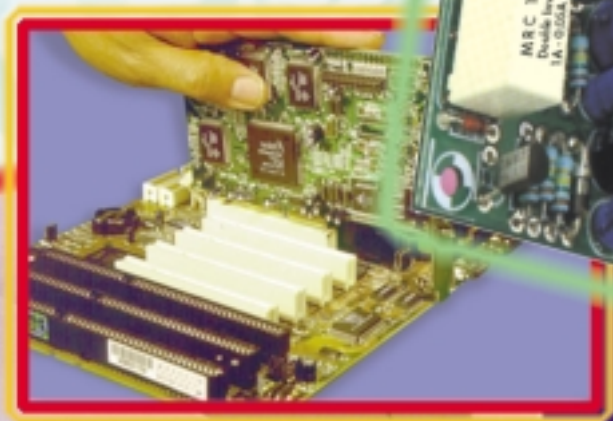


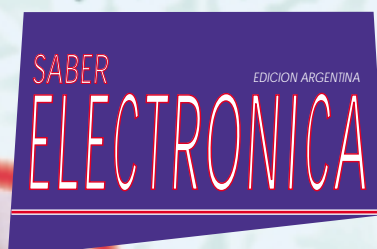
Mantenimiento y **Reparación** de Computadoras

22

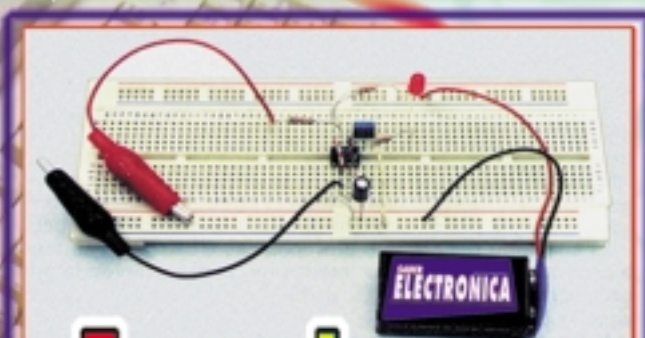
El Mundo de la **Electrónica**



Protección de la Información
Actualización
Utilitarios para Mantenimiento
Utilitarios de Diagnóstico
Utilitarios de Información del Sistema
Recuperación de Información



Preparado en base a material de
Centro Japonés de Información
Electrónica y la revista
Electrónica y Servicio



Bricolage

Enciclopedia Visual de la Electrónica

INDICE DEL CAPITULO 22

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE COMPUTADORAS

¿En qué consiste el servicio a una PC?	339
Mantenimiento	339
Reparación	339
Protección de la información	339
Actualización	340

Herramientas y componentes	340	Utilitarios de diagnóstico ...	345
Discos con sistema	340	Utilitarios de Optimización	346
Utilitarios para el mantenimiento	341	Antivirus	349
Utilitarios para el servicio a computadoras	342	Programas integrados	349
Utilitarios de información del sistema	342	El CD complementario	350
El programa Syschk	344	Norton Utilities	350
Utilitarios que se incluyen en Windows	344		

Cupón Nº 22

Guarde este cupón: al juntar 3 de éstos, podrá adquirir uno de los videos de la colección por sólo \$5

Nombre: _____
para hacer el canje, fotocopie este cupón y entréguelo con otros dos.

Capítulo 22

Mantenimiento y Reparación de Computadoras

¿EN QUÉ CONSISTE EL MANTENIMIENTO DE UNA COMPUTADORA?

Si ha observado cómo se repara una videogradora, un televisor o un equipo de audio, habrá notado que el proceso de corrección de la avería involucra la sustitución de un componente, algún ajuste eléctrico o mecánico, la resoldadura de tarjetas, etc. En todo caso, la reparación necesariamente involucra **"manipular el hardware"**, con el apoyo de instrumentos, herramientas especializadas, manuales y diagramas que describen exhaustivamente los circuitos del equipo.

En el servicio o mantenimiento a computadoras se tiene un panorama distinto por tres razones principales:

1) Son máquinas constituidas por una serie de módulos cuyos componentes electrónicos difícilmente pueden ser sustituidos o resoldados, pues sus dimensiones no lo permiten. Lo más práctico es sustituir el módulo completo.

En las computadoras muy viejas tipo XT, 286 y aún en las 386, si era posible reparar algunas de sus tarjetas, pues las tecnologías de integración no alcanzaban los límites que se manejan en la actualidad y además eran muy costosas, por lo que convenía intentar la reparación.

No obstante, hay algunas reparaciones menores que pueden realizarse en tarjetas de tecnología de punta.

2) Dado que las computadoras son máquinas programables, la mayoría de las fallas no tienen que ver con causas físicas, sino con incompatibilidades lógicas, es decir: con problemas entre algún programa y un dispositivo de hardware, entre dos programas,

entre una aplicación y los controladores de ciertos elementos y otros más.

Incluso, puede hablarse de una mala configuración de jumpers, de conexiones mal realizadas, de sistemas poco optimizados, de recursos insuficientes y otras anomalías, pero ningún caso se diagnostica como daño físico. En este sentido, no puede decirse que una computadora **"está descompuesta"** cuando se bloquea o cuando un programa no pueda ejecutarse. Por lo menos no, en el sentido que usamos cuando el televisor o la videogradora se han descompuesto.

3) El mantenimiento de una computadora incluye más tareas que un aparato de consumo doméstico, pues no sólo abarca el mantenimiento y la reparación, sino también la protección de la información y la actualización del hardware y software.

Por lo tanto, los procedimientos tradicionales utilizados en el servicio a un equipo de consumidor, poco tienen que ver con el servicio a una computadora, aunque ambos sean sistemas electrónicos. Las herramientas, instrumentos, diagramas y manuales típicos del taller casi siempre salen sobrando.

Mantenimiento

Es la serie de pasos a realizar periódicamente, aun en sistemas que no presenten síntomas extraños, a fin de garantizar que la máquina siga funcionando sin fallas por un cierto período.

Entre estas tareas se encuentra la **optimización del sistema**, necesaria cuando la máquina funciona lentamente o cuando se producen ciertos conflictos en la ejecución de programas. En estos

casos, el problema puede solucionarse **"afinando"** algunos aspectos operativos de la misma, como su configuración inicial, sus archivos de arranque, la instalación correcta de los diversos elementos de hardware y software, etc.

Reparación

Esta se entiende como el diagnóstico y corrección de problemas que afectan de manera determinante la operación normal de un sistema o impiden su funcionamiento. En estos casos, ya hay un síntoma específico que no permite la ejecución de las rutinas normales en una computadora, por lo que el trabajo del especialista consiste en determinar la causa del problema, que puede estar en hardware o en software y en su solución.

En este punto se ubican la localización de daños en los circuitos de las tarjetas y periféricos, conflictos entre controladores, mala asignación de recursos, imperfecciones lógicas en archivos o programas y todas aquellas anomalías que pueden catalogarse como "descomposturas" físicas o lógicas del sistema.

Protección de la información

Esta actividad la entendemos como la serie de rutinas que permiten tomar medidas preventivas para salvaguardar los datos y rescatarlos cuando por alguna razón se han perdido.

Entre estas tareas se encuentran las medidas antivirus, la recuperación de la tabla de partición y de la **FAT**, el rescate de datos en discos duros dañados, etc. Incluso podrían considerarse medidas más sencillas cercanas al nivel del usuario, como el respaldo periódico de la información, el

desborrado de un archivo o el desformateo de un disquete.

Actualización

Es la modificación del hardware y el software, por sustitución o añadidura de las nuevas tarjetas o periféricos, carga de versiones nuevas del sistema operativo, entre otras posibilidades. Lo que se persigue con ello, es que el sistema sea más poderoso o cuente con nuevas funciones, por ejemplo, multimedia o comunicaciones. En la mayoría de los casos, estas tareas no se presentan en forma pura. Por ejemplo, puede suceder que el especialista sea requerido para corregir una avería en la unidad de disquete, pero se aprovecha la oportunidad para optimizar el desempeño del sistema; o bien, que al ir a rescatar una máquina contaminada con virus informáticos, se procede a actualizar un controlador o el sistema operativo. Como éstos, pueden citarse muchos casos.

Lo importante es que el técnico pueda diferenciar entre una y otra tarea del servicio, pues ello le permite tomar las medidas correctivas y emplear las herramientas apropiadas. Y a la vez, esto supone una sólida base de conocimientos, determinantes para un buen trabajo.

