trabajar sobre el regulador que vemos en un lateral del pick-up o sobre su placa lógica, girándolo de a un cuarto de vuelta en sentido horario. Hecho esto, volvemos a armar la unidad y probamos su funcionamiento. De ser necesario, repetimos el ajuste hasta conseguir nuestro objetivo.

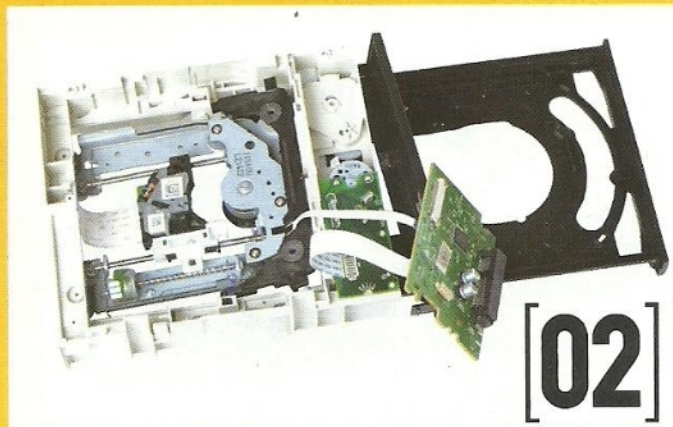
[04]

Para que la limpieza sea completa, tanto antes como después de limpiar la lente del láser y de lubricar las guías y correderas, es conveniente aplicar el soplete de aire comprimido para deshacernos de cualquier vestigio de polvo que pueda existir entre los mecanismos de la unidad.



# Extracción del pick-up

EN ESTA SECCIÓN REVISAREMOS EN DETALLE EL PROCEDIMIENTO QUE DEBEMOS REALIZAR PARA EXTRAER EL PICK-UP DE UNA UNIDAD ÓPTICA, EN CASO DE QUE NOS VEAMOS EN LA NECESIDAD DE TENER QUE REEMPLAZAR ESTE COMPONENTE, ALGO QUE PUEDE OCURRIR MUY A MENUDO DEBIDO A QUE SE ENCUENTRA MUY EXPUESTO AL USO CONSTANTE.



[01]

Para desarmar el pick-up de la unidad óptica, una vez que quitamos la carcasa, retiramos los tornillos ubicados, generalmente, a los lados de la lente del láser. Seamos cuidadosos al hacerlo, pues es un componente delicado y, si ejercemos demasiada presión, podemos dañarlo y tendremos que comprar una nueva unidad.

[02]

Luego hacemos lo mismo con la plaqueta lógica de la unidad, y la retiramos junto al pick-up. En este momento, podemos desconectar los buses de las placas, pero cuando lo hagamos, recordemos exactamente de qué manera estaban conectados, para volver a colocarlos en la posición correcta y evitar fallas.

[03]

Para continuar, sacamos el mecanismo de movimiento del pick-up, que se ubica sobre una guía metálica y apoya un pequeño brazo plástico sobre el eje de tracción (un eje estriado, al lado de la guía). Este mecanismo es completamente plástico y va unido con dos tornillos al pick-up, por lo que debemos manipularlo con cuidado.

[04]

Vale aclarar que, para obtener acceso completo al pick-up, también debemos retirar el eje estriado que le otorga movimiento, quitando su correspondiente traba, que se ubica en la parte posterior, desde donde se encuentra el pequeño motor que lo hace girar hacia ambos lados, como ilustra la foto de este paso.



# Analizar y diagnosticar discos duros externos

LOS DISCOS EXTERNOS NO ESTÁN EXENTOS DE FALLAS. AQUÍ CONOCEREMOS LAS HERRAMIENTAS Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE ESTOS ELEMENTOS, LO QUE NOS PERMITIRÁ RECONOCER SI SE TRATA DE PROBLEMAS DE HARDWARE, DEL DISPOSITIVO O DE LA CONEXIÓN.



Un disco duro externo está formado por los siguientes componentes: cofre de metal (carry disk), disco duro de 2,5" (capacidad variable), interfaz IDE o SATA a USB o FireWire, y cable USB Y (conector doble). Estos discos pueden fallar al igual que los internos, ya que son iguales. En este caso, como son externos, están expuestos a otros factores, como golpes accidentales y derrames de líquido.

Las fallas se pueden diferenciar en: fallas de conexión, del hardware o propias del disco duro.

## FALLAS DE CONEXIÓN

Cuando conectamos un disco duro externo al puerto USB de la computadora y escuchamos el sonido que notifica que se conectó un nuevo hardware, pero su icono no aparece en la ventana [Equipo], debemos probar en todos los puertos USB que tengamos disponibles y, también, en otros equipos, para comprobar si la falla persiste.

