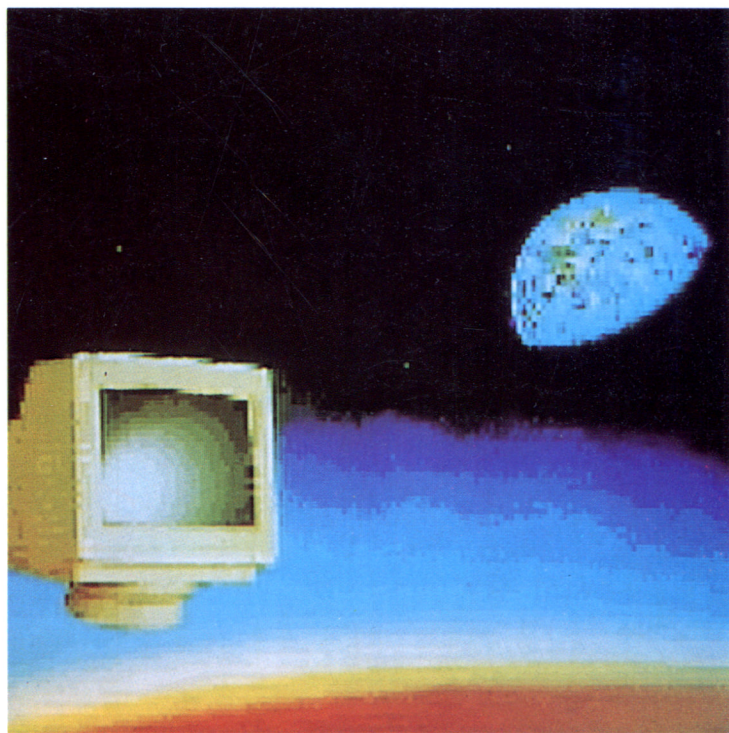


GRAN BIBLIOTECA AMSTRAD



SISTEMA OPERATIVO MS/DOS

LLAVE DEL ORDENADOR PERSONAL

GRAN BIBLIOTECA AMSTRAD

16

SISTEMA OPERATIVO MS-DOS

Director editor:

Antonio M. Ferrer Abelló

Director de producción:

Vicente Robles

Director de la obra:

Fernando López Martínez

Redactor técnico:

Carlos de la Ossa Villacañas

Colaboradores:

DATA-3 Informática

Fernando García Tornero

Juan Carlos Herráiz Regidor

L-H Servicios Informáticos

Pilar Manzanera Amaro

Amelia Polo García

Diseño:

Bravo/Lofish

Maquetación:

Carlos González Amezúa

Dibujos:

José Ochoa

Fotografía:

Grupo Gálata

© Ediciones Ingelek, S. A.

Todos los derechos reservados. Este libro no puede ser, en parte o totalmente, reproducido, memorizado en sistemas de archivo, o transmitido en cualquier forma o medio, electrónico, mecánico, fotocopia o cualquier otro sin la previa autorización del editor.

ISBN del tomo: 84-7708-063-1

ISBN de la obra: 84-7708-004-6.

Fotocomposición: Andueza, S. A.

Imprime: Eurosur, S. A.

Depósito legal: M-18.662-1987

Precio en Canarias, Ceuta y Melilla, 435 ptas.

Septiembre 1987

SISTEMA OPERATIVO

MS-DOS

Introducción	5
La estructura de MS-DOS	9
Los mandatos de DOS	13
Los recursos de edición	19
Directorios	21
El fichero de configuración	27
Entradas y salidas	35
Proceso por lotes	39
Submandatos de proceso por lotes	43
Los mandatos del DOS	47

INTRODUCCIÓN

Las primeras series de ordenadores necesitaban recibir con todo lujo de detalles cada una de las instrucciones a ejecutar, para llevar a cabo cualquier tarea que les fuera encomendada. Por si fuera poco, el más mínimo fallo conducía hacia resultados imprevisibles y a medida que los sistemas se hacían mayores y más potentes, la intervención del programador era más ardua, complicada y cara.

Las soluciones a estos inconvenientes no tardaron en presentarse, y así fue como surgieron los primeros sistemas operativos: sofisticados programas (al menos en la actualidad) encargados de gestionar las tareas más difíciles, en especial, aquellas que implican transferencias de información entre la unidad central y los dispositivos externos (impresoras, discos...).

Entre los principales trabajos que lleva a cabo el sistema operativo se incluyen, la gestión de la memoria principal, la transferencia de textos o gráficos hacia la pantalla o la impresora, la lectura y escritura de ficheros tanto en los sistemas de disco flexible (*floppy disk*) como en los rígidos (*hard disk*), el interpretar algunas órdenes procedentes del teclado, etc. En pocas palabras, optimizar y facilitar la explotación de los recursos del sistema, tanto internos, como los disponibles en los dispositivos periféricos que le rodean.

Dicho de esta manera, parece que al ser el SO quien realiza todo el «trabajo sucio», el resto que se nos confía a los usuarios del ordenador, es prácticamente coser y cantar. Lamentablemente, no es así; sin embargo, tengamos presente que cuando nosotros le decimos al ordenador lee, graba o formatea, por ejemplo, es el sistema operativo quien toma el control de la situación y le especifica una a una «con pelos y señales» (instrucción máquina a instrucción máquina) todos los detalles relativos a tales operaciones.

UNA UNIÓN EJEMPLAR

Cuando IBM decidió irrumpir en el mercado de los ordenadores personales, eligió para su nueva máquina un microprocesador de 16 bits, el Intel 8088, en lugar de los habituales por aquellas fechas, de 8 bits.

Por supuesto, antes del lanzamiento, sus técnicos realizaron un exhaustivo estudio del mercado de software de aplicación, que por aquel entonces contaba con cientos de programas funcionando bajo una versión de CP/M de Digital Research (CP/M-86) para micros de 16 bits. Por esta razón, decidió proporcionar a su PC la posibilidad de manejar este SO, y por tanto, ejecutar toda aquella serie de programas.

Sin embargo, sus pasos también se dirigieron en otro sentido: encargaron el diseño de un nuevo sistema exclusivo para los IBM PC a Microsoft Corporation. El resultado fue el PC-DOS. Poco tiempo después se comenzó a comercializar una nueva versión de este último sistema, que con mínimas diferencias respecto al PC-DOS efectuaba prácticamente el mismo trabajo: el MS-DOS versión 1.0 (*MicroSoft Disk Operating System*).

Las diferencias entre CP/M-86 y MS-DOS en esta primera versión eran muy pocas. Pero con el paso del tiempo y la aparición de nuevas versiones (1.1, 2.0, 2.1, 3.0, 3.1, 3.2...) fueron haciéndose cada vez más acusadas y puntos como, por ejemplo, el control y gestión de las meorias de almacenamiento masivo, no tienen nada que ver en uno y otro sistema operativo.

Hoy en día, mientras el MS-DOS es el S.O. con una biblioteca de programas más amplia, el CP/M-86 está prácticamente en desuso. Sin embargo, Digital, contraataca en la oferta de los sistemas operativos, con nuevas versiones de DOS Plus, el cual además de estar en condiciones de aprovechar las aplicaciones escritas para CP/M-86, permite

«correr» muchos de los más famosos programas escritos para MS-DOS.

Ambos sistemas se suministran en los discos que acompañan al Amstrad PC 1512. En este volumen de la GRAN BIBLIOTECA AMSTRAD nos centraremos en el estudio de los comandos de MS-DOS versión 3.2, clave junto con el hardware del nuevo PC, para convertir este ordenador personal en uno de los más modernos, potentes y rápidos dentro de este segmento de micros compatibles.

La propia filosofía de un sistema operativo lo convierte en un arma de doble filo, para todo aquel que se enfrenta por primera vez a él, puesto que las funciones que contempla implican en muchas ocasiones varios mandatos o características del propio sistema; ante tal circunstancia, no queda otro remedio que practicar cada una de las órdenes hasta estar seguro de haber comprendido el trabajo que realizan.

Por este motivo, hemos intentado que este volumen sirva de guía de consulta a cualquier tipo de lector: a aquéllos con conocimientos sobre DOS y también a los que todavía no conocen las verdaderas posibilidades de este sistema operativo, puesto que han sido comentados cada uno de los comandos, parámetro a parámetro, con todas sus posibles opciones.