ACERCA DEL EQUIPO NECESARIO PARA EL MANTENIMIENTO Y LA REPARACIÓN DE UNA PC

Hablar de las herramientas, componentes y programas necesarios para el servicio a una PC, depende del nivel de las máquinas a las que se orientará su trabajo. Esto resulta evidente si considera que, por ejemplo, una máquina que se tiene en casa para juegos y tareas de los hijos, probablemente tendrá algunos componentes distintos de los que posee una computadora de oficina utilizada para llevar una contabilidad o el inventario de un almacén; la que, a la vez, será distinta de las computadoras de una empresa que requiere comunicación constante entre sus usuarios y una gran concentración de datos pa-

ra su rápido manejo. Por ello, es un tanto difícil proponer una configuración de herramientas y utilitarios para todo propósito; hemos dividido la lista de elementos recomendados en diferentes niveles, dependientes del segmento del mercado en el que vaya a trabajar.

Herramientas y componentes

La lista de las herramientas y componentes necesarios en el servicio a este tipo de sistemas es la siguiente:

- *Juego de destornilladores o desarmadores: de cruz, planos, tipo Torxy, si es posible, una serie de dados de diferentes medidas.*
- *Pinzas de punta y de corte.*
- *Multímetro de bolsillo, analógico o digital.*
- *Chips de memoria RAM, suficientes para sustituir algunos que se sospechen defectuosos.*
- *Tarjeta de video ISA-VGA.*
- *Controladora Multi-I/O ISA.*
- *Loopbacks de prueba para puertos serial y paralelo.*
- *Algunos disquetes sin formatar. Es suficiente una caja de discos de 3,5 de alta densidad.*

Discos con sistema

A los disquetes que contienen grabados los archivos mínimamente indispensables para el arranque de una computadora, se les llama discos sistema. Recuerde que la máquina, al ser encendida, ejecuta una serie de rutinas de auto-prueba y enseguida busca un sistema operativo en la unidad declarada como A. Si lo encuentra, lo carga en la memoria RAM, de lo contrario se dirige a la unidad C (el disco duro) para su ejecución.

Un disco sistema es una herramienta muy importante para ejecutar determinadas pruebas en la máquina, como tendremos oportunidad de apreciar en el transcurso de la obra (figura 1).

Para preparar un disco sistema en la línea de comandos de DOS, introduzca un disquete sin formatar y escriba la orden:

FORMAT A:/U/S

Al finalizar el proceso, tendrá

un disquete con los archivos necesarios para arrancar el sistema desde la unidad A. Para comprobarlo, teclee **DIR A:** y observe el archivo **COMMAND.COM**, que es el único visible, aunque también estarán presentes el **MSDOS.SYS** y el **IO.SYS**, que tienen atributos de "sólo de lectura".

Si su disquete ya está formateado introduzca la orden:

FORMAT A:/U/Q/S

El resultado final será el mismo. También puede escribir:

SYS A:

En este caso, sólo se transferirán los archivos de arranque sin modificar la información que pudiera contener el disquete.

En el caso de Windows 98 o Milenium, para crear este disco sistema es necesario entrar al PANEL DE CONTROL, solicitar INSTALACION DE WINDOWS y elegir la opción CREAR DISCO SISTEMA.

Aunque teóricamente podríamos arrancar una computadora con un disco sistema de cualquier sistema operativo, hay ciertas diferencias que en la práctica obligarán a reunir una colección de disquetes que permita enfrentarnos a múltiples situaciones (aunque se ofrece en el mercado un CD con todo lo que precisa).

- **Disco sistema MS-DOS 6.0 ó 6.2 con DBLSPACE** (el duplicador de disco para estas versiones); adicionalmente, en este disco es recomendable grabar utilitarios usuales como programas de diagnóstico, comandos externos del DOS, antivirus, etc.

- **Disco sistema MS-DOS 6.22 con DRVSPACE** (el duplicador de disco para esta versión). La misma indicación anterior.

- **Disco sistema de Windows 95**



Fig. 1

o 98 (sólo archivos de arranque y configuración). Este disco será indispensable para un correcto diagnóstico de máquinas que traen precargado este sistema operativo, ya que posee ciertas particularidades como los nombres de archivos largos que en caso de arrancar con un DOS normal, podrían perderse o no ser reconocidas.

Estos discos son únicamente para máquinas que trabajan con MS-DOS o Windows. Pero, *¿qué sucedería si en alguna computadora se utiliza el PC-DOS de IBM, en la que además se ha duplicado el disco duro con su propio programa para esa función —una variante de Stacker—, el cual no es compatible ni con DBLSPACE ni con DRVSPACE?*

Tendría que preparar ahí mismo un disco sistema con los archivos necesarios para que al arranque se puedan reconocer y utilizar las unidades comprimidas. Y en caso de que el disco duro esté contaminado con algún virus informático, el disco sistema obtenido será inútil para efectuar una clínica de desinfección. Por lo tanto, también se recomienda tener a mano lo siguiente.

- Disco sistema OS/2 Warp u OS/2 última versión. Cargue también los utilitarios de diagnóstico y reparación que considere necesarios.
- Disco sistema PC-DOS 6.1 de IBM (con Stacker).
- Disco sistema DR-DOS 6.0 de Digital Research (con SuperStor).
- Disco sistema Novell-DOS 7.0 de Novell.

En cuanto al sistema operativo Compaq-DOS, es virtualmente idéntico al MS-DOS; de hecho, lo mismo podríamos decir del PC-DOS de IBM, ya que ambos se fabrican con licencia de Microsoft y comparten sus características principales, aunque hay algunas diferencias entre ellos, sobre todo en la compresión de datos.

Por supuesto que si en una computadora el disco duro no está duplicado, no importará el sistema operativo, siempre que arranque desde disquete. Esta indicación también se cumple pa-

ra máquinas con Windows 95 o 98, excepto en el aspecto de recuperación de archivos borrados accidentalmente y en el desformateo del disco duro u optimización del sistema, aspectos que de preferencia deben hacerse con utilitarios de 32 bits (que reconozcan y puedan manejar los nombres largos de archivos que identifican a estas aplicaciones), ya que las funciones básicas de administración de recursos y archivos las puede realizar por igual cualquiera de ellos.

Si desea saber más sobre este tema le recomendamos consultar la obra: *"Todo sobre Computadoras"*, de esta editorial, en la que se menciona qué pasa con discos muy viejos y lo que ocurrirá en el futuro.

Por último, en años pasados se vendieron duplicadores de disco duro como *Stacker*, *Super-Stor* y *XtraDrive*. En caso de encontrar un disco comprimido con alguno de estos utilitarios, será necesario contar con su respectivo disco sistema para tener acceso a los datos.

UTILITARIOS PARA EL MANTENIMIENTO

Los utilitarios son programas diseñados para realizar procesos que no necesariamente contribuyen a la producción de resultados, como los que se obtiene, por ejemplo, con un procesador de textos o una base de datos, pero facilitan el manejo de la computadora o apoyan las tareas del servicio.

Según su perfil de aplicación, se dividen en: *utilitarios para el*

usuario y utilitarios para el servicio.

Entre las primeras están los programas de apoyo operativo, como administradores de archivos, visores de imágenes, herramientas de respaldo, de compresión de archivos y, en general, todas aquellas actividades que faciliten el manejo de la computadora o constituyen recursos operativos adicionales.

En contraste, los utilitarios para el servicio son programas que permiten obtener datos del sistema, diagnosticar su operación, optimizar el desempeño y recuperar información. En esta categoría se encuentran herramientas que permiten comprobar el rendimiento del sistema, localizar y corregir errores en disco duro, administrar memoria, detectar y erradicar virus, rescatar información, resolver problemas entre programas, etc.

La gama es amplia, tanto como las necesidades de mantenimiento, reparación, optimización y actualización de una computadora. Por la importancia de estos programas, el siguiente capítulo estará dedicado a hablar de sus principales características y de los que mínimamente debe reunir para el servicio a las PC.

En los ambientes empresariales, por lo general, las computadoras están conectadas en red, por lo que parte del diagnóstico y reparación consiste en verificar el flujo de datos entre las distintas máquinas instaladas.

En estos sistemas, lo común es encontrar una configuración de red *"punto a punto"*, en la que cada nodo está formado por una



Fig. 2

computadora completa, con sus unidades de almacenamiento y tarjetas controladoras; de esta manera, si una de ellas en particular presenta algún problema, puede simplemente inhabilitarse dicho nodo mientras se realiza el diagnóstico (figura 2).