Para conectar el disco externo, suele utilizarse un cable USB directo o un cable USB Y, que trae en un extremo dos conectores USB (uno para datos y otro

para alimentación extra), y en el otro, uno. Primero conectamos los dos USB a la computadora, y luego, el disco externo en el otro extremo del cable. El cable USB puede estar dañado, lo que ocasionará problemas durante la conexión o al momento de transferir datos. Reemplazando el cable, solucionamos el inconveniente.

## LOS DISCOS DUROS EXTERNOS ESTÁN EXPUESTOS A DIVERSOS FACTORES QUE PUEDEN PROVOCAR FALLAS, OCASIONADAS POR GOLPES ACCIDENTALES Y DERRAME DE LÍQUIDOS.

Puede ocurrir que tengamos un disco externo conectado por un cable USB simple en la PC pero que, si queremos conectarlo a un equipo portátil, este no lo reconozca. Si bien técnicamente los USB son iguales, cada portátil puede estar configurada con una administración de energía diferente. En este

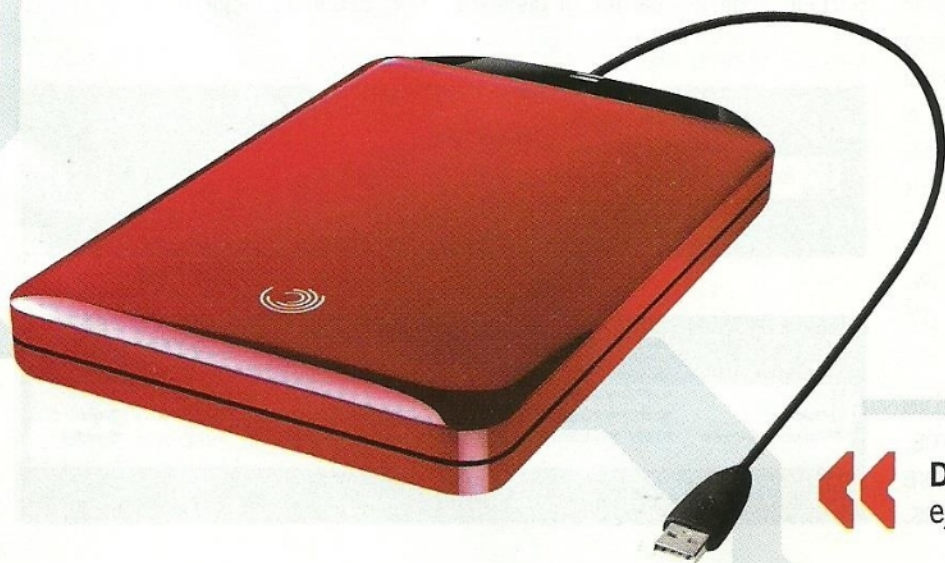
caso, se recomienda utilizar siempre cables USB Y para conectar el disco duro externo a cualquier portátil.

## FALLAS DE HARDWARE

Estas fallas provocan errores de lectura/escritura en el disco externo. Generalmente, están relacionadas con algún golpe accidental que sufrió el cofre o con algún daño interno en la placa lógica debido a su conexión a un puerto USB defectuoso. Lo primero que debemos hacer, si está a nuestro alcance, es desarmar el cofre y retirar el disco duro. Conectamos el dispositivo (sin el disco) a la computadora y si esta detecta que se conectó un hardware pero no pudo detectarlo correctamente, estaremos ante una falla lógica. Por lo tanto, no habrá más remedio que adquirir un cofre nuevo, ya que usarlo en estas condiciones podría terminar por dañar el disco duro.