LA ESTRUCTURA DE MS-DOS



El sistema operativo MS-DOS está formado por los cuatro siguientes componentes principales:

IO.SYS: Es el módulo de unión con la memoria de sólo lectura (ROM), denominada BIOS (*Basic Input Output System*, sistema básico de entrada y salida). Contiene importantes subrutinas de bajo nivel. Estas permiten la comunicación de datos entre el microprocesador y todos los dispositivos periféricos al sistema.

MSDOS.SYS: Es el auténtico corazón del sistema operativo, ya que no contiene simples subrutinas, sino programas propiamente dichos, que permiten ejecutar tareas tan diferentes como abrir y cerrar un fichero, leer y escribir las informaciones procedentes o dirigidas hacia los dispositivos periféricos, bloquear o agrupar datos para optimizar el espacio dedicado a almacenamiento principal o permitir el acceso a la información manejando los discos u otras funciones.

REGISTRO INICIAL: Es el primer registro de cada disco (*boot record*) y lo identifica como disco de DOS. Cuando el sistema operativo no encuentra este registro, significa que el disco en cuestión no es de DOS, o bien que es nuevo y por tanto no se ha grabado todavía el registro inicial. Normalmente, se emplea el mandato **FORMAT** para realizar esta operación de inicialización. El registro inicial comienza en la pista 0 sector 1 de la primera cara del disco. En los discos rígi-

dos, reside en el primer sector de la partición correspondiente a DOS.

COMMAND.COM: Está formado por tres partes bien diferenciadas. La primera reside en la memoria inmediatamente a continuación de MSDOS.SYS y su área de datos. Se encarga entre otras funciones de detectar y visualizar los errores concernientes al manejo de discos. La siguiente es una zona que toma el control durante el proceso de inicialización del sistema, y procesa los mandatos que pudieran estar contenidos en el archivo de proceso por lotes AUTOEXEC.BAT.

Por último, la tercera porción del fichero COMMAND.COM se carga en la zona alta de memoria y constituye por sí misma el auténtico procesador de mandatos. Se encarga de mostrar el inductor del sistema (A>, por ejemplo) leer la información procedente del teclado, interpretarla y ejecutarla. Es el fichero que contiene los comandos definidos como internos o residentes, encontrándose éstos permanentemente almacenados en la memoria principal. Procesa además todas las órdenes, incluyendo las externas que son cargadas en memoria desde el disco cada vez que son requeridas. Los mandatos internos se ejecutan, lógicamente, con mayor rapidez que los demás, pues los externos antes, deben ser leídos del disco en donde residen.

CARACTERÍSTICAS DEL DOS

Tras la primera versión de este sistema operativo, nadie podía adivinar el desarrollo que alcanzaría en pocos años. Con la llegada de la versión 2.0, aparecieron ciertas novedades que se mantienen en las actuales, aunque naturalmente bastante mejoradas. Entre ellas cabe destacar:

— Algunos caracteres especiales no pueden utilizarse en la definición de los nombres de fichero, puesto que ahora tienen un significado especial para el DOS (más adelante veremos cómo son interpretados). Se trata del signo mayor que (>), el de menor que (<), la barra vertical (|) y la barra inclinada a la izquierda (\).

— Aumento de la capacidad de almacenamiento de los discos. Es posible grabar unos 20.000 caracteres más en cada una de las caras de los diskettes.

— Áreas de tránsito múltiple (*buffers*). El sistema MS-DOS reserva en memoria ciertas zonas, que luego utiliza para almacenar las informaciones que se leen o escriben en los discos. Mientras que en la versión 1.0 sólo eran dos, en las nuevas, existe la posibilidad de aumentar a voluntad el número de tampones intermedios para tratar de optimizar, en cada aplicación, las prestaciones del procesador.

— Fichero de configuración: Es posible crear un fichero que contenga comandos especiales con los que ordenar al sistema que efectúe determinadas operaciones cada vez que se inicialice, tales como aumentar el número de las áreas de tránsito, instalar controladores de dispositivos, etc. En el archivo de configuración es posible también especificar informaciones, tales como los nombres de los programas de control de unidades de expansión u otros parámetros necesarios para el correcto funcionamiento del sistema operativo.

— Unidad de disco duro múltiple: La versión 2.0 y posteriores introducen la posibilidad de utilizar varias unidades de disco duro (*hard disk*), cada una de las cuales puede subdividirse en diferentes particiones. En estas últimas es posible almacenar diversos sistemas operativos. Puesto que en el disco duro se pueden grabar el DOS y todos los programas de utilidad, es posible inicializar desde él el sistema y disponer siempre de todas las funciones y programas sin tener que cambiar los discos.

— Estructura en árbol de los directorios: La opción de utilizar discos rígidos, con notable capacidad de almacenamiento, ha exigido una nueva organización de los índices de los ficheros. En un disco duro se pueden grabar miles de programas, es fácil imaginarse un directorio si no se encontrara una solución adecuada: simplemente se trataría de una lista interminable de nombres, casi imposible de leer y de interpretar. En la actualidad, se puede subdividir el disco duro (y también un disco flexible normal) agrupando los archivos de una misma aplicación o función.

— Identificadores de volumen: Cuando se inicializa un disco, es decir, cuando se prepara para poder ser utilizado por un sistema operativo, se puede etiquetar. Esta etiqueta se graba en el directorio raíz y es visualizada por diversos comandos (LABEL, VOL, DIR...).

— Mayor control de la pantalla y el teclado: MS-DOS permite a los programas de aplicación generar caracteres especiales o secuencias de caracteres, que servirán al propio SO para controlar la posición del cursor en la pantalla, el color, etc. Además, es posible la redefinición de cualquier tecla.

— Redireccionamiento de la entrada y salida estándar: Para todos los programas que leen datos a partir del teclado y los escriben en la pantalla, es posible cambiar estos dispositivos por otros conectados al sistema.

— Interconexión de dispositivos: Permite utilizar los resultados de un programa, como información de entrada para otro, el cual suele recibir los datos desde el teclado. Esta función de conexión se deno-

mina técnicamente «*piping*» (de *pipe*, canal), porque DOS no hace otra cosa que «canalizar» las informaciones haciendo que sigan un recorrido obligado.

Todas estas posibilidades (en seguida entraremos en detalles) han convertido a MS-DOS en el sistema operativo de mayor difusión entre ordenadores personales dotados de microprocesadores 8088 y 8086 de Intel. En los últimos años, como confirmación de dicha aseveración, la mayoría de los equipos vienen provistos del sistema operativo MS-DOS: constituyen la gama de los denominados «compatibles».

LOS MANDATOS DE DOS



Para intentar unificar criterios sobre la sintaxis de las distintas órdenes que en los capítulos siguientes describimos, procederemos ahora a establecer las normas comunes que afectan a todos los mandatos del DOS.

Los comandos de DOS se clasifican en dos tipos: internos y externos. Los internos se ejecutan inmediatamente, puesto que están incluidos dentro del propio sistema operativo. Por tanto, una vez cargado en la memoria, no es preciso que el diskette número 1, o una copia del mismo, permanezca introducido en la unidad de disco.

Las órdenes externas se encuentran grabadas en el disco número 1 en forma de ficheros de programa (.COM o .EXE). Para ejecutar uno de estos mandatos es necesario que el diskette que lo contiene se encuentre alojado en una unidad de disco, pues de lo contrario, el sistema operativo emitirá la indicación de no haberlo encontrado.

Para procesar un mandato externo, sólo es preciso escribir su nombre, sin necesidad de especificar la extensión (los tres últimos caracteres opcionales después del nombre propiamente dicho).

SINTAXIS

En la sintaxis de los comandos descritos en este volumen de la GRAN BIBLIOTECA AMSTRAD se han seguido los siguientes convenios:

— Las frases encerradas entre corchetes ([]) son opcionales. En tal caso, cuando se quiera incluir esta información adicional, los corchetes no se deben escribir, sino solamente los datos solicitados de su interior.

— Las palabras escritas en mayúsculas son denominadas palabras clave. El sistema operativo las reconoce cuando las escribimos en cualquier combinación de mayúsculas o minúsculas.

— Cuando encontremos un determinado párrafo dentro del formato general de una orden, debe ser sustituido en la práctica por la información que se solicita. Así, por ejemplo, cuando aparece *nfich.ext* escribiremos un nombre de archivo. Naturalmente, si la frase está además entre corchetes, es opcional.

— Si dos frases se encuentran separadas por una barra vertical (|), significa que de las dos opciones mostradas puede tomarse una o la otra, pero no las dos al mismo tiempo.