A las herramientas anteriores hay que añadirles algunos elementos especializados en el diagnóstico y detección de fallas en ambientes de redes, como son:

- **Verificador de continuidad en cables (BNC y 10-Base T).**
- **Conectores tipo "T" y campanas BNC.**
- **Terminales tipo telefónico 10-Base T y pinza especial para su montaje.**
- **Cable suficiente, tanto coaxial como multiwire.**
- **Programas con utilitarios especiales para el diagnóstico de redes.**

Todo lo anterior debe complementarse con sólidos conocimientos de cómo trabaja una red, de las configuraciones habituales, de cómo dar de alta nuevos nodos o dispositivos y del ambiente de trabajo. Y estos conocimientos requieren dedicación y estudios avanzados.

UTILITARIOS PARA EL SERVICIO A PC

Las principales herramientas de este tipo se pueden agrupar en cuatro categorías:

- 1) **De información del sistema**
- 2) **De diagnóstico**
- 3) **De optimización**
- 4) **De recuperación de información**

En este sentido, los utilitarios para el servicio son herramientas que no sólo brindan certidumbre al especialista al reportarle una serie de datos que lo guían en sus trabajos, sino que también le permiten alcanzar el mayor rendimiento posible de un sistema dado y proteger la información cuando está en riesgo de perderse (e incluso rescatarla cuando se ha perdido).

Utilitarios de Información del Sistema

Este tipo de programas tiene como objetivo principal hacer un inventario de los componentes del sistema, tanto del hardware como del software operativo. Así, dependiendo de su nivel, pueden desplegar datos sobre las características del microprocesador, de la memoria RAM, parámetros físicos y lógicos del disco duro, configuración de los dispositivos multimedia, los puertos de entrada/salida, el contenido de la memoria CMOS, la versión del sistema operativo, si está presente el subsistema Windows, el entorno operativo del DOS, etc.

Con estas referencias, el especialista dispone de una serie de elementos de juicio antes de pasar a rutinas de servicio más complejas.

Estos programas pueden ser desde muy básicos —sólo una o dos pantallas con información poco detallada con los aspectos más relevantes de una computadora—, hasta relativamente avanzados, con la posibilidad de llevar a cabo algunas pruebas elementales para verificar el desempeño de algunos elementos de la máquina.

En los apartados subsecuentes se explicarán varios programas de este tipo, muchos de los cuales se encuentran en el CD que puede adquirir a un bajo costo por ser lector de esta enciclopedia. Al respecto, de manera inevitable tendremos que mencionar una serie de conceptos técnicos que probablemente le resulten desconocidos, pero no se preocupe, conforme vaya avanzando en la lectura de esta obra se irán aclarando.

El MSD de MS-DOS

A partir de la versión 6.0 de MS-DOS y en Windows 3.1, se incluyó el programa Microsoft System Diagnostics, mejor conocida por sus siglas MSD. Para tener acceso a este utilitario desde la línea de comandos, basta con escribir MSD y presionar enter, en cuyo caso se despliega una pantalla como la que se muestra en la figura 3.

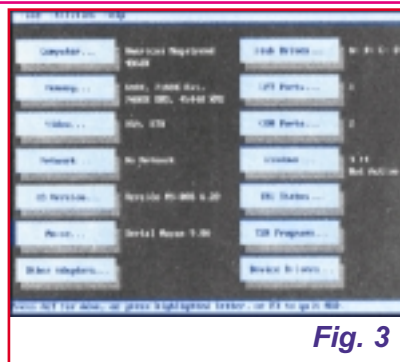


Fig. 3

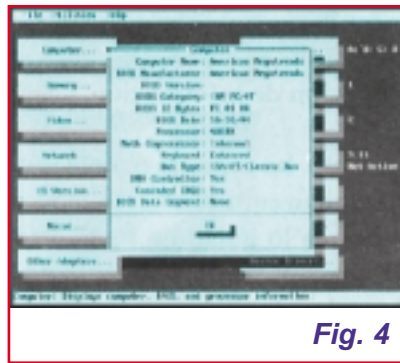


Fig. 4

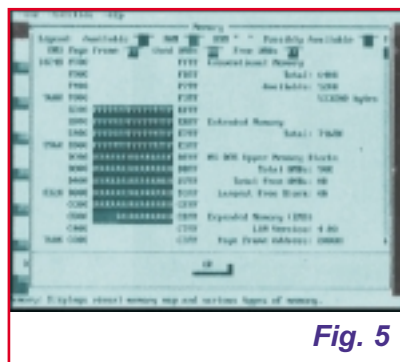


Fig. 5

Observará que se trata de un menú de entrada que suministra información sobre diversos aspectos del sistema.

• **Computer** - Al ingresar a este menú, aparece una ventana (figura 4) en la que se consulta la marca del equipo, el fabricante del BIOS, información adicional sobre dicho circuito, su fecha de fabricación, la versión del software incluido, los bits de identificación y otros datos.

También se identifica el tipo de microprocesador y se detecta la presencia del coprocesador matemático, así como el tipo de controlador o chipset del sistema, la existencia del controlador de DMA's y si cuenta con un segundo 8259 para manejar las interrupciones 8-15.

• **Memory** - Al presionar esta opción, se expide una pantalla como la de la figura 5. Se trata

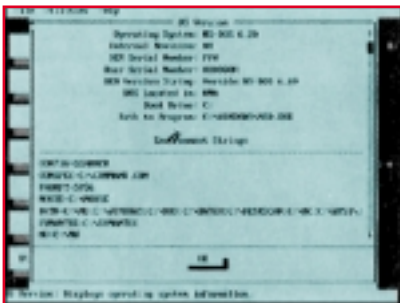


Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14

necesaria, para poder luego optimizar el aprovechamiento de ese recurso del sistema.

- **Device drivers** - Esta opción muestra la lista de dispositivos instalados en la máquina, así como la dirección de memoria que están empleando y los atributos que posee.

Adicionalmente a todo lo anterior, MSD posee algunos menús que permiten tener acceso a otras funciones, como son:

- **Menú FILE** - Aquí se puede consultar los principales archivos de configuración del sistema, como son el **AUTOEXEC.BAT** y el **CONFIG.SYS** de DOS, el **WIN.INI**, el **SYSTEM.INI** de Windows y otros archivos importantes relacionados con Mail, Internet, **MEMMAKER** y **DBLSPACE** —o **DRVSPACE** para la versión 6.22 de MS-DOS (figura 11).

- **Menú UTILITIES** - Por medio

de este menú se tiene acceso a dos mapas de memoria (figura 12) que permiten localizar exactamente dónde se está ejecutando alguna aplicación específica. Por medio de la línea **INSERT COMMAND** es posible modificar algunos parámetros del **CONFIG.SYS** y activando la línea **TEST PRINTER** se puede probar en forma básica el funcionamiento de la impresora. La línea final permite conmutar el despliegue de blanco y negro a color (lo mismo se logra presionando la tecla F5).

EL PROGRAMA SYSCHK

Este es un utilitario del tipo shareware, un concepto de venta en el que el usuario tiene oportunidad de probar libremente un determinado programa y después de un cierto tiempo, si le es útil dicha aplicación, pagar una pequeña cuota de registro, lo que le da derecho a prestaciones adicionales como son otros programas de apoyo, versiones más avanzadas y manuales de operación.

El **SYSCHK** es producido por Advanced Personal Systems.

Cuando se ejecuta, al presionar el comando **SYSCHK**, aparece una pantalla con un menú inicial que conduce a diversas pruebas sobre elementos individuales de la computadora (figura 13).

La primera de esas pruebas, que aparece como opción predeterminada, es la información general en forma resumida (Summary), donde se identifica el tipo de microprocesador empleado, su velocidad, la cantidad de RAM instalada, la versión del sistema operativo utilizada y el número de puertos seriales y paralelos, entre otros datos.

Al desplazar la línea resaltada de la ventana de la izquierda, van apareciendo diversas pantallas en la ventana derecha que muestran las características detalladas del punto elegido. Por ejemplo, si resaltamos la línea **"CPU/BIOS"**, aparece una serie de datos tanto del microprocesador como del BIOS del sistema; si se

elige la línea **"IRQ list"**, se muestra una relación detallada de las interrupciones de la plataforma PC y cuáles de ellas están siendo utilizadas y por qué dispositivo; en la línea **"Video"**, se despliegan datos sobre el fabricante del chipset, así como la cantidad de RAM instalada, la máxima resolución tanto en número de colores como en puntos, entre otros datos (figura 14); si se resalta la línea **Windows**, se despliega información sobre la instalación de esta interfaz gráfica y así sucesivamente.

Este utilitario presenta la información muy detallada.