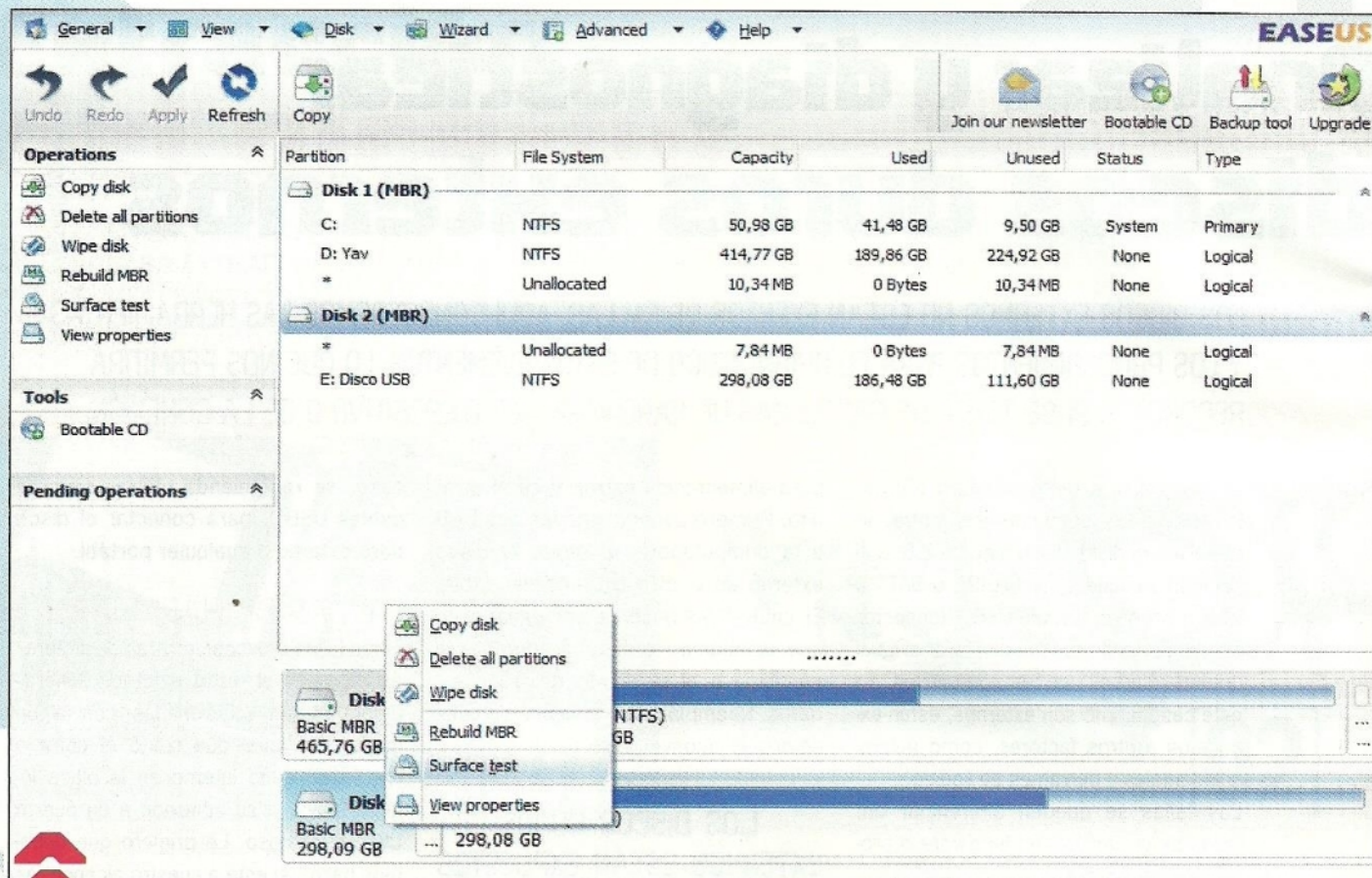
## FALLAS DEL DISCO DURO

Como todo disco duro, uno externo puede tener fallas, sectores defectuosos y hacer ruido, que provocan inconvenientes durante la transferencia de archivos. Si no tenemos información importante, o ya hicimos un backup, podemos formatearlo y comprobar si, durante este proceso, se producen errores. Para hacerlo, podemos utilizar las opciones de Windows, haciendo clic derecho sobre la letra de la unidad del disco externo y seleccionando [Formatear...] en el menú contextual.



**Disco externo.** En la imagen vemos un ejemplo típico de un disco duro externo.





**EASEUS Partition.** Con la ayuda de este software, podremos realizar en pocos pasos una prueba de superficie (Surface test) en búsqueda de sectores defectuosos que pueda presentar el disco que hayamos seleccionado.

### SOFTWARE ESPECIALIZADO

Si el disco venía presentando fallas, lo mejor es utilizar un software especial para formatearlo. Desde **www.partition-tool.com** podemos obtener **EASEUS Partition Master Home**, que es freeware. Con él, fácilmente podremos eliminar, crear y redimensionar particiones en nuestro disco duro externo (también se puede utilizar para el disco local).

En la ventana principal del programa, como primeras unidades de discos duros, aparecerán los que tengamos instalados en la computadora, con sus correspondientes particiones; las siguientes unidades corresponderán al disco externo. En la parte inferior veremos cada disco en un gráfico de barras. Si hacemos clic derecho sobre la leyenda de este y seleccionamos [Surface test], el programa realizará una prueba de superficie del disco. Si esta no resulta satisfactoria, de todos modos

podremos formatear el disco duro para ver si en el resumen sale un error.

