

TABLA DE CONTENIDO**INTRODUCCION****1 LOS DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO *****1.1 ¿QUÉ SON LOS DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO? *****1.2 PRESENTACION *****1.3 COMO UBICAR LAS UNIDADES? *****1.4 ASIGNACION DE UNIDADES *****2 EL DISCO DURO *****2.1 PARTES DEL DISCO DURO *****2.2 FUNCIONAMIENTO DEL DISCO DURO *****2.3 CARACTERISTICAS DEL DISCO DURO *****2.3.1 Capacidad de almacenamiento *****2.3.2 Velocidad de Rotación (RPM) *****2.3.3 Tiempo de Acceso (Access Time) *****2.3.4 Memoria CACHE (Tamaño del BUFFER) *****2.3.5 Tasa de transferencia (Transfer Rate) *****2.3.6 Interfaz (Interface) IDE - SCSI *****2.4 RECOMENDACIONES PARA ADQUIRIR UN DISCO DURO *****2.5 COMO MANTENER UN DISCO DURO EN BUEN ESTADO *****2.5.1 Utilidad de Desfragmentación de Disco *****2.5.2 Compresión de Datos *****2.5.3 Detección de Daños *****2.5.4 Respallos *****2.6 MARCAS CONOCIDAS *****3 GLOSARIO BASICO DE ALMACENAMIENTO *****BIBLIOGRAFIA21****INTRODUCCION**

El presente trabajo tiene por objetivo conocer de manera detallada y didáctica las características y tecnología del disco duro como medio de almacenamiento secundario masivo.

El texto se compone de dos capítulos: En el primero se presentan los conceptos generales sobre dispositivos de almacenamiento, en el segundo se describe de manera detallada el disco duro.

Para componer este documento se empleó la plataforma de Internet, localizando mediante los buscadores de páginas web en español (Yupi, Yahoo y AltaVista) aquellas páginas en Latinoamérica que presentaban contenido referente a los discos duros. Una vez localizadas se bajó su texto y las gráficas correspondientes para ser organizadas en un solo documento mediante el procesador de textos MsWord97.

1. LOS DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO**1. ¿QUÉ SON LOS DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO?**

La memoria de la computadora ([RAM](#)) es un lugar provisional de almacenamiento para los archivos que usted usa. La mayoría de la información guardada en la RAM se borra cuando se apaga la computadora. Por lo tanto, su computadora necesita formas permanentes

de almacenamiento para guardar y recuperar programas de software y archivos de datos que desee usar a diario. Los dispositivos de almacenamiento (también denominados unidades) fueron desarrollados para satisfacer esta necesidad.

Los siguientes constituyen los tipos más comunes de dispositivos de almacenamiento:



- [Unidades de Disco Duro](#)
- [Unidades de Disquete](#)
- [Unidades de compresión ZIP](#)
- [Unidades de CD](#)
- [Unidades DVD](#)
- [Unidad para Cinta](#)

1. PRESENTACION



Todas las Computadoras Personales actuales disponen de una unidad de disco duro, una unidad de disquetes y una unidad

de CD ya instaladas. Para usar estos dispositivos de almacenamiento de manera adecuada, usted debe saber cómo encontrarlos en la computadora y cómo se denominan al guardar y recuperar información.

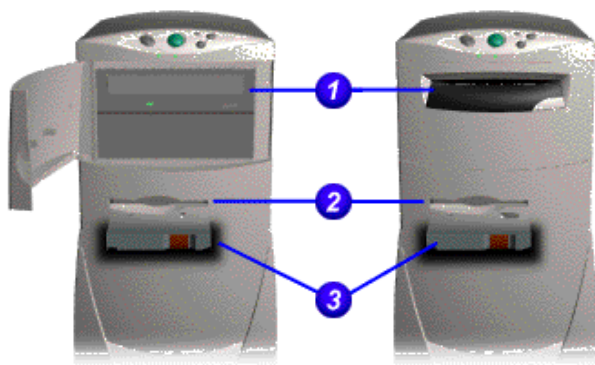
2. COMO UBICAR LAS UNIDADES?