— Los puntos suspensivos (...) significan que un párrafo determinado puede repetirse en más de una ocasión.

— Los demás signos de puntuación (comas, signos de interrogación o igualdad, dos puntos o barras, etc.) han de respetarse allá donde aparezcan, a menos que estén contenidos entre corchetes.

NORMAS COMUNES A LOS MANDATOS DE DOS

El inductor o indicador de DOS es la letra de la unidad de disco asumida por defecto, seguido de un signo «mayor» >. Por ejemplo, B> es el inductor (*prompt*) cuando la unidad por defecto es la B. Como más adelante comprobaremos, el aspecto del inductor puede modificarse en cualquier momento utilizando la orden PROMPT.

Cada vez que se procesa correctamente un mandato, el indicador de DOS reaparece en la pantalla, a menos que sean presentados los correspondientes mensajes de error. En cualquier caso, cuando ordenamos al sistema que ejecute un mandato, éste es buscado en el directorio de la unidad asumida por defecto, si es que no se especificó ninguna. Además, si se ha definido una trayectoria (PATH), el sistema operativo lo continua buscando en los subdirectorios incluidos en este último mandato.

Todas las órdenes que permiten especificar un nombre de fichero (*nfich.ext*) también aceptan una trayectoria (*path*) anterior al nombre señalado. De esta forma es posible efectuar la búsqueda de un mandato determinado en un subdirectorio diferente al actual.

Los mandatos y los posibles parámetros que en ocasiones lo acompañen deben separarse por diferentes signos de puntuación, los cuales pueden ser distintos dentro de una misma línea de mandatos. Sin embargo, los campos que componen un identificador de fichero, es decir, la unidad en la que se encuentra, su nombre, y su extensión, no admiten ningún carácter como separador, a excepción de los dos puntos para la unidad, y del punto para la extensión (d:nfich.ext).

La ejecución de un mandato puede interrumpirse pulsando las teclas CTRL-BREAK, siempre y cuando el sistema esté leyendo el teclado o visualizando información en la pantalla. Las órdenes de DOS comienzan a procesarse tras la pulsación de la tecla INTRO (↵).

En bastantes ocasiones se hará referencia a las unidades origen y destino. La unidad origen es aquella desde la que se está transfiriendo información. La destino, la encargada de recibirla.

Cuando dentro de una línea de mandato DOS encuentra alguno de los signos |, < o >, el sistema operativo los interpreta como caracteres de redireccionamiento e interconexión de dispositivos (en seguida estudiaremos su significado).

ESPECIFICACIONES DE FICHEROS

La especificación de un fichero en DOS consta de tres partes:

- Identificación de unidad (A, B, C...).
- Nombre de archivo (nfich).
- Extensión (ext).

En cualquier parte de este libro, siempre que aparezca dentro de la sintaxis de un determinado comando una especificación de fichero, lo haremos de acuerdo a la siguiente nomenclatura:

d: Define la especificación de una unidad, es decir, cual contiene el fichero implicado en la orden. Para ello, basta con sustituir d: con la letra asignada a cada unidad (A:, B:, C:, etc.). Cuando se omite d:, el sistema operativo asume que el mandato va dirigido hacia un fichero situado en la unidad por defecto. Nótese que el identificativo de unidad, finaliza siempre con dos puntos (:).

nfich Representa el nombre del fichero en cuestión y su longitud puede ser a lo sumo, ocho caracteres. El sistema operativo comprueba siempre, si el nombre está formado por caracteres válidos. Pueden emplearse cualesquiera a excepción de los siguientes:

” / \ [] : | < > + = ;

Tampoco serán aceptados los caracteres ASCII por debajo del 32.

ext Identifica la extensión o tipo de fichero. Está formada por un punto (.) seguido como máximo por tres caracteres válidos. Los no válidos son los mismos que en el caso anterior.

DISPOSITIVOS DE DOS

Dentro de los posibles nombres utilizados en DOS, algunos tienen un significado especial para el sistema operativo. Son conocidos como nombres de dispositivos de DOS y se encuentran reservados por el sistema. Por tanto, no deben ser utilizados como especificadores de ficheros de usuario. Se trata de los siguientes:

CON Define a la pantalla y teclado. Cuando se emplea como dispositivo de entrada (teclado) se debe pulsar la tecla INTRO al final de cada línea de mandato, y por último, F6 para generar un código CTRL-Z de fin de fichero.

AUX o

COM1 Identifica al puerto serie incorporado en el equipo.

COM2 Reservado para el segundo adaptador serie que puede instalar el usuario.

LPT1 o

PRN Define el interface paralelo del sistema. Sólo puede emplearse como dispositivo de salida.

LPT2

LPT3 Identifican a la segunda y tercera salidas paralelo que pudiera instalar el usuario.

NUL Define un dispositivo inexistente para aplicaciones de verificación. Cuando se trata como dispositivo de entrada, genera de inmediato un código de fin de fichero. Si es de salida, simula las operaciones de grabación, pero en realidad, no es escrito ningún dato.

Es importante asegurarse al emplear nombres de dispositivo que éstos existen. De lo contrario, las operaciones llevadas a cabo por DOS pueden conducir hacia resultados imprevisibles.

SÍMBOLOS COMODÍN

Para el caso en que se tenga que someter a una misma operación más de un fichero, MS-DOS dispone de una función particular que podríamos calificar de «comodín», consistente en utilizar el asterisco (*) o el signo de interrogación (?) dentro de cualquiera de las dos zonas que definen el nombre de un fichero con los siguientes fines:

1. Si se emplea el signo de interrogación, éste sustituye a cualquier carácter en su misma posición.
2. Si se emplea el asterisco, sustituye a cualquier grupo de caracteres, y quedarán afectados por la operación todos los ficheros en los que el nombre y la extensión presenten el mismo grupo de caracteres indicado en el nombre tras el comando, antes o después del asterisco.

LOS RECURSOS DE EDICIÓN



Cuando se introduce una línea de órdenes mediante el teclado, es fácil cometer pequeños errores. El sistema operativo pone a nuestra disposición una serie de teclas de función especial para ayudar a corregirlos con el mínimo número de pulsaciones posibles.

Cuando escribimos una línea, la última introducida queda almacenada en la memoria del ordenador y siempre nos encontramos en condiciones de recuperarla, ya sea totalmente, o sólo en parte de los caracteres que la integran.

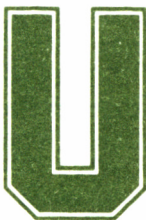
Al editar una línea, DOS mantiene constantemente actualizada la posición de dos punteros o cursores: uno situado sobre la línea nueva y otro sobre la antigua. Las teclas especiales de edición son las siguientes:

- F1 o → Copia de la línea antigua a la nueva el carácter situado bajo el cursor.
- F2:carácter Añade a la nueva todos los caracteres que se encuentren entre la posición del cursor antiguo y el introducido al pulsar F2, a excepción de este último. De estar repetido varias veces el mismo carácter, se copian los comprendidos entre el cursor y la primera aparición del mismo.
- F3 Incorpora a la línea nueva todos los caracteres situados

	desde la posición del cursor antiguo hasta el final (por la derecha).
F4:carácter	Desplaza el cursor por la línea antigua hasta el carácter introducido. Aparentemente, no parece haber sucedido nada, puesto que el cursor solamente se ha movido, y no se ha copiado nada sobre la línea nueva. Pulsando F3, se puede comprobar el efecto producido.
ESC	Abandona la línea nueva que se estaba tecleando y vuelve a comenzar con la antigua, tal y como estaba antes de su edición. DOS marca la línea interrumpida con una barra inclinada (\) al final, y sitúa el cursor en la siguiente línea de la pantalla.
F5	Graba la línea nueva que se estaba editando y comienza de nuevo la edición. En este caso, la marca con el signo (@) al final, y posiciona el cursor en la siguiente línea de la pantalla.
Ins	Activa el modo de inserción, es decir, permite añadir caracteres en la línea nueva, sin modificar la posición del cursor en la antigua. Para desactivar este modo se debe pulsar otra vez la tecla Ins. Si la inserción no está activada por cada carácter que escribamos en la línea nueva (sea igual o no al de la antigua), el cursor de la antigua se desplaza un lugar hacia la derecha.
←DEL o ←	Borra el carácter situado a la izquierda del cursor en la línea nueva, retrocediendo el puntero una posición hacia la izquierda.
INTRO o ←	Da la orden a DOS para que procese la actual línea de órdenes. Esta línea se convierte en la antigua, y sustituye a cualquier otra anterior que pudiera estar almacenada.