Sobre todo en el aspecto de los **IRQ's** suele ser más exacta al compararla con **MSD**, que frecuentemente presenta inexactitudes al detectar los dispositivos instalados (compare las figuras 10 y 15 y observe que en esta última se detectó correctamente que el módem configurado como **COM3** utiliza la interrupción 5, la tarjeta de sonido emplea la 7 y que **IRQ15** está ocupada por un elemento desconocido, que en este caso es el lector de CD-ROM).

Si sabe interpretar correctamente la información que brinda este programa, tendrá mayores posibilidades de solucionar los problemas que se presentan en la PC.

UTILITARIOS QUE SE INCLUYEN EN WINDOWS

Windows 95 no incluye utilitario específico de información del sistema, como sucede en **MS-DOS**. Sin embargo, en el **PANEL DE CONTROL** hay una serie de recursos que permiten explorar algu-



Fig. 15



Fig. 16

nos aspectos operativos del sistema.

Por ejemplo, si activa el icono SISTEMA e invoca la opción **ADMINISTRADOR DE DISPOSITIVOS**, aparece una pantalla como la mostrada en la figura 16, en la cual se puede consultar una lista muy extensa de los recursos instalados, desde controladoras de discos flexibles y discos duros hasta los puertos de comunicación y dispositivos multimedia. Al hacer doble "clic" sobre cualquiera de estos dispositivos, aparece una pantalla con información más detallada del elemento solicitado (figura 17), como su dirección I/O, su solicitud de interrupción (IRQ), su acceso directo a memoria (DMA), etc.

Este utilitario se incluyó como un respaldo a las características Plug and Play (conecte y use) de Windows 95 o Windows 98, para permitir que el técnico de servicio haga una rápida inspección de los recursos del sistema que ya han sido utilizados, de modo que si se llega a instalar un elemento adicional que no cumple con estas especificaciones, pueda hacerse la configuración manualmente sin grandes dificultades.

UTILITARIOS DE DIAGNÓSTICO

Estos utilitarios constituyen, de hecho, una extensión de las que brindan información del sistema, en la medida que también ofrecen datos, pero como resultado

de un diagnóstico operativo de la computadora.

En esta categoría se encuentran programas que no sólo detectan los componentes, sino que también los prueban, analizan posibles conflictos o problemas de operación y comparan su desempeño con una base de datos previamente grabada, en la cual se indica el resultado considerado como óptimo. De esta manera, se reporta al final si la máquina está funcionando adecuadamente y las posibles incongruencias que pudieran existir.

Enseguida se explica un programa de este tipo, en el que puede apoyarse durante sus actividades de servicio a las PC.

AMI Diagnostics de American Megatrends Inc.

Aunque éste es un programa comercial, la compañía que lo produjo liberó una versión demo en la modalidad de shareware, no tan completa pero sí muy útil, por lo menos es mejor que otros utilitarios que se distribuyen en esta modalidad.

Al ejecutar el programa con el comando AMIDIAG —estando en el directorio respectivo—, aparece una pantalla inicial (figura 18) y enseguida la de menú principal, desde donde se pueden ejecutar todas las pruebas que este utilitario ofrece. Note que se incluye un menú especial para realizar pruebas a la tarjeta madre (System Board), memoria (Memory), disco duro (Hard Disk), disquete (Floppy), teclado (Keyboard), video y misceláneas.

Al desplegar cada menú, aparecen diversas opciones que resultan muy efectivas para determinar el adecuado comportamiento del equipo, aunque en esta versión algunas de las pruebas han sido desactivadas.

Le recomendamos que trate de adquirir la versión completa del programa.

Y refiriéndonos a utilitarios shareware, si es que no tiene posibilidades de adquirir una herramienta profesional como de las que hablaremos más adelante, es muy conveniente que explore los programas de diagnóstico que se

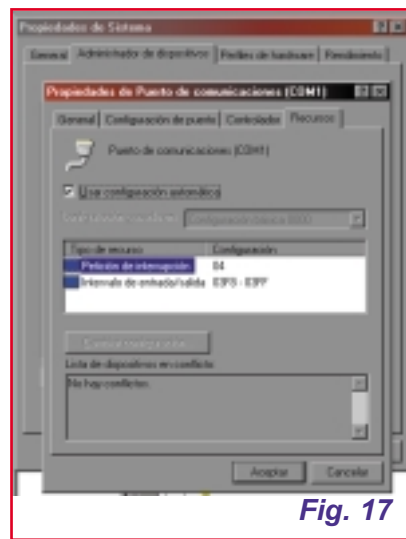


Fig. 17



Fig. 18

distribuyen mediante dicha modalidad (en Internet o en CD-ROM especializados). Hay una gran diversidad de aplicaciones, desde algunas que prueban exclusivamente un elemento específico del sistema (como puertos I/O, coprocesador, módem, disco duro, unidad de disquete, principalmente), hasta otras que hacen pruebas y análisis combinados de los recursos.

Tenga en cuenta que para reunir una buena colección de programas de diagnóstico que cubra todos los aspectos del sistema debe explorar muchos utilitarios, algunos de los cuales son completamente inútiles u ocasionan bloqueos a la computadora u otras anomalías.

Lo mejor es utilizar programas profesionales, aunque de ninguna manera son despreciables los del tipo shareware.

Utilitarios de diagnóstico para Windows 95 y Windows 98

Prácticamente no hay programas de diagnóstico a nivel hardware que se ejecuten sobre Windows 95 (98).

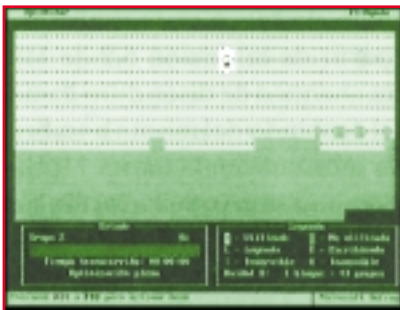


Fig. 19

Esto se debe a que dicho sistema operativo aísla de manera muy efectiva a la parte "dura" de la máquina, de las aplicaciones que se ejecutan sobre ella, impidiendo realizar algunas pruebas a nivel de los componentes.

Sin embargo, si pretende hacer un diagnóstico al hardware de una computadora que tenga cargado el sistema operativo Windows 95 (98), puede arrancarla en modo DOS: cuando aparezca el letrero **"Iniciando Windows 95 (98)"** presione F8, seleccione **"Sólo símbolo de sistema en modo a prueba de fallos"** y se encontrará con el típico cursor de la línea de comandos; introduzca entonces el disquete de utilitarios que emplea en cualquier unidad de sistema y podrá ejecutarlos sin problemas y diagnosticar los elementos que componen la máquina y realiza pruebas en donde necesariamente se requiera la interacción directa entre el hardware y el software.

Seguramente, en un futuro cercano aparecerán utilitarios que podrán ejecutarse sobre la interface gráfica de Windows 95, pero por el momento es mejor confiar en el viejo conocido DOS para una labor de diagnóstico.

UTILITARIOS DE OPTIMIZACIÓN

La función primordial de estos utilitarios es mejorar el rendimiento del sistema, aunque algunos programas ofrecen opciones adicionales para personalizar aspectos del sistema operativo, encontrar archivos duplicados o raramente utilizados y otras posibilidades que facilitan el trabajo del especialista en sus rutinas para obtener el mejor desempeño de la

computadora. Entre los diversos utilitarios que se pueden emplear están los que brinda el MS-DOS a partir de la versión 6.0 y las incluidas en Windows 95 (98). También hay algunas que se distribuyen mediante el concepto shareware; sin embargo, no debe desaprovecharse que en las últimas versiones del MS-DOS se incluyen programas de este tipo, pues además de ser confiables son los que se tienen a la mano.

Utilitarios para mejorar el desempeño del disco duro

Un aspecto importante en el rendimiento general de una computadora es el grado de fragmentación de los archivos almacenados en el disco duro. Conviene precisar que un archivo se encuentra fragmentado cuando está grabado de manera repartida en diversos sectores del disco que no son consecutivos o contiguos. Esta situación se origina con el trabajo normal del usuario, al borrar, crear y modificar archivos y se traduce en que los archivos de un mismo directorio o programa quedan esparcidos en diversos puntos del disco duro.

El problema con un disco fragmentado es que aumenta el tiempo en que tardan las cabezas magnéticas en ejecutar las operaciones de lectura y escritura, pues tienen que colocarse en diversos puntos para leer una información de manera continua y esto disminuye la velocidad general de operación del sistema. Lógicamente, una manera de incrementar el rendimiento de la máquina consiste en **"defragmentar"** el disco duro, es decir, en reorganizar los archivos de tal manera que no sólo cada uno quede grabado por completo en sectores adyacentes, sino que también todos los archivos de un directorio queden compactados en una misma zona.