La unidad de disco duro (1) se encuentra adentro de la computadora y no es necesario obtener acceso a la misma. Puede obtener acceso a la unidad

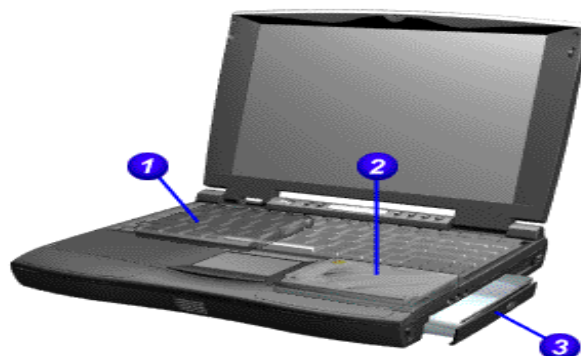
de CD (2) y la unidad de disquetes desde el panel frontal de la computadora. La unidad de CD consiste en un dispositivo de 5,25 pulgadas con una ranura cubierta o con una bandeja deslizante, un botón de carga/expulsión y un indicador de actividad luminoso. La unidad de disquetes (3) consiste en un dispositivo de 3,5 pulgadas con una ranura cubierta, un botón de expulsión y un indicador de actividad luminoso. Para ver la ubicación de estas unidades, seleccione la computadora de la [lista](#) que se encuentra al fondo de esta página.

3. ASIGNACION DE UNIDADES



Usted debe saber la designación (la letra) de la unidad para que puede indicarle a la computadora dónde guardar los archivos o dónde recuperar los archivos que necesita. Las unidades se designan por letra del alfabeto. La unidad de disco duro es designa comúnmente con la letra C, la unidad de disquetes con la A y la unidad de CD con la D.

Para averiguar la designación de una unidad instalada en la computadora, haga doble clic en el icono **Sistema** en el **Panel de Control**. Haga clic en la lengüeta **Administrador de Dispositivos** y haga doble clic en el dispositivo de su elección. Bajo la lengüeta **Configuraciones**, usted verá la asignación actual de letras de unidades.



1. Unidad de Disco Duro
2. Unidad de CD
3. Unidad de Disquetes

La unidad de disco duro se designa como unidad C, la unidad de CD como unidad D y la unidad de disquete como unidad A. Sin embargo, si la unidad de disco duro está

particionada, se designa como C y D, y la unidad de CD queda como unidad E.

1. EL DISCO DURO

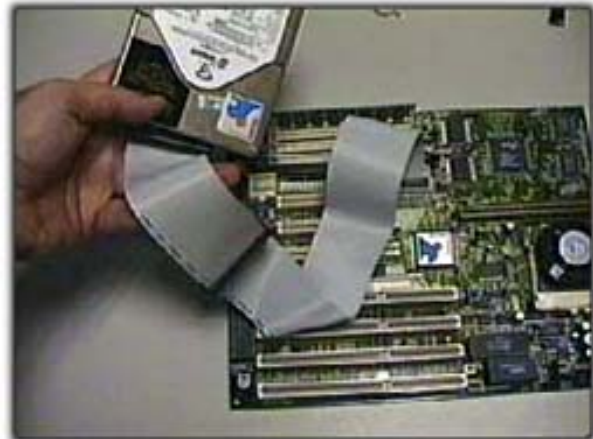


El disco duro es el sistema de almacenamiento más importante de su computadora y en el se guardan los archivos de los programas - como los sistemas operativo D.O.S. o Windows 95, las hojas de cálculo (Excel, Qpro, Lotus) los procesadores de texto (Word, WordPerefct, Word Star, Word Pro), los juegos (Doom, Wolf, Mortal Kombat) - y los archivos de cartas y otros documentos que usted produce.

La mayoría de los discos duros en los computadores personales son de tecnología **IDE (Integrated Drive Electronics)**, que viene en las tarjetas controladoras y en todas las tarjetas madres (**motherboard**) de los equipos nuevos. Estas últimas reconocen automáticamente (**autodetect**) los discos duros que se le coloquen, hasta un tamaño de 2.1 **gigabytes**.