En el caso de las teclas F2 y F4 que solicitan la introducción de un carácter, quiere decir pulsar la tecla de función (F2 o F4) soltarlas y pulsar un carácter, no la presión simultánea de ambas teclas.

DIRECTORIOS



Una de las características más sobresalientes del sistema operativo MS-DOS es la posibilidad de creación de diferentes subdirectorios dentro de un mismo disco, con el propósito de organizar estructuralmente toda la información almacenada. En este capítulo nos ocuparemos de estudiar la creación, el acceso, la modificación y supresión de un subdirectorio. Del mismo modo, discutiremos las órdenes que nos permiten pasar de unos a otros directorios del disco.

El sistema seguido por MS-DOS para distribuir racionalmente la información en los discos flexibles o rígidos, se basa en la gestión de directorios con estructura de árbol (de árbol invertido, ahora comprobaremos porqué).

Tomemos un ejemplo sencillo: supongamos que la redacción de Ediciones Ingelek se divide en dos sectores de actividad diferente. Por una parte, está el dedicado a las publicaciones relacionadas con la Electrónica y por otro, las que se ocupan de la Informática.

A la vez, tanto una como otra sección dispone de revistas y de colecciones de libros sobre temas específicos, y en un nivel inferior, para cada una de estas áreas consideramos las diferentes publicaciones en concreto. En la figura, se ha recogido el aspecto que tendría nuestro árbol de redacción.

De igual manera, el sistema operativo estructura la información que contiene en cada disco. A partir de un directorio raíz (Redacción), construye hacia abajo otros subdirectorios dependientes del anterior, y a partir de ellos otros de nivel inferior, y así sucesivamente.

Los directorios con estructura de árbol resultan especialmente útiles para la organización de los ficheros en disco, sobre todo, si éste es rígido. Tengamos en cuenta que en un medio de almacenamiento masivo como éste, pueden grabarse, cientos, tal vez miles de archivos. Mantener una gran cantidad de ficheros en el mismo directorio resulta ineficiente tanto para el usuario como para el propio sistema, debido a que DOS tardará más tiempo en encontrarlo cuanto más entradas haya en el directorio.

TIPOS DE DIRECTORIOS

Existen dos tipos en DOS: directorios raíz o principales y subdirectorios. Cuando se inicializa un disco (formateado), el sistema operativo crea un directorio raíz que identifica con el carácter barra (\). En un diskette de dos caras de los manejados en el PC 1512, es posible incluir 112 entradas (nombres de fichero) como máximo en directorio raíz. Cuando trabajamos con un disco rígido, el máximo admitido depende del tamaño elegido para la partición de DOS.

Un directorio raíz no sólo contiene el nombre de los ficheros almacenados en él, sino también (si los hay) el de los subdirectorios del nivel inmediatamente inferior que dependen directamente de él. Es lo que antes hemos denominado subdirectorios.

A diferencia con el principal, estos subdirectorios no tienen limitación en lo referente a su capacidad, puesto que pueden alojar cualquier número de subdirectorios y ficheros. Naturalmente, será el espacio físico en el disco el que finalmente marque un límite.

El nombre asignado a un subdirectorio sigue las mismas normas descritas para los nombres de ficheros, es decir, de uno a ocho caracteres que pueden ir seguidos por uno, dos o tres caracteres para la extensión, separadas ambas zonas por un punto (.). Igualmente, han de contemplarse las restricciones en cuanto a símbolos no permitidos.

DIRECTORIOS Y TRAYECTORIAS

A menos que indiquemos lo contrario, cuando ejecutamos un mandato de DOS, el sistema operativo se dirige hacia la unidad asu-

mida por defecto. Del mismo modo, el SO mantiene constantemente un directorio por omisión, denominado actual, al cual dirigirse para buscar un determinado fichero.

Cuando le ordenamos que cree o busque un fichero, el DOS debe conocer tres datos: la unidad, el nombre del directorio que lo contiene, y el nombre del archivo. Naturalmente, si nos encontramos en la unidad por defecto y dentro del directorio actual no es preciso suministrar tanta información. Bastará entonces con el nombre del fichero.

Pero si por el contrario estamos en cualquier otro subdirectorio del disco, necesitaremos indicarle al sistema operativo la trayectoria (camino o *path*, en su acepción inglesa) que le conduzca hasta el subdirectorio deseado. En estas circunstancias existen dos alternativas: definir el camino desde el directorio actual o especificarle los pasos a seguir desde el raíz.

Una trayectoria está formada por una serie de nombres de directorios separados por barras inclinadas a la izquierda (`\`). Cuando se trata de acceder a un archivo, su nombre debe ir separado también por una barra del último subdirectorio especificado.

Cuando una trayectoria se inicia por la barra invertida (`\`), el sistema operativo comienza la búsqueda desde el directorio raíz de la unidad; si este no es el caso, lo hace desde el subdirectorio actual.

Para diferenciar si un nombre dentro del listado de un directorio es un fichero o un subdirectorio, DOS anota a la derecha de estos últimos la marca `<DIR>`. Cuando accedemos a este subdirectorio, comprobaremos que además de los nombres de fichero y nuevos subdirectorios que pudiera contener, aparecen dos entradas especiales al principio. La primera contiene sólo un punto (`.`) en lugar de un nombre de archivo. Es una forma de identificar al directorio actual. Por ejemplo, el mandato **ERASE.**, eliminará todos los ficheros del directorio actual.

La segunda entrada de un subdirectorio está formada por dos puntos (`..`) y es la fórmula utilizada por DOS para identificar el nivel anterior de cuál depende el subdirectorio actual. Como en seguida comprobaremos, introducir dos puntos dentro de una trayectoria es una forma abreviada de decirle al sistema que retroceda un nivel en su camino.

Antes de la trayectoria a seguir es posible indicarle a DOS en qué unidad realizar la búsqueda. Además, todos los mandatos del sistema operativo que aceptan como parámetro opcional el nombre de un fichero, interpretan adecuadamente los nombres de trayectoria.

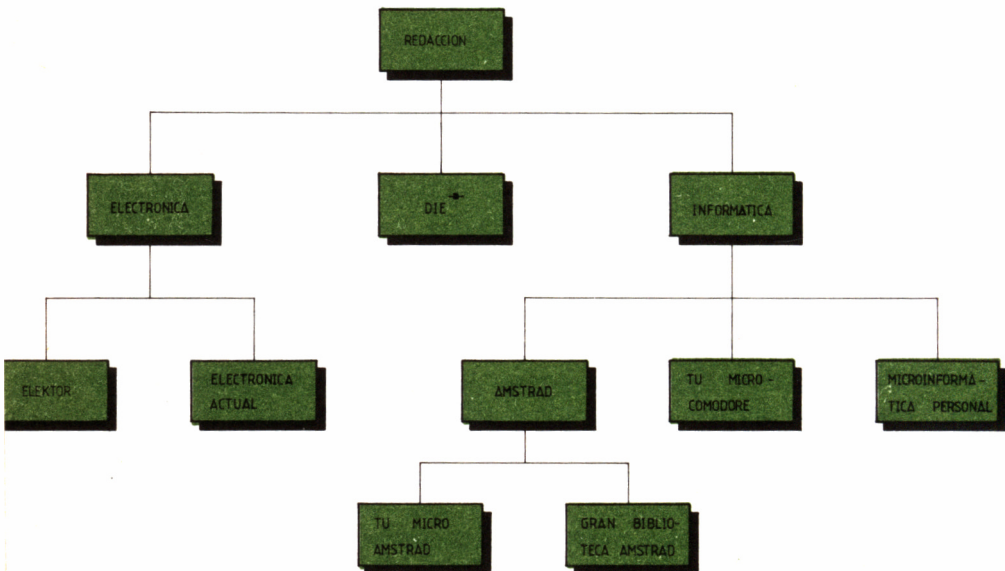
Como antes se ha mencionado, para hacer referencia al directorio raíz se emplea la barra inclinada a la izquierda. Por ejemplo **DIR **, realizará el listado de las entradas grabadas en el raíz cuando nos encontremos en cualquier subdirectorio del disco. Sin embargo, **DIR..** mostrará las del situado en el nivel inmediatamente superior al actual.