Para realizar esta tarea, que es más bien de rutina, se han diseñado diversos programas de optimización del disco duro, siendo el más popular el Defrag, el cual se incorporó a partir de la

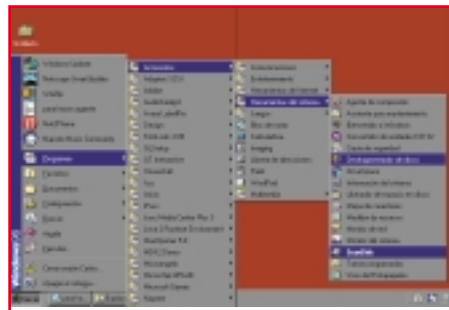


Fig. 20

versión 6.0 de MS-DOS e incluso aún permanece entre los utilitarios del sistema de Windows 95 (98).

Para activar este utilitario desde la línea de comandos escriba **DEFRAG**, debe aparecer una pantalla como la que se muestra en la figura 19, que corresponde a un mapa del disco duro con pequeñas celdas que representan cierto número de sectores (o clusters, que son grupos de sectores). Si aparece un número excesivo de "huecos" entre las celdas con información, es conveniente entonces realizar una defragmentación aunque en ocasiones el programa recomiende otra opción. Para ello, dirijase a **CONFIGURACION**, señale **METODO DE OPTIMIZACION** y elija **OPTIMIZACION PLENA**. Arranque el proceso y después de algunos minutos (puede tardar bastante en discos muy fragmentados o que hayan sido duplicados con **DBLSPACE** o **DRVSPACE**), observará que toda la información ha sido **"empaquetada"** y ocupa un espacio continuo desde el principio del disco.

Puede suceder que muchos usuarios no adviertan una mejora en la velocidad —debido al tipo de aplicaciones que ejecutan— pero diversas pruebas han demostrado que un disco defragmentado puede acelerar de 15 a 20% el rendimiento en comparación con el desempeño anterior. Por lo tanto, es recomendable ejecutar periódicamente esta rutina de optimización.

Si desea ejecutar este programa bajo Windows 95, vaya al botón INICIO, línea PROGRAMAS, línea ACCESORIOS, elija HERRAMIENTAS DEL SISTEMA y finalmente DEFRAGMENTADOR DE DISCO (figura 20).

Ahora bien, antes de ejecutar la defragmentación de cualquier unidad, conviene asegurarse de que los datos contenidos en ella no presenten irregularidad, como fallas en la estructura de archivos, incongruencias en las tablas de localización de archivos (FAT), cadenas perdidas de clusters o casos similares.

Para revisar estos aspectos, a partir de la versión 6.2 de MS-DOS se incorporó un utilitario para chequeo de disco duro llamado Scandisk, que se ejecuta con el comando del mismo nombre.

Este programa, incluso, puede realizar una comprobación del estado de la superficie magnética de los platos del disco duro, notifica si algún sector ha sufrido daños y ofrece la posibilidad de recuperar la información que pudiera contener dicha porción de disco antes de marcarla como defectuosa para que el DOS evite almacenar información en esos sectores.

Por lo tanto, casi como regla general, siempre que vaya a aplicar una defragmentación de disco, previamente revise el estado de la información con Scandisk (los usuarios de Windows 95 pueden encontrar este utilitario en el menú INICIO, línea PROGRAMAS, línea ACCESORIOS, opción Herramientas del sistema y finalmente SCANDISK, vea figura 20).

Utilitarios para administrar memoria

La necesidad de administrar memoria fue un aspecto que durante mucho tiempo representó una dificultad para muchos usuarios, además de ser un punto vital para la correcta ejecución de una gran cantidad de programas que se ejecutan en DOS, sobre todo juegos.

La administración de memoria es una de las tareas del servicio que más complicadas le resultan a muchos especialistas, pues además de un buen conocimiento de la estructura, archivos y comandos del DOS, requiere comprender perfectamente las distintas clasificaciones en que se divide la memoria RAM desde el punto de vista lógico así como te-

ner cierta práctica para rescatar hasta el último resquicio de la memoria base sobre la que se ejecutan los programas en este sistema operativo.

Tomando en cuenta esta situación y la importancia que tiene una adecuada administración de memoria para el correcto desempeño de un sistema, a partir de la versión 6.0 de MS-DOS se incluyó un utilitario denominado Memmaker, cuyo objetivo es analizar de forma automática los archivos de arranque del sistema y optimizarlos, así libera la mayor cantidad de memoria RAM posible para la ejecución de programas en DOS.

Para invocarla, sólo escriba **MEMMAKER** en la línea de comandos, con los que aparecerán varias pantallas que lo guiarán durante el proceso de optimización de memoria.

En la mayoría de los casos, las opciones por default garantizan un buen desempeño, pero en otras situaciones es mucho más conveniente realizar la administración manualmente. Incluso, se ha comprobado en repetidas ocasiones que una buena administración manual rescata una mayor cantidad de memoria que el Memmaker.

En Windows 95 (98), teóricamente no es necesaria la administración de memoria; sin embargo, se han encontrado ciertas aplicaciones en modo DOS, sobre todo juegos, las cuales no se ejecutan si la máquina no está correctamente administrada en su memoria simple. Y como en este sistema operativo no hay un programa de administración automática, tiene que realizarse de manera manual. Por estas razones y porque de cualquier manera la ejecución del Memmaker en DOS implica una serie de conocimientos mínimos respecto de los tipos de memoria lógica, es conveniente hacer un estudio detallado del tema.

Utilitarios para duplicar el disco duro

Aún hay en el medio muchas computadoras con discos duros de baja capacidad, con relación

al tamaño de los programas modernos, incluido el sistema operativo Windows 95 (98).

Como una opción para incrementar la capacidad de estas unidades, en las versiones 6.0 y 6.2 del MS-DOS se incluyó un programa llamado DoubleSpace, el cual permite almacenar la información de manera comprimida en el disco duro. Esto se logra mediante ciertos algoritmos que descartan datos redundantes, de modo similar a como lo hacen los utilitarios clásicos de compresión de archivos (como el PKZIP, el LHA y el ARJ); con la diferencia de que estos utilitarios hacen la compresión y descompresión de forma completamente automática.

La ventaja de este programa es que es transparente para el usuario y trabaja en tiempo real; es decir, comprime la información cuando es almacenada y la descomprime cuando se le da lectura, a diferencia de los compresores como los mencionados más arriba, en los que el usuario no sólo debe seleccionar los archivos a comprimir sino también ejecutar algunas rutinas manualmente. Y lo mismo cuando va a expandir la información.

Cabe insistir en que el espacio de almacenamiento adicional que aparece después de ejecutado el DoubleSpace es virtual (no existe físicamente), aunque para fines prácticos efectivamente se incrementa el espacio de almacenamiento del disco.

El DoubleSpace no fue el primer programa de este tipo. Durante muchos años, se vendieron compresores como utilitarios independientes; de hecho, Stackery XtraDrive aún gozan de cierta popularidad entre el público informático.

Fue Digital Research la primera compañía que incorporó un duplicador en tiempo real como parte de su sistema operativo, a partir de la versión 6.0 del DR-DOS. Este es el SuperStor, que también se vendió como utilitario independiente.

Y como esto le otorgó ventaja a esa compañía, pronto Microsoft incluyó el DoubleSpace en su sistema operativo. De hecho, este

Mantenimiento y Reparación de Computadoras

programa fue una versión que utilizó tecnología de **Stac Electronics** (productora del popular programa **Stacker**), y esta firma entabló una demanda legal contra Microsoft por incumplimiento de acuerdo, lo que obligó a dicha corporación a desarrollar su propio compresor: el **DriveSpace** que se incluye en la versión 6.22 del MS-DOS.

El **DoubleSpace** se ejecuta desde **DOS** con el comando **DBLSPACE** y el **DriveSpace** con la orden **DRVSPACE**, según la versión del sistema operativo. La forma como ambos programas funcionan es prácticamente idéntica, los menús de opciones que se ofrecen durante la configuración son muy intuitivos en los dos utilitarios, por lo que es posible que el mismo usuario seleccione las opciones más convenientes para optimizar su sistema.

A pesar de ello, recomendamos que valore seriamente la conveniencia de duplicar un disco duro, ya que en tal caso la información almacenada puede llegar a ser más difícil de recuperar en caso de que surja algún problema.