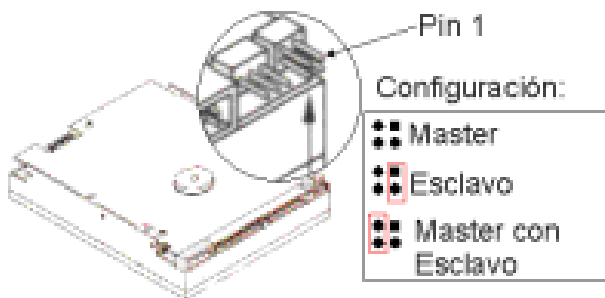
La tecnología **IDE** de los discos duros actuales ha sido mejorada y se le conoce como **Enhanced IDE (EIDE)**, permitiendo mayor transferencia de datos en menor tiempo. Algunos fabricantes la denominan **Fast ATA-2**. Estos discos duros son más rápidos y su capacidad de almacenamiento supera un **gigabyte**. Un **megabyte (MB)** corresponde aproximadamente a un millón de caracteres y un **gigabyte (GB)** tiene alrededor de mil **megabytes**. Los nuevos equipos traen como norma discos duros de 1.2 **gigabytes**.



Las **motherboards** anteriores con procesadores **386**, y las primeras de los **486**, reconocen solo dos discos duros, con capacidad hasta de 528 **megabytes** cada uno y no tienen detección automática de

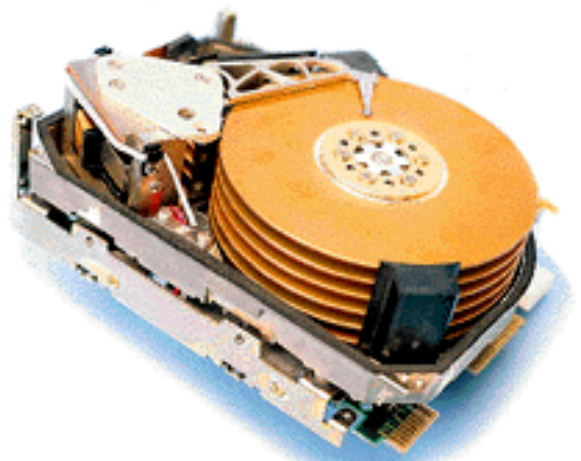
los discos. Para que estas **motherboards** reconozcan discos duros de mayor capacidad, debe usarse un programa (**disk manager**) que las engaña, haciéndoles creer que son de 528 megabytes.

Si su computador es nuevo, la **motherboard** le permite colocar hasta cuatro unidades de disco duro. El primer disco duro se conoce como **primario master**, el segundo como **primario esclavo**, el tercero como **secundario master** y el cuarto como **secundario esclavo**. El **primario master** será siempre el de arranque del computador (**C :>**).



La diferencia entre **master** y **esclavo** se hace mediante un pequeño puente metálico (**jumper**) que se coloca en unos conectores de dos patillas que tiene cada disco duro. En la cara superior del disco aparece una tabla con el dibujo de cómo hacer el puente de **master**, **esclavo** o **master con esclavo presente**.

1. PARTES DEL DISCO DURO



La

estructura física de un disco es la siguiente: un disco duro se organiza en platos (**PLATTERS**), y en la superficie de cada una de sus dos caras existen pistas (**TRACKS**) concéntricas, como surcos de un disco de vinilo, y las pistas se dividen en sectores (**SECTORS**). El disco duro tiene una cabeza (**HEAD**) en cada lado de cada plato, y esta cabeza es movida por un motor servo cuando busca los datos almacenados en una pista y un sector concreto.

El concepto "cilindro" (**CYLINDER**) es un parámetro de organización: el cilindro está formado por las pistas concéntricas de cada cara de cada plato que están situadas unas justo encima de las otras, de modo que la cabeza no tiene que moverse para acceder a las diferentes pistas de un mismo cilindro.

En cuanto a organización lógica, cuando damos formato lógico (el

físico, o a bajo nivel, viene hecho de fábrica y no es recomendable hacerlo de nuevo, excepto en casos excepcionales, pues podría dejar inutilizado el disco) lo que hacemos es agrupar los sectores en unidades de asignación (CLUSTERS) que es donde se almacenan los datos de manera organizada. Cada unidad de asignación sólo puede ser ocupado por un archivo (nunca dos diferentes), pero un archivo puede ocupar más de una unidad de asignación.