La trayectoria más larga que puede aceptar DOS ha de tener a lo sumo 63 caracteres, desde el raíz, hasta el último subdirectorio mencionado.

CREACIÓN, ACCESO Y ELIMINACIÓN DE SUBDIRECTORIOS

El mandato MKDIR (MD, abreviadamente) es el encargado de crear subdirectorios. Para ello, indicando tras esta palabra clave el nombre del nuevo subdirectorio, el sistema operativo lo crea un nivel hacia abajo respecto del actual.

Para eliminar un subdirectorio del disco se debe emplear la orden RMDIR (RD). Mandatos como ERASE o DEL sólo funcionan con ficheros y no sirven para esta operación. En previsión de posibles



accidentes, antes de borrar el subdirectorio, DOS comprueba que esté vacío (sin ficheros y sin subdirectorios), es decir, que sólo contenga las dos entradas especiales (. y ..) anteriormente comentadas. Además, por motivos obvios, tanto el directorio raíz, como el actual, no pueden eliminarse.

La orden CHDIR (CD) permite el acceso a un determinado subdirectorio. Para ello, indicaremos la trayectoria a seguir a continuación del mandato. Si sólo se introduce CD sin parámetro alguno, el sistema nos informará cuál es subdirectorio actual de la unidad. La orden **CD/** nos traslada desde cualquier subdirectorio, directamente al raíz. Por contra, **CD..** retrocede un único nivel.

Relacionados con los subdirectorios existen en DOS una serie de mandatos que facilitan su gestión, tales como TREE o PATH. Su cometido puede comprobarse en la lista de órdenes del sistema operativo que se incluye en las páginas siguientes de este mismo volumen.

EL FICHERO DE CONFIGURACIÓN

En este capítulo describimos cómo configurar el sistema mediante la creación de un fichero denominado CONFIG.SYS. De esta forma es posible adaptar el ordenador a las necesidades concretas de una determinada aplicación. Este archivo de configuración se procesa automáticamente cada vez que inicializamos el ordenador, pero es importante no confundirlo con el fichero de proceso por lotes AUTOEXEC.BAT que pronto discutiremos.

El sistema operativo MS-DOS permite un número de opciones específicas para la configuración del sistema, las cuales han de estar incluidas en el archivo CONFIG.SYS. Este se debe encontrar almacenado en el directorio raíz de la unidad en cuestión. Se trata de las siguientes:

BREAK	Examen de la interrupción de un programa (CTRL-C).
BUFFERS	Número de almacenamientos intermedios.
COUNTRY	Selección del identificativo de país.
DEVICE	Instalación de controladores de dispositivo.
DRIVPARM	Establece los parámetros para un dispositivo lógico.
FCBS	Número de ficheros abiertos por bloque de control.

FILES	Máximo número de ficheros que pueden encontrarse simultáneamente abiertos.
LASTDRIVE	Máxima letra permitida para una unidad de disco.
SHELL	Definición de un procesador de comandos de alto nivel.

Para la creación del archivo de configuración CONFIG.SYS puede utilizarse un editor de texto cualquiera, aunque al tratarse normalmente de un fichero de longitud reducida, por la comodidad y sencillez de manejo que supone, recomendamos emplear el programa RPED.EXE incluido en los discos que acompañan al ordenador. También mediante la orden **COPY CON CONFIG.SYS** es posible su creación directamente desde el teclado.

BREAK

Este mandato tiene como propósito indicar a DOS que compruebe las pulsaciones CTRL-BREAK (interrupciones o cancelaciones) durante la ejecución de un programa. El formato es el siguiente:

BREAK=[ON:OFF]

El valor por omisión es BREAK=OFF, es decir, DOS comprueba las interrupciones solamente durante las operaciones que impliquen salidas y entradas normales desde o hacia el teclado o la pantalla, impresiones y operaciones auxiliares.

Para obligar al sistema operativo a comprobar una cancelación en el momento que le sea solicitada, ha de situarse en el archivo de configuración la orden BREAK=ON. De esta forma, es posible detener un programa que provoque pocas operaciones de salidas normales (el proceso de compilación, por ejemplo).

BUFFERS

Permite establecer el número de almacenamientos intermedios de discos (*buffers*) o tampones, que el sistema operativo reserva en memoria, cuando se inicializa el ordenador. Su sintaxis es:

BUFFERS=n

siendo n, un número comprendido entre 1 y 99. Por defecto, el siste-

ma operativo establece 2, aunque para aplicaciones avanzadas, entre 10 y 20 suele ser una cantidad suficiente.

Cuanto mayor sea el número de almacenamientos intermedios, más información se encontrará en la memoria y por tanto, el sistema no precisará leer del disco para trasladarla a la zona de trabajo del programa en curso.

Cuando el sistema operativo necesita leer o escribir un registro que no es múltiplo exacto del tamaño de sector, en primer lugar comprueba si esta información se halla alojada en un tampón. De no ser así, la toma del disco o la memoria. Sin embargo, si la información está ya contenida en el buffer, DOS la transfiere hacia el área de aplicación, sin necesidad de realizar una lectura del sector en el disco. Naturalmente, esta forma de trabajar conduce a un ahorro considerable en el tiempo de proceso tanto en lectura como en escritura, puesto que antes de ser grabado un registro en el disco, ha de ser transferido de la memoria a un área intermedia.

En la mayoría de las aplicaciones que manejan ficheros de acceso aleatorio (bases de datos, aplicaciones en BASIC o PASCAL, etc.), la probabilidad de que el registro buscado se encuentre ya almacenado en un buffer aumenta con el número de áreas intermedias definidas. Por el contrario, cuando los accesos son secuenciales, no existe una gran ventaja por el hecho de tener muchas zonas de trabajo reservadas.

Fijar un número óptimo de almacenamientos intermedios es casi imposible. Cada aplicación es diferente de la otra. No obstante, podemos establecer que en aquellos programas que manejen accesos secuenciales o pocas lecturas y escrituras aleatorias, el número por defecto (2) debe ser suficiente.

En aplicaciones de bases de datos o cuando la información contenida en el disco está repartida en muchos subdirectorios, resulta conveniente probar entre 10 y 25, hasta encontrar el número que mejor rendimiento proporciona a la aplicación.

Mantener una cantidad de tampones excesiva puede conducir a un bajo rendimiento del sistema, debido a que éste toma más tiempo en encontrar el registro en la memoria de lo que tardaría en leerlo del disco.

Otra particularidad a tener en cuenta es la cantidad de memoria libre que queda cuando definimos áreas intermedias. Cada *buffer* resta al sistema 512 bytes, dejando menos espacio disponible para los datos de la aplicación. Puede suceder por tanto, que el número de accesos a disco se multiplique de forma excesiva, dejándose notar esta circunstancia en el rendimiento global del programa en ejecución.

En los sistemas con disco rígido, el mínimo exigible debe ser 3. No obstante, del rendimiento de las aplicaciones manejadas con más frecuencia y de la memoria libre en el sistema, debemos obtener la cantidad óptima de almacenamientos intermedios a seleccionar.

COUNTRY

El mandato COUNTRY se utiliza para definir ciertos parámetros (formato de la fecha y hora, símbolo empleado como unidad monetaria, separador de decimales, etc.) relacionados con el lenguaje de un país en cuestión. En la tabla correspondiente del apéndice A, están recogidas las distintas posibilidades de esta orden. Su sintaxis es la siguiente:

COUNTRY=xxx

donde xxx es un código de tres dígitos numéricos que identifican al país en cuestión (034, en el caso de España).

Es muy importante tener en cuenta que este mandato nada tiene que ver con la orden KEYBSP, por ejemplo. Los mensajes del sistema no son traducidos al lenguaje del país que se haya señalado en la orden COUNTRY.

DEVICE

Este comando permite definir el nombre de un fichero que contiene un controlador de dispositivo. Su sintaxis responde al siguiente esquema:

DEVICE=[d:][path]nfich.[ext]

Cuando se reinicializa el ordenador, el fichero especificado es cargado y el sistema operativo le cede el control para llevar a cabo la gestión de las operaciones de entrada y salida, impresión o control de unidades de disco flexible o rígido.

En el disco número 1, se suministran dos controladores de dispositivo, DRIVER.SYS y RAMDRIVE.SYS. Además, existe un controlador de las funciones de pantalla que se puede cargar incluyendo en el fichero de configuración la orden DEVICE=ANSI.SYS (ver apéndice B).