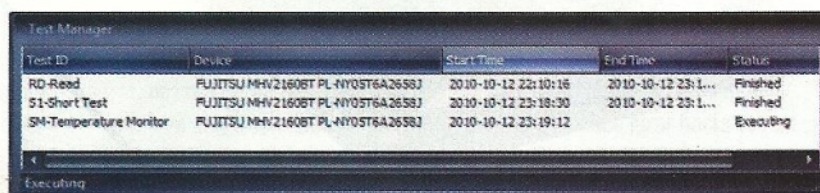
En caso de que se sigan presentando fallas, podemos utilizar herramientas para realizar un diagnóstico del disco duro. Generalmente, el fabricante, en su correspondiente sitio web, ofrece alguna utilidad para su diagnóstico.

Desde **www.hddscan.com** podemos obtener la herramienta de diagnóstico gratuita **HDDScan**. Este software es portable, con lo cual no se instalará

en el equipo, pero debido a que realiza pruebas sobre él, es probable que se requieran privilegios de Administrador para ejecutarlo.

La principal ventaja de este programa, además de que es gratuito, es su compatibilidad con todos los discos duros que soporten la tecnología S.M.A.R.T., independientemente del fabricante.

La ventana de HDDScan se divide en dos secciones. En la primera o superior, debemos elegir el disco corres-



**HDDScan.** Este software es compatible con una gran cantidad de discos duros, y por ese motivo, resulta casi imprescindible para hacer diagnósticos.



Welcome to the Western Digital Data Lifeguard Tools hard drive installation program. Please choose an option.



**View Installation Tutorial**  
Instructions on how to connect a new hard drive to your computer.



**Set Up Your Hard Drive**  
Set up a hard drive already connected to your computer.



**Utilities**  
Drive-to-drive partition copy and other disk tools.



**Hard Drive Information**  
Jump settings and other technical information about your hard drive.

pondiente y veremos información relacionada con él, como modelo, serie, capacidad, etc. Al hacer clic derecho en el icono del disco duro, se despliega el menú con las opciones para realizar los diagnósticos. Seleccionamos [Surface Test] y aparecerá una nueva ventana para elegir qué diagnóstico queremos realizar. Las opciones que

nos ofrece son: [Verify] (verificar), [Read] (lectura), [Erase] (borrado) y [Butterfly read] (lectura al vuelo).

## SOFTWARE DEL FABRICANTE

Otra opción es utilizar software del fabricante, como Western Digital; desde su sitio web podemos obtener **Data**

## Data Lifeguard.

Aplicación desarrollada por Western Digital para diagnosticar sus discos duros.

**Lifeguard Diagnostics** para DOS o Windows. Para la versión en DOS, debemos descargar el archivo con extensión ISO y grabarlo en un CD/DVD. Iniciamos la computadora booteando desde ese mismo CD para ver el menú con todas las opciones para el diagnóstico. Desde allí podremos realizar las siguientes tareas:

- ✖ [Select Drive and View Status]: aquí debemos seleccionar el disco duro externo, en caso de que el interno sea también de Western Digital.
- ✖ [Quick Test]: realiza un chequeo simple del disco duro.
- ✖ [Extended Test]: efectúa un chequeo completo del disco duro; es recomendable utilizar siempre este testeo. Puede demorar debido al tamaño del disco.
- ✖ [Write Zeros to Drive]: significa escribir ceros a la unidad. Realiza un formateo de bajo nivel al disco duro. Utilizando esta opción, no será posible retroceder o anularla.

Para discos del fabricante Seagate y Maxtor, recurrimos a la herramienta **SeaTools Diagnostic**, que descargamos desde [www.seagate.com](http://www.seagate.com).

SeaTools for DOS v2.28 Copyright (c)2011 Seagate Technology, LLC ( English)

Basic Tests Advanced Features Help Exit Language English 18:33:04

Seagate  **SeaTools for DOS** 

Abort Test View Log

Drive List

| Model ID        | Serial Number | Revision | Test Progress | Test Results |
|-----------------|---------------|----------|---------------|--------------|
| ✓ QEMU HARDDISK | QM00001       | 0.14.0   | Idle          |              |

Selected Drive Information

Device 0 is ATA Device QEMUHARDDISK QM00001 On Generic PCI ATA  
 Max Native Address 70368731594751  
 Device is 48 Bit Addressed - Number of LBAs 20971519 ( 10.737 GB )  
 This drive does not support Security Features  
 SMART Is Supported And ENABLED  
 SMART Has NOT Been Tripped  
 DST Is Supported  
 Logging Feature Set Is NOT Supported  
 POH 0

Test Information and Results

Scanning for controllers...  
 Scanning for devices...  
 Scanning for devices on Generic PCI ATA...  
 Detected 1 devices  
 Device scan complete



**SeaTools Diagnostics.**  
Aplicación diseñada solo para diagnosticar discos duros desde un ambiente DOS.



# Fallas comunes: USB, FireWire y eSATA

AQUÍ REVISAREMOS EL DIAGNÓSTICO Y LA RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS MÁS FRECUENTES QUE SE PUEDEN PRESENTAR CON LOS PUERTOS DE UNIDADES EXTRAÍBLES DE NUESTRA PC. ADEMÁS, VEREMOS LA IMPORTANCIA DE REALIZAR UNA LIMPIEZA DE ESTOS PUERTOS.