2. FUNCIONAMIENTO DEL DISCO DURO



Cuando usted o el software indica al sistema operativo a que deba leer o escribir a un archivo, el sistema operativo solicita que el controlador del [disco](#) duro traslade los [cabezales de lectura/escritura](#) a la [tabla de asignación de archivos \(FAT\)](#). El sistema operativo lee la FAT para determinar en qué punto comienza un archivo en el disco, o qué partes del disco están disponibles para guardar un nuevo archivo.

Los cabezales escriben datos en los platos al alinear partículas magnéticas sobre las superficies de éstos. Los cabezales leen datos al detectar las polaridades de las partículas que ya se han alineado.

Es posible guardar un solo archivo en racimos diferentes sobre varios platos, comenzando con el primer racimo disponible que se encuentra. Después de que el sistema operativo escribe un nuevo archivo en el disco, se graba una lista de todos los racimos del archivo en la FAT.

Un ordenador funciona al ritmo marcado por su componente más lento, y por eso un disco duro lento puede hacer que tu MAQUINA sea vencida en prestaciones por otro equipo menos equipado en cuanto a procesador y cantidad de memoria, pues de la velocidad del disco duro depende el tiempo necesario para cargar tus programas y para recuperar y almacenar tus datos.

3. CARACTERISTICAS DEL DISCO DURO

A continuación vamos a indicar los factores o características básicas que se deben tener en cuenta a la hora de comprar un disco duro.

1. Capacidad de almacenamiento

La capacidad de almacenamiento hace referencia a la cantidad de información que puede grabarse o almacenar en un disco duro. Hasta hace poco se medía en Megabytes (**Mg**), actualmente se mide en Gigabytes (**Gb**).



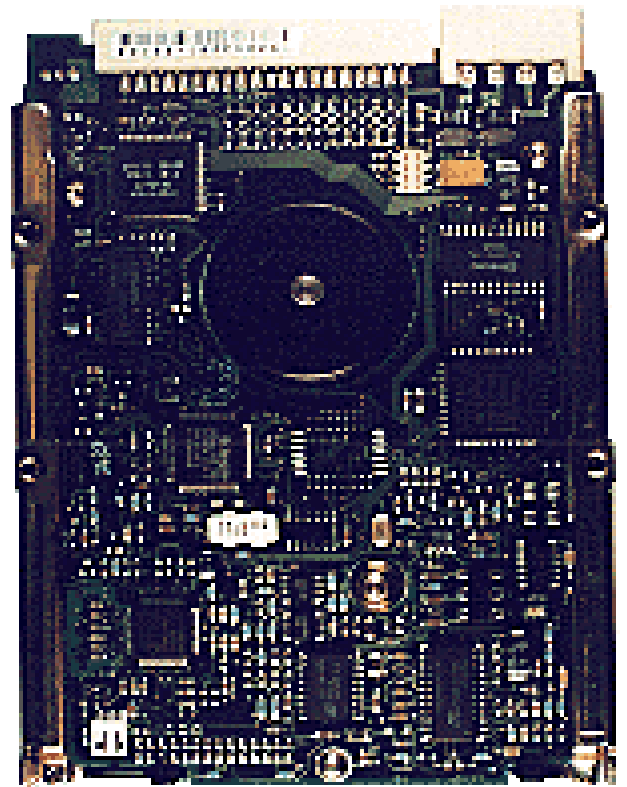
Comprar un disco duro con menos de 3,5 GIGAS de capacidad dará lugar a que pronto te veas corto de espacio, pues entre el sistema operativo y una suite ofimática básica (procesador de texto, base de datos, hoja de cálculo y programa de presentaciones) se consumen en torno a 400 MB.

Si instalas los navegadores de MICROSOFT y NETSCAPE suma otros 100MB; una buena suite de tratamiento gráfico ocupa en torno a 300MB y hoy en día muchos juegos ocupan más de 200MB en el disco duro.

Ya tenemos en torno a 1,5 GIGAS ocupados y aún no hemos empezado a trabajar con nuestro ordenador.

Si nos conectamos a Internet, vemos que nuestro disco duro empieza a tener cada vez menos espacio libre, debido a esas páginas tan interesantes que vamos guardando, esas imágenes que resultarán muy útiles cuando diseñemos nuestra primera Página WEB y esas utilidades y programas SHAREWARE que hacen nuestro trabajo más fácil.