Además, los precios actuales de los discos duros justifican más la compra de uno nuevo de gran capacidad que la duplicación por software.

Como comentario final, este utilitario de duplicación de disco también se incluye en **Windows 95 (98)** (vaya al botón **INICIO**, línea **PROGRAMAS**, opción **ACCESORIOS, HERRAMIENTAS DEL SISTEMA y DRIVESPACE**), aunque esta es una opción que en ocasiones no se carga durante la instalación de dicho sistema operativo (depende del tipo de instalación realizada, si fue manual o automática y si el software viene precargado o se proporcionaron los discos correspondientes), sí que deberá tener a mano los disquetes o el CD del programa.

Utilitarios de protección y rescate de información

La función principal de este tipo de utilitario es proteger y rescatar la información del sistema y del usuario. Ya se sabe que en muchos casos, lo más valioso de

una computadora —**incluso más que el hardware y los programas de aplicación**—, es la información que se almacena en el disco duro y de la que no se tiene respaldo.

Por lo tanto, proteger la información y recuperarla en caso de daño es una de las actividades más importantes para el técnico de servicio. Al respecto, las pérdidas de datos pueden ser desde muy simples como un archivo borrado accidentalmente, hasta daños físicos en el disco duro que impiden el arranque de esta unidad de almacenamiento. Y lógicamente, las herramientas utilizadas tienen que ser apropiadas, como explicaremos enseguida.

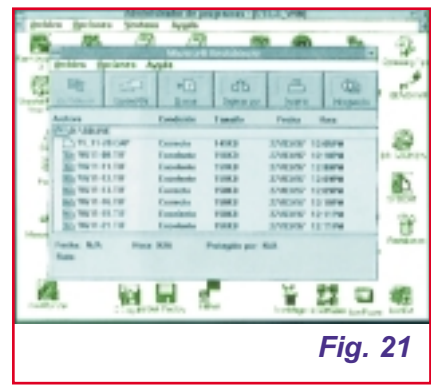
Utilitario para recuperar archivos borrados accidentalmente

El caso más frecuente de pérdida de información consiste en el borrado accidental de un archivo o directorio, lo que podría significar la pérdida de muchas horas de trabajo o el tener que instalar los programas perjudicados. Casi desde que fabricaron las PC, surgieron aplicaciones para "**desborrar**" archivos eliminados, con la condición de que nada se hubiera sobrescrito después de cometido el error. Justamente, uno de los primeros utilitarios de Peter Norton —pionero en la venta de este tipo de programas— fue un "**desborrador**" que llegó a ser muy popular.

Por muchos años, Microsoft y otros fabricantes de sistemas operativos desatendieron estas soluciones, las cuales fueron cubiertas por terceros fabricantes.

No obstante, en las últimas versiones, el **MS-DOS** se convirtió en una verdadera multiherramienta, como navaja suiza, al incorporar diversos utilitarios, entre los que se encuentran dos de recuperación de archivos borrados accidentalmente: **Undelete de DOS y Restablecer, que se acopla al subsistema Windows (figura 21)**.

Es muy obvio el procedimiento de desborrado de archivos y directorios, por lo que no vamos a explicar los pasos a seguir, en todo caso consulte el manual de



MS-DOS o la ayuda del programa. Interesa más explicar la razón por la que es posible recuperar los archivos borrados.

Cuando el usuario da la orden **DELETE** (nombre archivo), el sistema operativo no elimina físicamente los datos del archivo en cuestión; tan sólo borra la primera letra del nombre del archivo en la **FAT** (y en realidad no la borra, sino que la reemplaza por un carácter de control). A partir de ese momento, el **DOS** considera que los sectores que ocupaba ese archivo están disponibles para ser utilizados por otra información, por lo que si se escribe algún dato posteriormente cabe la posibilidad de que se aloje en el espacio ocupado por el archivo borrado, por lo que éste ya no se podrá recuperar. Es por ello que siempre se recomienda "desborrar" un archivo lo más rápidamente posible, para evitar su destrucción por una nueva información.

En el caso de **Windows 95 (98)**, para evitar que el usuario pase por este proceso de recuperación, se ha incorporado un recurso emulado del sistema operativo **System de Macintosh: el Trashcan**. Este utilitario es como una "**papelera**" virtual, hacia donde se envían todos los archivos borrados. Y al igual que sucede en una oficina con el cesto de papeles, donde podemos "**rescatar**" algún documento desechado, se pueden desborrar los archivos que hayan sido eliminados.

En el caso de **Windows 95**, este utilitario se llama "**Papelera de Reciclaje**" y también permite recuperar archivos aunque se hayan efectuado operaciones de escritura en el disco duro, pues el programa los protege, lo que no sucede en **MS-DOS y Windows**

3.1. Claro está, siempre que no haya dado previamente la orden **VACIAR LA PAPELERA DE RECI-CLAJE**, caso en el que se pierden irremediamente los archivos, aunque cabe mencionar que existen utilitarios que permiten rescatar la información incluso en esas circunstancias.

Utilitario para desformateo de disquetes

Un tipo de programa que también tiene una función de recuperación, pero con disquetes que han sido formateados accidentalmente, es el Unformat de DOS, el cual permite recuperar la información siempre y cuando no se haya colocado el modificador /U en la sintaxis de la línea de comandos.

Para lograr esta posibilidad, cada vez que se ejecuta el comando **FORMAT** (el incluido a partir de la versión 5.0 de MS-DOS), antes de proceder el formateo del disquete el programa verifica primero si no posee información; en caso afirmativo, hace una copia de la **FAT**, para lo que graba una copia de ésta en otro lugar del disco, de tal manera que si más adelante el usuario desea recuperar la información ahí contenida, simplemente invoca el comando **UNFORMAT** (unidad), con lo que este utilitario rescata el archivo de control, reconstruye la **FAT** y, en la mayoría de casos, recupera la información previamente borrada sin daño alguno.

Utilitarios para rescate de información en casos graves

Existen casos de pérdidas de información que escapan al poderío de Undelete y Unformat. Sin embargo, hay utilitarios especializados que permiten la recuperación de datos en casos realmente graves, como la destrucción de la tabla **FAT** y de su copia, la pérdida de la tabla de partición, daños en el disco duro, etc.

Entre estos utilitarios podemos citar el Rescue de All Micro, el Drive Wizard de Learning Curve y algunos otros programas especializados en el diagnóstico de



Fig. 22

computadoras, así como algunas de las herramientas incluidas en programas integrados como Norton Utilities como el NDD o el Calibrate.

ANTIVIRUS

En estricto sentido, los utilitarios antivirus no recuperan información, sino que la protegen al evitar que los virus informáticos destruyan los archivos; es decir, los detectan y los eliminan antes de que realicen su labor.

Al igual que otros utilitarios, los programas antivirus fueron durante mucho tiempo diseñados y producidos por compañías independientes, que los ofrecían a los usuarios ya sea en el concepto de shareware o como programas comerciales; sin embargo, a partir de la versión 6.0 de MS-DOS, Microsoft incorporó un antivirus en dos versiones: una para DOS (MSAV) y otra para acoplarse al subsistema Windows (MWAV). *Figura 22.*

Estos programas son muy efectivos pero tienen un gran inconveniente, pues constantemente surgen nuevos virus, que hacen que estos utilitarios rápidamente se rezaguen, con lo que disminuye su confiabilidad. Y aunque Microsoft ha tomado una serie de medidas para brindar actualizaciones, en la práctica muy pocas personas se apegan a estas disposiciones.

Además de estos programas, hay muchos utilitarios antivirus, desde las de tipo shareware hasta las profesionales. Entre las que podemos citar como recomendables están las siguientes: **Doctor Solomon**, **AntiVirus Anyware**, **Norton Antivirus**, **McAfee Virus-**

can, **PC-Cillin** y **ThunderByte**. Algunos de estos programas se pueden conseguir en versión limitada en Internet, con lo que se tiene la ventaja de que siempre se puede contar con las últimas versiones, lo que brinda una gran seguridad.

PROGRAMAS INTEGRADOS

En la práctica, lo más útil es disponer de programas que integren utilitarios para las diversas necesidades: información del sistema, diagnóstico, optimización y recuperación de información. Sin embargo, no existe un programa que cubra todas las necesidades, pero sí algunos muy completos que pueden satisfacer múltiples necesidades.

Entre este tipo de programas integrados podemos citar Norton Utilities de Symantec, PC Tools de Central Point —que recientemente ha sido adquirida por Symantec— CheckIt Pro, WinCheckIt de Touchstone y QA Plus de DiagSoft.