Las computadoras actuales cuentan con interfaces USB, FireWire y eSATA para conectar diversos dispositivos externos, siendo el más común el de almacenamiento removable.

## FALLAS CON EL PUERTO USB

Si al conectar un dispositivo, el sistema operativo Windows 7 Basic muestra un cartel de advertencia indicando que no se ha podido detectar correctamente el hardware conectado, debemos probar en todos los puertos USB. Incluso, es recomendable probarlo en otra computadora o, también, probar otros dispositivos USB que tengamos. Cuando las fallas de detección son reiteradas con diversos dispositivos, estamos ante un problema con los puertos USB. A veces el conflicto se produce con un dispositivo en particular, como un producto muy reciente. En ese caso, debemos revisar la configuración USB del Setup, anotar la versión del BIOS y verificar en la página del fabricante si tenemos la última disponible. Varios problemas de compatibilidad con los

puertos USB se solucionan actualizando el BIOS. En una PC de escritorio, los puertos USB frontales tienen una conexión por cable con el motherboard (a diferencia de los posteriores, que están soldados a él). Estos puertos frontales pueden presentar fallas cuando no hay ningún dispositivo conectado, y entonces aparecen mensajes de advertencias espontáneas en la pantalla. Aunque no tengan un daño físico, ya no quedará más remedio que reemplazarlos.

**ANTES DE DESCONECTARLA FÍSICAMENTE, DEBEMOS RETIRAR LA UNIDAD HACIENDO CLIC DERECHO SOBRE SU ICONO Y, LUEGO, PRESIONANDO [EXPULSAR].**

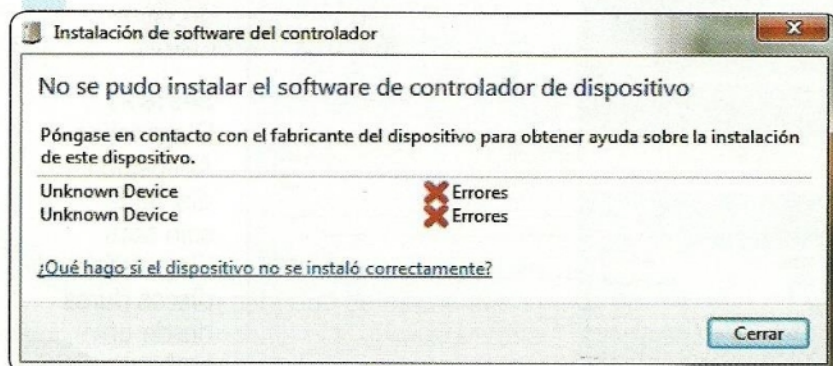
## FALLAS CON EL PUERTO FIREWIRE

El puerto FireWire (conocido también como IEEE 1394) tiene cuatro versiones: 400, 800, s1600 y s3200. Este número indica la velocidad a la que se transfieren

los datos: 50 MB/seg, 100 MB/seg, 200 MB/seg y 400 MB/seg. Además, todos ellos son diferentes físicamente, con lo cual los reconoceremos a simple vista. Si utilizamos mucho el puerto FireWire, es decir, si conectamos y desconectamos constantemente hardware, este comienza a levantar una temperatura excesiva y deja de detectar los dispositivos. En este caso, si tenemos una notebook, debemos desconectarle el cargador, sacarle la batería y esperar unos minutos. Luego, conectamos todo otra vez y probamos si ya se detectan los dispositivos. En una PC, debemos desenchufarla del tomacorriente y mantener apretado el botón de encendido durante unos segundos. Si luego de esto el equipo sigue sin reconocer dispositivos FireWire, debemos hacer un reset del BIOS, reiniciarla y configurar otra vez el Setup.

## FALLAS CON EL PUERTO ESATA

La falla más común con este tipo de puerto es que no se detecta ningún dispositivo conectado. Esto se debe a que los puertos eSATA, para funcionar, requieren tener activado, desde el Setup del BIOS, el modo RAID para discos rígidos. El problema es que si no lo tenemos configurado de esa forma, sino en AHCI, al realizar esta modificación, el sistema operativo entrará en un modo de reinicios permanente, de-



**Detección de dispositivos.** Cuando Windows muestra este cartel de error, debemos desconectar todos los dispositivos USB, y probarlos luego uno por uno.