2. Velocidad de Rotación (RPM)



Es la velocidad a la que gira el disco duro, más exactamente, la velocidad a la que giran el/los platos del disco, que es donde se almacenan magnéticamente los datos. La regla es: a mayor velocidad de rotación, más alta será la transferencia de datos, pero también mayor será el ruido y mayor será el calor generado por el disco duro. Se mide en número revoluciones por minuto (RPM). No debe comprarse un disco duro IDE de menos de 5400RPM (ya hay discos IDE de 7200RPM), a menos que te lo den a un muy buen precio, ni un disco SCSI de menos de 7200RPM (los hay de 10.000RPM). Una velocidad de 5400RPM permitirá una transferencia entre 10MB y 16MB por segundo con los datos que están en la parte exterior del cilindro o plato, algo menos en el interior.

3. Tiempo de Acceso (Access Time)

Es el tiempo medio necesario que tarda la cabeza del disco en acceder a los datos que necesitamos. Realmente es la suma de varias velocidades:

- * El tiempo que tarda el disco en cambiar de una cabeza a otra cuando busca datos.
- * El tiempo que tarda la cabeza lectora en buscar la pista con los datos saltando de una a otra.
- * El tiempo que tarda la cabeza en buscar el sector correcto dentro de la pista.

Es uno de los factores más importantes a la hora de escoger un disco duro. Cuando se oye hacer ligeros clicks al disco duro, es que está buscando los datos que le hemos pedido. Hoy en día en un disco moderno, lo normal son 10 milisegundos.

4. Memoria CACHE (Tamaño del BUFFER)



El BUFFER o CACHE es una memoria que va incluida en la controladora interna del disco duro, de modo que todos los datos que se leen y escriben a disco duro se almacenan primeramente en el buffer. La regla de mano aquí es 128kb-Menos de 1 Gb, 256kb-1Gb, 512kb-2Gb o mayores. Generalmente los discos traen 128Kb o 256Kb de cache.

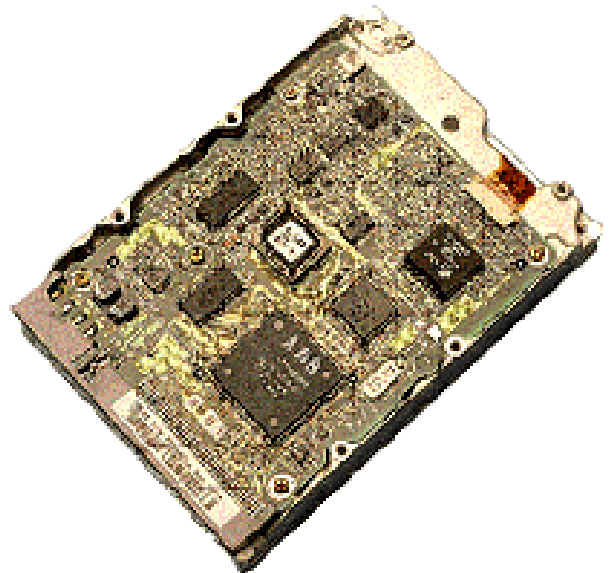
Si un disco duro está bien organizado (si no, utilizar una utilidad desfragmentadora: DEFRAG, NORTON SPEEDISK, etc.), la serie de datos que se va a necesitar a continuación de una lectura estará situada en una posición físicamente contigua a la última lectura, por eso los discos duros almacenas en la caché los datos contiguos, para proporcionar un acceso más rápido sin tener que buscarlos. De ahí la conveniencia de desfragmentar el disco duro con cierta frecuencia.

El buffer es muy útil cuando se está grabando de un disco duro a un CD-ROM, pero en general, cuanto más grande mejor, pues contribuye de modo importante a la velocidad de búsqueda de datos.

5. Tasa de transferencia (Transfer Rate)

Este número indica la cantidad de datos un disco puede leer o escribir en la parte más exterior del disco o plato en un periodo de un segundo. Normalmente se mide en Mbits/segundo, y hoy en día, en un disco de 5400RPM, un valor habitual es 100Mbits/s, que equivale a 10MB/s.