Puesto que en el Amstrad PC 1512 las características iniciales de la pantalla están almacenadas en la RAM no volátil, éstas se cargan mediante el controlador ANSI.SYS. Algunas aplicaciones modifican estos parámetros iniciales. En tal caso, el programa ANSI.COM se encarga de reestablecer las condiciones iniciales.

DRIVER.SYS

DRIVER.SYS es un controlador de dispositivo que soporta unidades de disco exteriores. Para instalarlo, se debe incluir dentro del archivo de configuración el mandato:

```
DEVICE=DRIVER.SYS/d:xx[/C]/[F:ff]  
[/H:hh]/[N]/[S:ss]/[T:tt]
```

siendo /D:x el número de unidad (0 a 127 para discos flexibles y 128 a 255 para discos rígidos). Los parámetros opcionales cumplen los siguientes propósitos:

- /C indica que es necesario el soporte de acceso por protección.
- /F:ff determina el formato, según las siguientes características:
 - 0 = 5.25", 320/360 Kb.
 - 1 = 5.25", 1.2 Mb.
 - 2 = 720 Kb.
 - 3 = 8" en densidad normal.
 - 4 = 8" en doble densidad.
 - 5 = Disco rígido.
 - 6 = Cinta magnética.
 - 7 = Otros dispositivos.
- /H:hh es el número máximo de cabezas (entre 1 y 99).
- /N identifica a un dispositivo no extraíble.
- /S:ss es el número de sectores por pista (entre 1 y 99).
- /T:tt define el número de pistas por cada cara (entre 1 y 999).

RAMDRIVE. SYS

RAMDRIVE.SYS viene a sustituir el trabajo encomendado en versiones anteriores del sistema operativo a VDISK.SYS, es decir, reservar una determinada área de memoria principal que pueda ser empleada como *RAM DISK* o disco virtual.

Los accesos a esta zona se realizan de la misma manera que a cual-

quier otra unidad de disco instalada en el sistema, aunque naturalmente, las transferencias de información se realizan a velocidad muy superior.

Para instalar en la memoria principal del ordenador un disco virtual incluiremos dentro del fichero CONFIG.SYS el mandato:

```
DEVICE=RAMDRIVE.SYS[bbb[sss[ddd]]]/A]
```

donde bbb es el tamaño del disco en Kbytes. El sistema asigna por defecto 64 Kbytes si no se define este parámetro. El mínimo es 16 Kbytes, mientras que el máximo sólo está limitado por la cantidad de memoria presente en el sistema.

Si al final del mandato incluimos la palabra clave NVR, al ejecutarse la inicialización, el sistema toma como tamaño de disco virtual el establecido en la RAM no volátil.

El tamaño de sector se establece en sss. El valor por defecto es 128 bytes, aunque 256, 512 ó 1024, también pueden ser seleccionados.

El siguiente parámetro (ddd) es el número de entradas en el directorio raíz de la unidad. El valor asumido por defecto es 16, el mínimo 2 y el máximo 1024.

Finalmente, /A indica que un bloque de memoria extendido según la norma LIM (Lotus; Intel; Microsoft), se encuentra instalado en el sistema. De esta forma los posibles discos virtuales se ubicarán en las localizaciones altas de memoria, mientras que de no ser así RAMDRIVE.SYS los situará en la zona baja.

DRIVPARM

Este comando define las características de un dispositivo lógico. Su sintaxis es la siguiente:

```
DRIVPARM=/D:xx[/F:ff/T:tt/S:ss/N/C/H:hh]
```

siendo /D:x el número de unidad (comprendido entre 0 y 255). Los parámetros opcionales cumplen los siguientes propósitos:

/T:tt define el número de pistas por cada cara (entre 1 y 999).

/S:ss es el número de sectores por pista (entre 1 y 99).

/H:hh es el número máximo de cabezas (entre 1 y 99).

/C indica que es necesario el soporte de acceso por protección.

/N identifica a un dispositivo no extraíble.

/F:ff determina el formato, según las siguientes características:
0 = 5.25", 320/360 Kb.

- 1 = 5.25", 1.2 Mb.
- 2 = 720 Kb.
- 3 = 8" en densidad normal.
- 4 = 8" en doble densidad.
- 5 = Disco rígido.
- 6 = Cinta magnética.
- 7 = Otros dispositivos.

Aunque similar en su estructura a DRIVER.SYS, su objetivo es redefinir los parámetros anteriormente establecidos para el dispositivo lógico señalado.

FCBS

Este mandato permite establecer el número de bloques de control de ficheros (FCB, *File Control Block*) que el sistema operativo puede abrir simultáneamente. La sintaxis es la siguiente:

FCBS=m,n

El primer parámetro (m) especifica el número de archivos que pueden abrirse a la vez, mientras que n, determina el número de ficheros abiertos por FCB que no pueden ser cerrados automáticamente por DOS si un programa intenta tener más de los m archivos abiertos por FCB simultáneamente. Es decir, los n primeros quedan protegidos para que no puedan ser cerrados.

El valor por omisión de m es 4, aunque puede establecerse cualquier cantidad entre 1 y 255. Para n, por defecto, su valor es 0 y ha de estar comprendido entre 0 y 255.

La cantidad asignada a m ha de ser igual o superior a n. Si es igual, el DOS no podrá cerrar ningún fichero si el programa intenta abrir más de m archivos. Además, si se intentan abrir más de m archivos, el sistema operativo no abrirá ninguno nuevo.

FILES

El mandato FILES se encarga de definir el máximo número de ficheros que pueden estar abiertos de forma concurrente. Su estructura es la siguiente:

FILES=x

siendo x, un valor entre 8 y 255, y que por omisión es 8.

Cuando una aplicación abre un archivo, el sistema operativo construye un bloque de control en su zona de memoria y no en la de la aplicación. Dicha zona es la que define el mandato FILES.

Para la ejecución de la mayoría de programas, el valor por defecto (8) resulta suficiente. Sin embargo, si se producen mensajes de error indicando un número insuficiente de accesos, deberá aumentarse la cantidad x establecida.

Otra particularidad a tener en cuenta es que si incluimos este mandato en el archivo de configuración, la porción de memoria residente ocupada por DOS se incrementa en 48 bytes por cada uno de los accesos adicionales que pasen de 8.

LASTDRIVE

LASTDRIVE define el máximo identificativo de unidad (letra) que el sistema operativo reconocerá. Para ello, se incluirá en el fichero de configuración la orden:

LASTDRIVE=d

siendo d, cualquier carácter alfabético entre la A y la Z. El valor por omisión es LASTDRIVE=E, lo cual no significa que podamos acceder a todas ellas, a menos que previamente las hallamos instalado.

El número mínimo de unidades que pueden indicársele al sistema son las instaladas. De no hacerlo así, DOS ignora el mandato.

SHELL

Mediante este mandato es posible especificar el nombre y la localización de un procesador de mandatos de alto nivel, que será cargado durante la inicialización del sistema en lugar del habitual COMMAND.COM. El formato es el siguiente:

SHELL=[d:][path][nfich.ext][param1[param2...
[paramN]]]

El desarrollo de procesadores de alto nivel es algo que sale fuera del alcance de esta obra. En el manual de referencia técnica de MS-DOS pueden encontrarse las indicaciones necesarias para llevar a cabo este trabajo. Muchas aplicaciones comerciales incorporan sus propios procesadores para optimizar y mejorar el aprovechamiento del sistema.

ENTRADAS Y SALIDAS



Cualquier sistema operativo que se precie de una relativa eficiencia permite redireccionar los dispositivos de entrada y salida normales. De esta manera es posible desviar la información dirigida hacia la pantalla, por ejemplo, hacia una impresora serie o paralelo conectada al equipo, hacia un fichero del disco, etc.

El sistema de interconexión de dispositivos de DOS permite utilizar igualmente la salida producida por un programa como entrada para otro. Además, se pueden manejar filtros capaces de clasificar la entrada o salida de un programa, buscar una determinada cadena de caracteres dentro de un fichero de texto o provocar una pausa en la visualización de los datos presentados en la pantalla cada cierto número de líneas.

REDIRECCIONAMIENTO

Quando inicializamos el ordenador, el dispositivo de entrada estándar es el teclado, y el de salida, la pantalla del monitor. Sin embargo, tal vez dispongamos de un segundo ordenador conectado al PC

1512. En tal caso, muy posiblemente necesitemos enviar desde un equipo, determinadas informaciones hacia el otro.

El sistema operativo se encarga de llevar la relación de dispositivos lógicos internos que se encuentran activos, y desde éstos distribuir la información hacia los dispositivos físicos. Por tanto, un programa en proceso no necesita conocer cuáles son los dispositivos de entrada y salida que están actuando en un determinado momento, de forma tal que no es necesario modificar una aplicación para desviar el flujo de información hacia otros dispositivos diferentes de los habituales.