#### Puertos adicionales.

Es posible instalar una tarjeta PCI con puertos eSATA adicionales en una computadora de escritorio.

## ACERCA DE MICROSOFT FIXIT

Desde [www.support.microsoft.com](http://www.support.microsoft.com) podemos solucionar varios problemas relacionados con software o hardware, de forma online y automática. Antes de realizar una modificación de software que influya directamente sobre el hardware, es preciso efectuar todos los diagnósticos previos, para evitar mayores inconvenientes.

bido a que se ha cambiado el modo de trabajo de los discos rígidos. En caso de que ocurriera esta situación, la solución es reinstalar el sistema operativo, con el nuevo modo RAID activado. Esta modificación permite conectar los discos SATA y expulsarlos como lo hacemos con las unidades USB.

Así como hay cofres para armar discos externos con USB, también es posible armarlos para eSATA. El cable eSATA es más rígido que cualquier otro, y si lo doblamos mucho, o estaba guardado de forma incorrecta, seguramente fallará, y tendremos que cambiarlo.

En algunas computadoras, si no se detecta el disco eSATA, puede deberse a que ciertos motherboards solo aceptan SATA1. Entonces, habrá que colocar un

jumper al disco rígido para limitar su transferencia de datos a 1,5 GB/seg, y el problema quedará solucionado.

### LIMPIEZA DE LOS PUERTOS

Por último, es importante realizar un mantenimiento de los puertos. Para limpiar el polvillo superficial de cualquier puerto podemos utilizar un cepillo de cerdas suaves y alcohol isopropílico (no conductivo, de rápida volatilización). Debemos limpiar varias veces el interior de los puertos, sin aplicar mucha fuerza. Si bien el alcohol isopropílico es no conductivo, y podemos realizar la tarea mientras la computadora está encendida, es recomendable apagarla y desconectarla del tomacorriente.



#### FireWire.

Cable de conexión para dispositivos FireWire 400, y 800. Los actuales s1600 y s3200 siguen utilizando el conector de 9 pines del FireWire 800.



**eSATA / USB.** En la imagen vemos un equipo portátil con diversos puertos de conexión ubicados sobre el lateral derecho.





# Reparación básica de un pen drive

PROBLEMAS FRECUENTES, FALLAS COMUNES, DIAGNÓSTICO Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECUPERACIÓN DE PEN DRIVES SON LOS TEMAS DE LOS QUE NOS OCUPAREMOS AQUÍ.



Los pen drives pueden presentar fallas debido a un uso inapropiado; por ejemplo, un pequeño golpe puede causar un inconveniente, o también pueden surgir fallas aleatorias (no detección, demora en la escritura/lectura de datos). Aun así, es posible recuperar la unidad. Debemos tener en cuenta que pueden dañarse los siguientes componentes del pen drive: la memoria flash (el lugar donde se almacenan los datos), el conector USB y la placa lógica del USB.

## FORMATEAR

Puede ocurrir que nuestro pen drive deje de ser reconocido de repente, y que, al formatearlo desde el propio sistema operativo, siga en la misma situación. Si veníamos usando la unidad desde hace un tiempo, también puede suceder que presente una falla repentina, que en muchos casos solucionaremos al realizar un formateo a bajo nivel. Podemos recuperar el pen drive, pero no los archivos alma-

cenados en él. Lo que haremos en este caso será formatearlo utilizando un software que descargaremos desde <http://hddguru.com>. Formateamos el pen drive a bajo nivel usando el programa **HDD LLF Low Level Format Tool** (podemos descargar la versión instalable o portable). Cuando el software termina de realizar el proceso, entonces debemos formatearlo otra vez desde Windows o con otro software (como **EASEUS Partition Master**), para crear la unidad.

## LA HUMEDAD

Si dejamos el pen drive en un ambiente húmedo, o se mojó accidentalmente, debemos limpiarlo con alcohol isopropílico lo más rápido posible, y luego dejar unos minutos que el alcohol se evapore. Después, al conectar la unidad, lo primero que debemos hacer es realizar un backup de ella, para asegurarnos de no perder los archivos, y hacer un formateo de ella para comprobar que no se ha dañado.