También hay programas avanzados que incluyen además del software respectivo, elementos de hardware que hacen mucho más efectiva la tarea de prueba y localización de fallas. Algunos de estos programas incluyen tarjetas de diagnóstico **POST**, loopbacks para comprobar los puertos I/O del sistema, métodos para comprobar la disposición de los **IRQ's** y **DMA's**, etc.

Estos utilitarios suelen ser muy costosos, aunque se justifica su compra, sobre todo si piensa dedicarse profesionalmente a la reparación y mantenimiento de computadoras personales.

Buenos ejemplos de estos programas son MicroScope de **Micro 2000 Inc.**, o los diversos utilitarios producidos por **MicroHouse** (sus enciclopedias de discos duros y tarjetas son las mejores fuentes de referencia para el técnico). También son recomendables algunos elementos de **Data Depot**, como tarjetas **POST** o identificadoras de **IRQ's** y **DMA's** entre otras herramientas.

Para cubrir las necesidades básicas del especialista, hemos preparado un disquete en el que incluimos una serie de utilitarios del tipo shareware. El autor las ha probado y comparado exhaustiva y favorablemente con respecto a programas comerciales y éstos, aunque tengan más alcance llegan a ser muy costosos. Para indagar sobre los utilitarios que ha recibido, consulte el manual que se incluye con cada uno (por lo general, un archivo de texto con el mismo nombre del programa, pero con extensión **DOC** o **TXT**). Pero como tales documentos vienen en inglés, para facilitar su aplicación, hemos incluido un archivo llamado **LEAME.BAT** en el que se da una breve descripción de los alcances de cada programa. El valor de este CD es de \$25, pero presentando el cupón de página 338, Ud. puede adquirirlo en nuestras oficinas por sólo \$8 (puede enviarnos un giro postal a nombre de Editorial Quark SRL por \$8 junto con una fotocopia de esa página y estampillas para gastos de correo y le enviaremos el disquete a su domicilio).

NORTON UTILITIES

El conjunto de utilitarios diseñados originalmente por **Peter Norton**, constituyen los programas de prueba, diagnóstico, rescate y protección de información más conocidos en el mundo de las PC, incluso ya hay versiones para la plataforma Macintosh, donde al parecer se están convirtiendo en estándar. Este programa integrado ha evolucionado desde una versión básica, que apenas incluía un desborrador de archivos y algunas otras herramientas auxiliares, hasta las nuevas versiones en que se combinan utilitarios muy diversos.

La versión 8.0 y posteriores tienen la ventaja de que el programa ha sido traducido totalmente al español. La instalación se realiza desde cuatro disquetes y en total ocupa cerca de 10MB en el

disco duro. Para tener una rápida descripción de cada uno de estos utilitarios, ejecute el comando **NORTON**. Debe aparecer una pantalla como la mostrada en la figura 23; observe que se han dividido los distintos utilitarios en varios grupos, según el uso específico que se les dé. A continuación se presenta un breve resumen de estas clasificaciones y de los alcances de los programas incluidos en cada una.

RECUPERAR

Como lo indica el nombre, este paquete permite recuperar, ya sea información o acceso a algún archivo o dispositivo de la computadora. Probablemente el título resulte un tanto confuso, sobre todo considerando que uno de los utilitarios aquí contenido pertenece más al tipo de diagnóstico que al de recuperación; sin embargo, así ha sido clasificado por Symantec. Dentro de este apartado encontramos los siguientes utilitarios.

• Norton Diagnostics (NDIAGS)

Es el programa de diagnóstico de los Utilitarios de Norton; permite realizar diversas pruebas a los componentes de una computadora típica. Es considerado como uno de los mejores programas de diagnóstico para apoyar el servicio a PC (figura 24).

• Norton Disk Doctor (NDD) -

Este utilitario, fundamental para el servicio a computadoras, realiza varias pruebas a unidades de discos flexibles y a discos duros, determina la integridad de los datos contenidos en éstos (figura 25). Explorando la superficie magnética, detecta y corrige posibles errores en sectores dañados o débiles. Con este programa es posible encontrar y reparar cadenas de archivos destruidas, etc. Por su importancia, es conveniente aprender a utilizarlo en toda su capacidad, pues se trata de una versión más completa que la Scandisk de DOS.

• **Disk Editor (DISKEDIT)** - Brinda acceso a la información contenida en un disquete o en un disco duro. Su gran ventaja es que permite leer y escribir directamente en cualquier sector, cilindro, ca-

beza y unidad, incluso en aquellos sectores que no son reconocidos por el DOS. Es efectivo en la localización de archivos en discos duros o disquetes aparentemente dañados y para ver y editar datos grabados en código hexadecimal (posee un editor Hex muy versátil). No se trata de un utilitario para experimentar, así que utilícelo sólo si está seguro de que lo necesita y de que sabe lo que va a hacer. Es conveniente practicar con éste en disquetes con información poco importante, así cuando llegue el momento de utilizarlo para rescatar información, ya tendrá la experiencia necesaria.

• **Disk Tools (DISKTOOL)** - En este programa se combinan cuatro utilitarios que permiten crear discos sistema; recuperar archivos de manera similar a Undelete del DOS; "revivir" discos que comienzan a mostrar fallas en la lectura

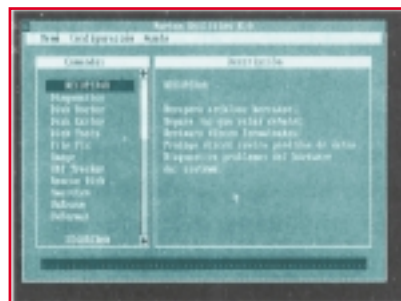


Fig. 23



Fig. 24

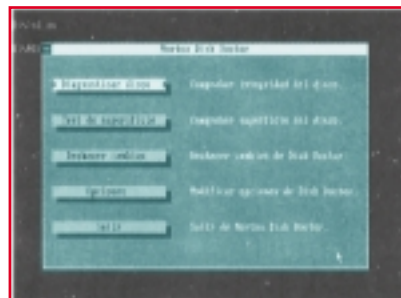


Fig. 25

de su información y localizar y marcar clusters como defectuosos o como correctos, dado el caso.

- **File Fix (FILEFIX)** - Con este utilitario es posible "arreglar" archivos dañados en algunos de los formatos más populares en computadoras PC como los generados con Lotus 1-2-3, dBase y otros.

- **Image (IMAGE)** - Con este programa, se toma una "fotografía instantánea" del contenido del disco duro (en realidad, lo único que se rescata es la tabla **FAT**) y se almacena como un archivo oculto al final del área de almacenamiento del disco. Si ocurre algún problema que dañe estos índices —una falla en la energía o un ataque de virus—, con esta imagen se puede reconstruir y recuperar el acceso a casi toda la información almacenada en el disco duro.

- **INI Tracker (INITRAKD)** - Con este utilitario se hace una copia de todos los archivos de configuración importantes, tanto de DOS como de Windows (**AUTOEXEC.BAT**, **CONFIG.SYS**, **WIN.INI**, **SYSTEM.INI**, etc.). Si alguno de estos archivos se pierde o es eliminado por error, se podrá rescatar las imágenes guardadas.

- **Rescue Disk (RESCUE)** - Con este programa se crea un "**disco de rescate**" que contiene los archivos sistema para el arranque, los principales archivos de configuración y una imagen de las **FATs** del disco duro. Le recomendamos que prepare un disco de rescate para cada computadora a la que brinde servicio y que lo entregue al propietario; tendrá futura protección en posibles pérdidas.

- **Smart Can (SMARTCAN)** - Al ser activado, este programa crea una especie de papelera tipo **Macintosh** o **Windows 95 (98)**. Por lo tanto, cada vez que se le indique al sistema que borre un archivo, en vez de eliminarlo, lo envía hacia la papelera para que sea posible recuperarlo posteriormente aunque se hayan hecho múltiples escrituras en el disco duro, característica que no ocurre con el **Undelete** de DOS.

- **UnErase (UNERASE)** - El pro-

grama desborrador de archivos, incluido en los utilitarios del **Norton**, realiza un trabajo similar al **Undelete**, aunque este utilitario tiene funciones que en DOS no se pueden hacer; por ejemplo, cuando éste registra que un archivo ha sido parcialmente sobrescrito, ya no permite el desborrado, mientras que el **UnErase** sí permite rescatar información fraccionada, por lo que se puede recuperar un buen porcentaje de un archivo de trabajo.