Ciertos símbolos especiales situados dentro de una línea de mandatos de DOS son interpretados como de redireccionamiento. Se trata de los siguientes:

```
> [d:][path][nfich.ext]
```

Indica al sistema operativo que la salida que normalmente envía hacia la pantalla sea desviada hacia el archivo nfich.ext. Si éste no existe, como operación previa, DOS lo creará.

```
>> [d:][path][nfich.ext]
```

En este caso, la salida se desvía hacia nfich.ext, pero si este fichero existía y ya contenía información, los nuevos datos se añaden a continuación de los ya presentes. Al igual que antes, si no existe el archivo, previamente es creado.

```
> [d:][path][nfich.ext]
```

Es el caso inverso del primero, puesto que su misión consiste en informar que se ha de tomar como dispositivo de entrada el archivo nfich.ext, en lugar del teclado.

Entre las utilidades del redireccionamiento se encuentra el sustituir nfich.ext por cualquiera de los nombres de dispositivo reservado de DOS. Tal característica, permite la interconexión entre los periféricos conectados al sistema.

INTERCONEXIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS

Como comentamos anteriormente, el sistema de interconexión (encadenamiento de programas con redireccionamiento automático de entradas y salidas) de DOS, permite que la salida producida por un programa sea utilizada por otro. Durante este proceso, el sistema operativo crea en el directorio raíz de la unidad por defecto, una serie de archivos temporales para retener la información a conectar.

Los nombres de los programas a encadenar se deben encontrar en la línea de mandatos, separados por una barra vertical (|).

FILTROS

Un filtro es un programa del sistema operativo que lee los datos de un dispositivo de entrada, los modifica (o filtra) según su cometido, y posteriormente los entrega a un dispositivo de salida.

Uno de los filtros más empleados en DOS es el programa SORT. Este se encarga de recoger los datos de entrada (normalmente procedentes del teclado o un fichero del disco), los clasifica, y finalmente los dirige hacia una salida (habitualmente la pantalla o un archivo del disco).

Naturalmente, haciendo uso de las posibilidades de redireccionamiento de dispositivos expuestas anteriormente, es posible modificar la fuente de información y la salida sobre las cuales debe actuar el filtro.

En el disco de sistema DOS entregado con el PC 1512 están grabados tres filtros:

SORT: clasifica informaciones ASCII.

FIND: busca dentro de un fichero un grupo de caracteres.

MORE: provoca una detención en el listado de una pantalla cuando ésta se llena de información.

En realidad, a estos tres es posible añadir cualquier otro filtro creado por nosotros mismos. Basta para ello escribir un programa que tome la información de un dispositivo de entrada, la modifique de acuerdo a nuestros propósitos, y la envíe hacia un dispositivo de salida.

PROCESO POR LOTES

Los mandatos procesados por lotes son listas de órdenes de DOS, almacenadas en unos archivos de significado especial para el sistema operativo, denominados ficheros de mandatos *Batch*. Cuando se ejecuta uno de estos archivos, el DOS procesa uno a uno todos los comandos incluidos en él.

En realidad, son una herencia recibida de los antiguos ordenadores que no permitían trabajar de forma interactiva. Hoy en día, todos estamos acostumbrados a introducir una orden en el sistema y recibir una respuesta inmediata. Es lo que se denomina proceso en tiempo real.

Un archivo por lotes es un conjunto de mandatos que DOS ejecuta paso a paso. Este tipo de ficheros deben tener una extensión .BAT para ser reconocidos como tales por el sistema operativo.

Es posible transferir parámetros al archivo `nfich.BAT` mientras se está ejecutando. Por ello, este tipo de ficheros puede ejecutar un trabajo similar con diferentes datos para cada proceso. La sintaxis de la línea de DOS que llama a un fichero de proceso por lotes debe tener la siguiente estructura:

```
[d:][path]nfich[.BAT][parámetros]
```

Un archivo por lotes se puede crear a partir de cualquier editor de texto. Junto con el sistema operativo, en el disco número 1 está almacenado EDLIN, el editor de líneas de DOS, aunque dada la complejidad de su manejo y teniendo en cuenta que un fichero de proceso por lotes no suele tener más allá de treinta o cuarenta líneas (en la mayoría de los casos no llega a 10) recomendamos a falta de algo mejor, utilizar el editor de pantalla RPED suministrado con los Amstrad PC. Permite manejar ficheros de texto de hasta 750 líneas, por lo que resulta más que suficiente.

Otra posibilidad consiste en la introducción directamente desde el teclado de las líneas que formarán el fichero de proceso por lotes. Para ello ejecutaremos la orden:

COPY CON nfich.BAT

Para la creación de ficheros de proceso por lotes debe atenderse a las siguientes particularidades y reglas generales:

Las líneas que conforman estos ficheros pueden estar formadas por órdenes internas o externas de DOS o por submandatos de proceso por lotes (más adelante los discutiremos en detalle).

No se deben emplear nombres de mandatos internos de DOS para la especificación de nombre de los archivos por lotes.

Para ejecutar un archivo por lotes basta con escribir el nombre del fichero en cuestión; no es necesario especificar su extensión.

Si se retira el diskette que contiene el archivo de proceso por lotes que está siendo ejecutado, el sistema operativo visualiza un mensaje indicando que debe insertarse de nuevo antes de continuar con el siguiente mandato.

La última línea de un archivo por lotes puede ser el nombre de otro fichero *batch*. Esta circunstancia permite que se invoque a un fichero por lotes desde otro, cuando haya finalizado su trabajo el primero.

El sistema operativo mantiene actualizada la información sobre cuál directorio contiene el fichero de proceso por lotes. Esta es una característica importante, puesto que entre las líneas del archivo *batch* pueden encontrarse instrucciones de cambio de directorio.

Como la mayoría de los programas, un proceso por lotes se ejecutará con mayor rapidez si el fichero *batch* está almacenado en un disco virtual.

Existen siete submandatos que pueden emplearse para controlar el proceso por lotes: ECHO, FOR, GOTO, IF, SHIFT, PAUSE y REM.

EL FICHERO AUTOEXEC BAT

Cuando el ordenador se inicializa, el procesador de mandatos de DOS busca en el directorio raíz de la unidad por omisión un fichero especial de proceso por lotes denominado AUTOEXEC.BAT. Su presencia resulta de gran utilidad, puesto que permite incluir en él determinados mandatos, los cuales deseamos que sean ejecutados siempre que «arranquemos» (KEYBSP, PROMPT, GRAPHICS...).

La creación de este archivo se consigue siguiendo las mismas reglas que con cualquier fichero de proceso por lotes de los comentados anteriormente, pero considerando que su nombre debe ser precisamente AUTOEXEC.BAT.

PARÁMETROS SUSTITUIBLES

Dentro de un fichero procesado por lotes es posible incluir ciertos parámetros que pueden ser sustituidos por valores concretos durante determinada fase de ejecución. Estos parámetros «ficticios» se denominan %0, %1, %2, etc., hasta un máximo de diez.

El primero (%0) siempre se sustituye por el identificativo de unidad de haber sido definida.

Cuando dentro del nombre de un fichero en un archivo de proceso por lotes se desea utilizar el símbolo de tanto por ciento (%), debe incluirse doble en el identificador de fichero. Por ejemplo, para especificar el fichero XYZ%.DAT se escribiría XYZ%%.DAT.

Es posible transferir valores a los parámetros sustituibles cuando se llama al fichero de proceso por lotes. Para ello, tras escribir el nombre del archivo *batch* se incluyen a continuación los valores deseados. Estos sustituirán secuencialmente (%0, adquiere el valor del fichero .BAT; %1, el primer valor definido; %2, el segundo...) a los parámetros que aparezcan dentro del fichero de proceso por lotes.

SUBMANDATOS DE PROCESO POR LOTES



Estudiaremos en este capítulo los submandatos correspondientes al proceso tipo *Batch*.

ECHO

Formato: ECHO[ON|OFF|mensaje].

Tipo: Interno.