## CONECTOR DAÑADO

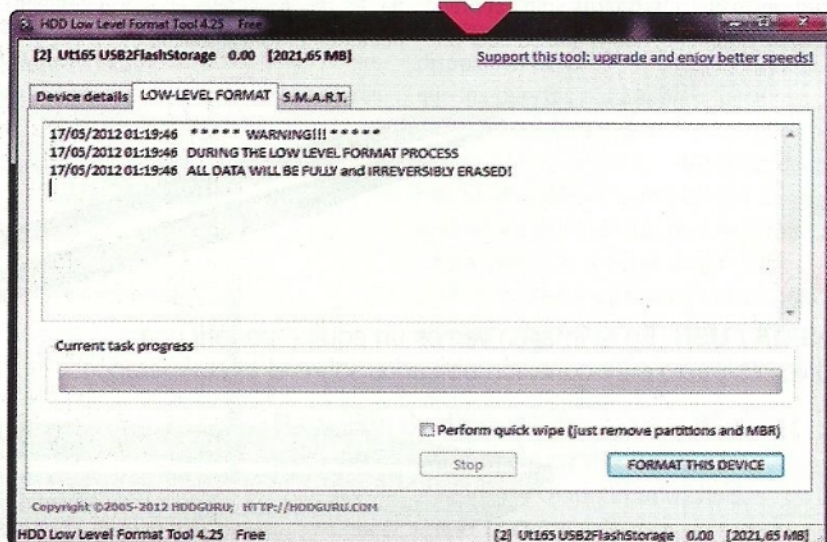
Por un mal movimiento, es común quebrar el conector USB del pen drive. Al desarmar la unidad, veremos que el conector está soldado a la placa por cuatro contactos (los pines externos son para energía, y los internos, para datos). Para reparar el conector, podemos volver a soldarlo si notamos que está flojo, utilizar el de otro pen drive si disponemos de uno, o si el conector está muy dañado y necesitamos recuperar los datos, cortar y soldar un cable USB. Para soldar el cable USB (puede ser el cable USB de un carry disk que nos sobre o no utilicemos), dejamos una punta intacta, cortamos la otra, pelamos los cuatro cables de su interior

## Formateo.

Al utilizar el software HDD LLF, debemos saber que, una vez eliminada la información, el proceso será irreversible.



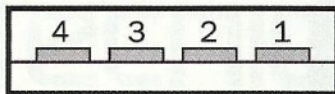
**Cable.**  
Para utilizar un pen drive con el conector USB dañado, lo reemplazamos soldando un cable USB.



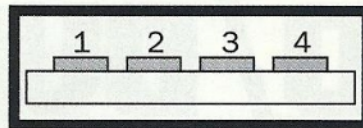


## Conector USB

Macho



Hembra



- 1: Tierra (GND)  
2: Datos -  
3: Datos +  
4: Alimentación (Vcc)

## REPARACIONES AVANZADAS

Si tenemos información de suma importancia en nuestro pen drive quemado, es posible recuperarlo reparándolo electrónicamente, cambiando algunos componentes internos (resistencias, fusibles). Podemos desoldar la memoria flash y volver a soldarla en otro pen drive de idénticas características. Este trabajo, por su complejidad, debería de ser realizado por personal técnico especializado.



**Pines del pen drive.** Aquí se muestra el conector de un pen drive visto de frente, y la identificación de cada pin.

y dejamos el cobre descubierto de cada uno de sus cables alrededor de 3 milímetros. Colocamos el pen drive desarmado con sus cuatro contactos de soldadura hacia arriba, y según qué posición tenga el conector USB, ponemos en la misma posición el extremo del cable USB que tiene el conector.

**SI DEJAMOS EL PEN DRIVE EN UN AMBIENTE HÚMEDO, O SE MOJÓ ACCIDENTALMENTE, DEBEMOS LIMPIARLO CON ALCOHOL ISOPROPÍLICO LO MÁS RÁPIDO POSIBLE.**

Para identificar cada cable, utilizamos el tester en modo continuidad (en el símbolo del diodo, similar a una flecha), y ponemos una punta en un cable

que dejamos pelado (podemos utilizar pinzas cocodrilo o cinta para que haga contacto), y con la otra vamos haciendo contacto en cada una de las pestañas del USB. Cuando escuchemos un sonido proveniente del tester, y su valor en el display sea 0, habremos identificado el primer cable. Por último, repetimos este procedimiento con los cuatro cables para estar seguros de su identificación y de que el cable no está dañado en el medio.

Para retirar el conector USB dañado del pen drive, usamos el soldador de estaño, mojando los contactos que están soldados con flux (resina). Con la ayuda de una pinza pequeña o un destornillador de punta, vamos haciendo presión suavemente en los contactos para retirarlos uno por uno. En la placa lógica del pen drive, también podemos identificar fácilmente los contactos

según su leyenda (VDD, D+, D-, GND), donde VDD es la tensión positiva (5 V que provee el puerto USB), GND proviene de la palabra en inglés Ground (que significa tierra o masa, en su traducción técnica al español), y D+ y D- son los de transferencia de datos.