- **UnFormat (UNFORMAT)** - Por medio de este programa podemos "**desformatear**" un disquete que haya sido formateado por error, e incluso recuperar la mayor parte de la información de un disco duro, siempre y cuando se le haya aplicado recientemente el utilitario **Image**. Por esta razón, al instalar **Norton Utilities** en el disco, siempre coloque la orden **IMAGE** en el **AUTOEXEC.BAT**, así garantiza la presencia de una imagen reciente.

SEGURIDAD

En este apartado se incluyen utilitarios cuyo objetivo es proteger la información ya almacenada de la vista de terceras personas o del ataque de virus, al menos parcialmente. Los programas reunidos son:

- **Disk Monitor (DISKMON)** - Este programa monitorea la actividad del disco duro e impide escrituras no autorizadas, ya sea por parte de usuarios no deseados o por programas hostiles como determinados virus.

- **Diskreet (DISKREET)** - Por medio de este utilitario es posible aislar un archivo, un directorio o todo un disco duro, para que personas no autorizadas —que no sepan la contraseña— no puedan tener acceso a estos datos. Puede crear varios discos virtuales (cada uno con su contraseña particular), de modo que diversos usuarios puedan compartir una máquina común y a la vez tengan privacidad en sus documentos.

- **Wine Info (WINPEINFO)** - Este utilitario borra por completo un archivo, sobrescribiendo un patrón de caracteres en los sectores

del disco que ocupaba, de este modo, ningún programa para desborrar archivos puede recuperar la información así eliminada. Es ideal para evitar que personas no autorizadas puedan rescatar información delicada y que supuestamente ya ha sido borrada de un disco.

ACELERAR

En este apartado se han reunido varios utilitarios que permiten mejorar el desempeño del sistema. Tales programas son:

- **Calibrate (CALIBRATE)** - Este utilitario mide el desempeño de las unidades de disco duro y calcula si es posible mejorar su actividad modificando algunas características internas, especialmente el entrelazado de sectores. Con esta aplicación, en algunos casos, se puede reconstruir tablas de particiones perdidas o resolver problemas que en ocasiones burlan las técnicas de recuperación del **Norton Disk Doctor**.

- **Norton Cache (NCACHE)** - Este programa crea un bloque de intercambio entre el disco duro y el microprocesador; para esto emplea la memoria **RAM** con el objeto de acelerar el acceso a la información que los programas requieren durante su ejecución. Podemos decir que su utilidad es semejante a la del **SMARTDRV** de DOS, aunque **Norton Cache** ofrece mejores resultados.

- **Speed Disk (SPEEDISK)** - Este es el defragmentador de disco incorporado en los utilitarios de Norton. El programa Defrag de MS-DOS 6.0 y superior, es sólo una variante reducida y más lenta de este programa. De hecho, el **Speed Disk** incluye más opciones que lo hacen considerablemente más efectivo en su diagnóstico. Su característica de "**explorar**

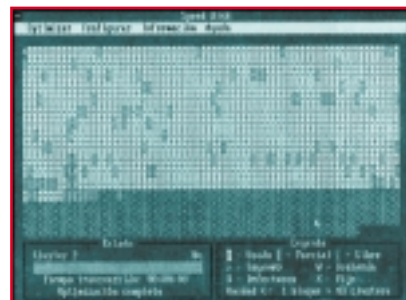


Fig. 26

Mantenimiento y Reparación de Computadoras

mapa", resulta invaluable en ciertos casos (figura 26).

UTILIDADES

Este es el apartado final. Como su nombre lo indica, son programas que pretenden facilitar la interacción entre el usuario y la máquina.

- **Configuración (NUCONFIG)** - Por medio de este programa, los utilitarios se configuran según el gusto del usuario, ya sea en color, modo de despliegue, etc.

- **Directory Sort (DS)** - Despliega la información del contenido de un directorio, pero en forma más ordenada que DIR de DOS; de hecho, posee varias opciones superiores a las de DIR.

- **Duplicate Disk (DUPDISK)** - Duplicador de discos más rápido y efectivo que el comando DISKCOPY de DOS.

- **File Attributes (FA)** - Modificador de los atributos de archivos, semejantes al ATTRIB de DOS.

- **File Date (FD)** - Permite modificar la fecha y hora registrada en un archivo.

- **File Find (FILEFIND)** - Buscador de archivos que explora todas las unidades de la máquina, incluso discos en red.

- **File Locate (FL)** - Se trata de otro localizador de archivos.

- **File Size (FS)** - Determina el tamaño de un archivo, un directorio o un grupo de directorios.

- **Norton CD (NCD)** - Es sustituto del comando CD de DOS, aunque más flexible y poderoso.

- **Safe Format (SFORMAT)** - Formateo seguro con el que es más sencillo recuperar la información del disco en caso de formateo accidental.

- **System Info (SYSINFO)** - Programa de información diversa sobre el sistema. Este utilitario es semejante al SYSCHK

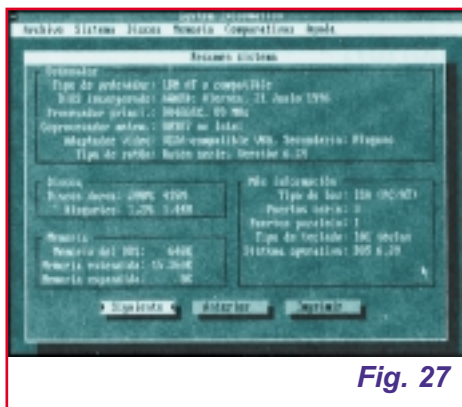


Fig. 27

que se mencionó en el capítulo anterior, aunque con más opciones. Este programa puede brindar suficiente información sobre el sistema para tener un punto de partida adecuado en las labores de diagnóstico (figura 27).

Norton para Windows 98 y Milenium

En la Utilities de Norton para Windows 98 —que también están traducidas al español— se han suprimido diversos programas que estaban presentes en la versión 8.0 para DOS, pero añadiendo otras que se adaptan mejor al ambiente gráfico de Windows 98. En la figura 28 podemos ver el listado que aparece después de una instalación convencional del programa. Veamos brevemente la aplicación de cada una.

- **Asistente Space** - Por medio de este utilitario es posible eliminar archivos inútiles en el sistema,

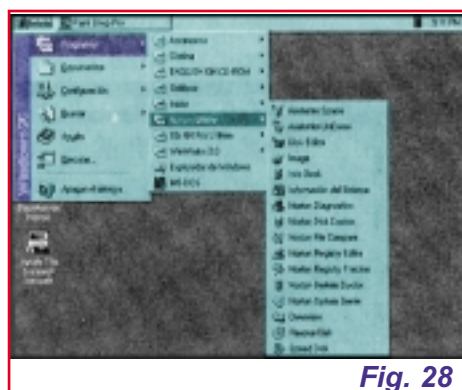


Fig. 28

con el objeto de recuperar la mayor cantidad posible de espacio en disco duro. Este programa revisa la papelerera en busca de archivos muy viejos, rastrea el disco buscando archivos repetidos, etc., pero antes de eliminar cualquier información solicita la autorización del usuario para evitar borrar datos importantes.

- **Asistente UnErase** - Esta es la adaptación para Windows 98 del famoso programa desborrador de archivos de Norton. La ventaja de este utilitario es que no sólo puede recuperar datos previamente borrados y que aún estén guardados en la papelerera, sino que puede rastrear el disco duro para recuperar archivos que incluso ya se hayan eliminado de la propia papelerera, lo que da más versatilidad al programa.

- **Disk Editor** - Versión para este sistema operativo el Disk Edit de los utilitarios de Norton para DOS. Al igual que su contraparte en DOS, es capaz de leer sector por sector de un disco, recuperando datos incluso de zonas que el sistema operativo ya no reconoce.

- **Información del sistema** - Equivalente al SYSINFO de la versión 8.0, sólo que aprovecha las ventajas del ambiente gráfico Windows 98. Presenta una serie de carpetas donde es posible consultar datos generales sobre el sistema (CPU, memoria, discos, puertos y otros), así como información específica sobre video, impresoras, memoria, discos, dispositivos de entrada, multimedia, Internet y redes.

Recordamos que, si desea más información para aprender a reparar computadoras, puede consultar la obra: **"Todo Sobre Computadoras"**, de esta editorial. *****

El Mundo de la Electrónica

Es una publicación de Editorial Quark, compuesta de 24 fascículos, preparada por el Ing. Horacio D. Vallejo, quien cuenta con la colaboración de docentes y escritores destacados en el ámbito de la electrónica internacional. Los temas de este capítulo fueron extraídos de la revista Electrónica y Servicio, del Centro Japonés de Información.