6. Interfaz (Interface) IDE - SCSI



método utilizado por el disco duro para conectarse al equipo, y puede ser de dos tipos: IDE o SCSI.

Todas las placas bases relativamente recientes, incluso desde las placas 486, integran una controladora de disco duro para interfaz IDE (normalmente con bus PCI) que soporta dos canales IDE, con capacidad para dos discos cada una, lo que hace un total de hasta cuatro unidades IDE (disco duro, CD-ROM, unidad de backup, etc.)

Debemos recordar, sin embargo, que si colocamos en un mismo canal dos dispositivos IDE (e.g. disco duro+CD-Rom), para transferir datos uno tiene que esperar a que el otro haya terminado de enviar o recibir datos, y debido a la comparativa lentitud del CD-ROM con respecto a un disco duro, esto ralentiza mucho los procesos, por lo que es muy aconsejable colocar el CD-ROM en un canal diferente al de el/los discos duros.

La velocidad de un disco duro con interfaz IDE también se mide por el PIO (modo programado de entrada y salida de datos), de modo que un disco duro con PIO-0 transfiere hasta 3,3MB/s, PIO-1 hasta 5,2MB/s, PIO-2 hasta 8,3MB/s. Estos modos anteriores pertenecen a la especificación ATA, pero en la especificación ATA-2 o EIDE, los discos duros pueden alcanzar PIO-3, hasta 11,1MB/s, o PIO-4, hasta 16,6MB/s. Los discos duros modernos soportan en su mayoría PIO-4.

Recientemente se ha implementado la especificación ULTRA-ATA o ULTRA DMA/33, que puede llegar a picos de transferencia de hasta 33,3MB/s. Este es el tipo de disco duro que hay que comprar, aunque nuestra controladora IDE no soporte este modo (sólo las placas base Pentium con chipset 430TX y las nuevas placas con chipsets de VIA y ALI, y la placas Pentium II con chipset 440LX y 440BX lo soportan), pues estos discos duros son totalmente compatibles con los modos anteriores, aunque no les sacaremos todo el provecho hasta que actualicemos nuestro equipo.

En cuanto al interfaz SCSI, una controladora de este tipo suele tener que comprarse aparte (aunque algunas placas de altas prestaciones integran este interfaz) y a pesar de su precio presenta muchas ventajas.

Se pueden conectar a una controladora SCSI hasta 7 dispositivos (o 15 si es WIDE SCSI) de tipo SCSI (ninguno IDE), pero no solo discos duros, CD-ROMS y unidades de BACKUP, sino también grabadoras de CD-ROM (las hay también con interfaz IDE), escáneres, muchas de las unidades de BACKUP, etc.

Otra ventaja muy importante es que la controladora SCSI puede acceder a varios dispositivos simultáneamente, sin esperar a que cada uno acabe su transferencia, como en el caso del interfaz IDE, aumentando en general la velocidad de todos los procesos.

Las tasas de transferencia del interfaz SCSI vienen determinados por su tipo (SCSI-1, Fast SCSI o SCSI-2, ULTRA SCSI, ULTRA

WIDE SCSI), oscilando entre 5MB/s hasta 80MB/s. Si el equipo va a funcionar como servidor, como servidor de base de datos o como estación gráfica, por cuestiones de velocidad, el interfaz SCSI es el más recomendable.

4. RECOMENDACIONES PARA ADQUIRIR UN DISCO DURO

○ PARA UN USUARIO NORMAL

- * 4,5GB mínimo
- * 5400RPM
- * 10ms de tiempo de acceso
- * Buffer de 128KB
- * Modo Ultra DMA-33

○ PARA UN USUARIO DE ALTAS PRESTACIONES

- * 6,5GB mínimo
- * 7200RPM
- * 8ms de tiempo de acceso
- * Buffer de 512KB
- * Modo Ultra DMA-33 o SCSI

○ PARA UN SERVIDOR O UNA ESTACIÓN GRAFICA

- 6,5GB mínimo
- * 7200RPM a 10.000rpm
- * 8ms de tiempo de acceso
- * Buffer de 1MB
- * Modo ULTRA-SCSI o ULTRA-WIDE SCSI

1. COMO MANTENER UN DISCO DURO EN BUEN ESTADO

Existen varias cosas que usted puede realizar para prevenir que la computadora le devuelva mensajes de error molestos. A continuación encontrará una lista de programas diferentes disponibles para asegurarse de que la unidad de disco duro se mantenga saludable y funcionando a plena capacidad. (Están disponibles estos programas de ejemplo a través de Windows 95. Usted puede comprar otros programas para realizar las mismas tareas; simplemente hay que hablar con un distribuidor local de software para la computadora.)