Para soldar cada punta del cable USB, primero les colocamos apenas una mínima cantidad de flux y, nuevamente, con un soldador de estaño, soldamos cada punta con su respectiva posición en los contactos de la unidad.

Si realizamos esta tarea con el mayor de los cuidados, cuando conectemos el cable USB a la computadora, esta reconocerá el pen drive sin ningún inconveniente y podremos recuperar la información. Es posible seguir utilizando el pen drive en esas condiciones, pero debemos tener en cuenta que estará más expuesto a golpes.

## ¿TE RESULTA ÚTIL?

Lo que estás leyendo es el fruto del **trabajo de cientos de personas** que ponen todo de sí para lograr un **mejor producto**. Utilizar versiones "**pirata**" desalienta la inversión y da lugar a publicaciones de **menor calidad**.

**NO ATENTES CONTRA LA LECTURA. NO ATENTES CONTRA TI. COMPRA SÓLO PRODUCTOS ORIGINALES.**

Nuestras publicaciones se comercializan en kioscos o puestos de vendedores; librerías; locales cerrados; supermercados e internet ([usershop.redusers.com](http://usershop.redusers.com)). Si tienes alguna duda, comentario o quieres saber más, puedes contactarnos por medio de [usershop@redusers.com](mailto:usershop@redusers.com)



# Desde el taller: lector CD/DVD

VEREMOS UNA SITUACIÓN REAL QUE SE PRESENTÓ CON UNA LECTORA DE CD/DVD EN UN TALLER DE REPARACIÓN, Y DE QUÉ MANERA FUE RESUELTA PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL CLIENTE.



Un cliente entregó en el taller el gabinete de su computadora, porque tenía problemas constantes con la lectura de distintos CDs y DVDs, tanto de juegos como de aplicaciones. Al consultarle por la antigüedad del equipo, contó que lo había adquirido unos siete meses atrás, pero que lo utilizaba constantemente, para trabajo y, también, para diversión.

## PARA COMENZAR

En primer lugar, comprobamos el estado general del equipo, confirmando que con algunos discos ópticos se experimentaba cierta dificultad en la lectura. Detectada la posible falla, procedimos a desmontar la unidad óptica y a desarmarla, para así limpiarla y recalibrar el láser. Luego armamos la unidad otra vez y la montamos en el equipo. Probamos que el trabajo había quedado bien hecho y que ya no obteníamos errores de lectura en los discos. Entonces, entregamos el equipo al cliente, indicándole el plazo de garantía por el trabajo realizado.

surgía la falla, le pedimos que trajera al taller algunos de los discos ópticos con los que experimentaba el conflicto, previendo que estos pudieran ser de dudosa procedencia o copias pirata, y por ende, estar mal copiados, lo que podía estar provocando el error. Para nuestra sorpresa, el cliente concurrió con unos seis discos de juegos y aplicaciones ofimáticas, totalmente originales y con sus correspondientes licencias. Con ellos en nuestro poder, comenzamos las pruebas de lectura, las cuales terminaron en errores de lectura en distintos puntos de los procesos de instalación o ejecución.



**DVD dañado.** Si no los tratamos con cuidado, los discos ópticos pueden dañarse, a veces, de manera irrecuperable.

## MÁS FALLAS

Pocos días después, el cliente volvió al taller y refirió que seguía experimentando la misma falla con la unidad. Probamos todo otra vez y no hubo ningún tipo de error en la lectura de CDs y DVDs. Como medida cautelar, volvimos a desmontar la unidad y la desarmamos para hacer una segunda limpieza. Para evitar que el cliente debiera transportar el equipo cada vez que

## DESCARTAR FALLAS

Para descartar fallas en la lógica de la unidad, probamos los discos ópticos en otro equipo, y obtuvimos los mismos resultados. En esa instancia, se nos ocurrió comprobar la superficie de los discos suministrados por el cliente, y observamos que estaban rayados en la mayor parte de su superficie, por lo que era imposible recuperarlos. Finalmente, le explicamos al cliente el motivo de las fallas y le indicamos las medidas de buen uso y conservación de los discos, a fin de evitar futuros inconvenientes con la unidad.

## LIMPIEZA Y RECUPERACIÓN

Para limpiar los discos compactos, ya sean CDs o DVDs (o, por qué no, algún Blu-ray Disc), debemos utilizar alcohol isopropílico en un trozo de algodón, limpiando la cara con datos en forma de espiral desde el centro y hacia afuera. En lo que respecta a la recuperación de discos rayados,

existen artículos en Internet que afirman que si las rayas no son muy profundas, pueden salvarse puliendo la superficie con autopolish (pasta dentífrica o pasta de pulir metales) y un paño suave (como el usado para limpiar anteojos). Queda a criterio del usuario intentarlo o no.