0. Utilidad de Desfragmentación de Disco

Al transcurrir el tiempo, es posible que los archivos se vuelvan fragmentados porque se almacenan en posiciones diferentes en el [disco](#). Los archivos estarán completos cuando los abra, pero la computadora lleva más tiempo al leer y escribir en el disco. Están disponibles programas de desfragmentación que corrigen esto. Para obtener acceso al programa de desfragmentación de disco bajo Windows 95, haga clic en **Inicio**. Ilumine **Programas, Accesorios**, luego en **Herramientas de Sistema**. Haga clic en **Utilidad de Desfragmentación de Disco**.

1. Compresión de Datos

Usted puede obtener espacio libre en la unidad de disco duro o en disquetes al comprimir los datos que están almacenados en éstos. En Windows 95, haga clic en **Inicio**. Ilumine **Programas, Accesorios**, luego en **Herramientas de Sistema**. Haga clic en **DriveSpace**.

2. Detección de Daños

Si experimenta problemas con los archivos, tal vez quiera averiguar si existen daños en el disco. ScanDisk de Windows 95 verifica los archivos y las carpetas para encontrar errores de datos y también puede verificar la superficie física del disco. Para ejecutar ScanDisk, haga clic en **Inicio**. Ilumine **Programas, Accesorios**, luego en **Herramientas de Sistema**. Haga clic en **ScanDisk**. Además, es posible que la unidad de disco duro puede estar 'infectada' con un [virus](#) si ha transferido los archivos o datos de otra computadora. Existen varios programas de detección y limpieza de virus que están disponibles para usted. Simplemente hay que pedirlos del distribuidor local de software para computadoras.

3. RespalDOS

Si la unidad de disco duro se descompone o si los archivos se dañan o se sobrescriben accidentalmente, es una buena idea contar con una copia de [respaldo](#) de los datos de la unidad de disco duro. Están disponibles varios programas de respaldo de uso con cintas, disquetes y aun con los medios desmontables. A menudo, la computadora tendrá una utilidad de respaldo ya instalada.

2. MARCAS CONOCIDAS

A continuación se proporcionan las direcciones de las Páginas WEB de las compañías fabricantes de discos duros mas importantes:

Seagate Technology:

<http://www.seagate.com>

Maxtor:

<http://www.maxtor.com>

Western Digital:

<http://www.wdc.com>

Quantum:

<http://swww.quantum.com>

1. GLOSARIO BASICO DE ALMACENAMIENTO

Bit

La unidad más pequeña de información; también el espacio de disco que se usa para guardar esta información.

Byte (Unidad de información)

Ocho bits de información; 1024 bytes son iguales a un **kilobyte (KB)**, 1024 kilobytes son iguales a un **megabyte (MB)**, 1024 megabytes son iguales a un **gigabyte (GB)**.

Cabezales de Lectura/Escritura

La parte de una unidad de disco que realmente lee y escribe la información en el disco.

De Sola Lectura/Protección Contra Escritura

Información guardada que se puede ver y usar pero que no se puede cambiar.

Disco

Una unidad con un plato o más que se usan para guardar información.

Hacer Copia de Seguridad

Una copia doble almacenada de la información de disco.

Memoria intermedia

Un área de almacenamiento de la memoria que guarda información que se traslada de un lugar a otro hasta que el dispositivo receptor esté listo para aceptarla.

Particionado

División de una unidad de disco duro de gran capacidad (por ejemplo, de 6,5 gigabytes) en dos o más unidades virtuales.

Pista

Una vía de acceso singular y circular en un lado de un disco o una cinta.

Tabla de Asignación de Archivos (FAT)

Área de un disco que se mantiene al tanto de cuáles racimos del disco están ocupados y cuáles están disponibles.

Unidad de Disco

Un dispositivo que se usa para leer y almacenar información sobre medios circulares (platos).