Los mandatos de un archivo de proceso por lotes normalmente se visualizan en la pantalla según se van leyendo del fichero *batch*. ECHO está activo (ON), después del encendido o restauración del sistema. ECHO ON muestra todos los mandatos en la pantalla según se van ejecutando. Cuando ECHO está inactivo (OFF), se inhibe la impresión de mandatos en la pantalla (incluyendo los comentarios de las líneas REM). Sin embargo, no interfiere con los mensajes producidos durante la ejecución de los mandatos.

El parámetro de ECHO «mensaje» puede ser sustituido por cualquier cadena de longitud máxima 40 caracteres, incluyendo los posibles espacios en blanco. Esta será mostrada independientemente del estado (ON|OFF). Cuando se escribe ECHO sin parámetros, se visualiza el estado actual del mandato.

FOR

Formato: FOR %% variable IN (conjunto) DO mandato.

Tipo: Interno.

Este submandato facilita la ejecución repetitiva de los mandatos del sistema operativo. Analicemos su sintaxis:

%% variable: se asigna secuencialmente a cada elemento definido en «conjunto». El sistema operativo inserta sucesivamente cada uno de estos valores, procesándose a continuación la línea así formada. La ejecución del submandato FOR finaliza cuando se termina con todos los miembros de la lista.

Un miembro de conjunto es una expresión que puede incluir los símbolos comodín. Entonces %% variable se carga con cada nombre de archivo (deben estar todos en el directorio actual de la unidad) que encaje con la plantilla seleccionada.

Los dos signos de tanto por ciento (%%) son necesarios cuando se incluye el submandato FOR dentro de un fichero de proceso por lotes. Si se introduce directamente desde el inductor de DOS, sólo es preciso escribir uno (%).

GOTO

Formato: GOTO etiqueta.

Tipo: Interno.

Transfiere el control a la línea siguiente que contiene la etiqueta definida tras GOTO. Una etiqueta se inserta en un archivo por lotes mediante dos puntos (:) seguidos por su nombre.

La etiqueta de GOTO provoca que los mandatos se ejecuten a partir de la línea situada inmediatamente después de :etiqueta. Si no está definida, la ejecución del archivo *batch* finaliza con el correspondiente mensaje de error. En una etiqueta de proceso por lotes sólo los ocho primeros caracteres son significativos.

IF

Formato: IF [NOT] condición mandato.

Tipo: Interno.

IF permite la ejecución condicional de los mandatos del DOS. El parámetro condición es uno de los siguientes:

ERRORLEVEL número

serie1==serie2

EXIST [d:][path]nfich[.ext]

En su primer formato, si se cumple la condición (es verdadera), entonces se ejecuta el mandato del DOS. En caso contrario, se salta a la siguiente línea del archivo. Si empleamos la segunda acepción (IF NOT) la orden de DOS se procesa cuando la condición es falsa.

ERRORLEVEL número: Proporciona un valor verdadero si el código de salida producido por un programa anterior es igual o mayor que «número». En caso contrario, da falso. Este número se especifica como un valor decimal.

serie1==serie2: Es verdadero cuando serie1 y serie2 son idénticas. En este caso se efectúa una distinción entre caracteres escritos en mayúsculas y minúsculas.

EXIST: Es verdadero si el fichero definido se encuentra en la unidad especificada. Están permitidos para su denominación los caracteres globales de nombres de archivos.

Una línea que contenga el submandato IF puede tener como máximo 127 caracteres incluyendo los espacios.

PAUSE

Formato: PAUSE [comentario].

Tipo: Interno.

Este submandato detiene temporalmente hasta que se pulsa una tecla cualquiera la ejecución de un proceso por lotes. Será presentado entonces PAUSE [comentario] seguido del mensaje «Pulse cualquier tecla cuando esté listo...».

Pueden insertarse mandatos PAUSE dentro de archivos por lotes para visualizar mensajes y para mantener la posibilidad de cambiar diskettes entre comando y comando. Para reanudar la ejecución del

archivo por lotes, debe pulsarse cualquier tecla excepto Ctrl Break, la cual cancela el proceso.

Si se incluye el comentario opcional también se visualiza dicho mensaje, siempre y cuando el estado sea ECHO=ON.

REM

Formato: REM [comentario].

Tipo: Interno.

Su funcionamiento es similar al submandato PAUSE, aunque en este caso no se produce ninguna detención en la ejecución del fichero de proceso por lotes.

Los comentarios se visualizan cuando la ejecución por lotes llega a la línea REM (como máximo admite 127 caracteres incluyendo los tres que forman el mandato), siempre y cuando ECHO esté activo.

Pueden usarse los mandatos REM sin comentarios para facilitar la lectura del archivo por lotes, al introducir espacios en el mismo.

SHIFT

Formato: SHIFT.

Tipo: Interno.

Permite que las líneas de mandato manejen más de 10 parámetros sustituibles (aunque no todos al mismo tiempo). Estos se numeran de %0 al %9. Si se desea utilizar más de 10 en una línea de mandatos puede usarse SHIFT, habilitándose el decimoprimer y siguientes.

Cada vez que se procesa un submandato SHIFT el valor de los parámetros incluidos en la línea de mandatos circulan una posición a la izquierda de forma que %0 se sustituye por el antiguo %1, éste por %2, etc.

LOS MANDATOS DEL DOS



En las siguientes páginas de este libro, estudiaremos los mandatos de MS-DOS 3.2, con todos los parámetros y opciones que son capaces de aceptar. Como comprobaremos, cubren las más diversas áreas de aplicación puesto que entre muchas otras funciones se encargan de:

- Formatear diskettes y discos rígidos.
- Transferir los ficheros de DOS a otros diskettes.
- Comparar, copiar, visualizar, borrar y renombrar archivos.
- Hacer copias de seguridad de ficheros o restaurar éstos al disco fijo.
- Crear o modificar los identificadores de volumen.
- Marcar un archivo como de sólo-lectura.
- Crear, suprimir, modificar o copiar subdirectorios.
- Visualizar todos los directorios de un disco.
- Averiguar el contenido de un disco.
- Comprobar errores de disco.
- Establecer diversas opciones de pantalla e impresora.
- Recuperar un archivo de un disco dañado o recuperar todo un diskette o un disco con sectores defectuosos.
- Imprimir el contenido de una pantalla gráfica en la impresora.
- Imprimir archivos mientras el sistema está efectuando algún otro trabajo.

- Clasificar los datos de un fichero de texto.
- Solicitar al DOS que efectúe pausas durante la ejecución de un mandato.
- Buscar en un archivo un conjunto de caracteres.
- Visualizar pantallas completas de datos.
- Establecer un nuevo indicador del sistema.
- Determinar o definir el entorno del sistema.
- Convertir los archivos .EXE en archivos .COM.
- Solicitar a DOS que compruebe las cancelaciones de programas (Ctrl-Break) para abandonar un programa o la ejecución de mandato en cualquier momento.
- Seleccionar el formato de la fecha y la hora.
- Establecer la fecha y la hora.
- Definir los caracteres especiales de un país.
- Instalar el soporte de archivos compartidos.
- Instalar controladores de dispositivos.
- Definir discos virtuales.
- Definir un dispositivo remoto como consola primaria.
- Desviar las salidas hacia el Adaptador de Comunicaciones Asíncronas.

APPEND

Formato: APPEND [d:][path];[d:][path];...

Tipo: Externo.

Objetivo: Definir una trayectoria de búsqueda de ficheros.

Descripción

Cuando el sistema operativo recibe la orden de buscar algún fichero, a menos que hayamos indicado lo contrario, se limita a comprobar si se encuentra en el directorio actual. El mandato APPEND permite ampliar este campo a otros subdirectorios de la misma o de distinta unidad.

La búsqueda comienza en el orden prefijado en el mandato, y continúa hasta dar con el archivo especificado o agotar la lista de las trayectorias presentes. Todas éstas deben partir del directorio raíz de cada unidad.

Cuando se ejecuta APPEND sin indicación de unidades y caminos, el sistema operativo muestra la lista actual.

ASSIGN

Formato: [d:][path]ASSIGN[x[=]y[...]].

Tipo: Externo.

Objetivo: Indica a DOS que dirija las peticiones de entrada y salida hacia una unidad diferente.

Descripción

La finalidad principal de este mandato es desviar las solicitudes de intervención del disco fijo hacia las unidades de diskette A o B. De esta forma, determinadas aplicaciones que sin la presencia de este medio de almacenamiento no podrían funcionar, admiten la posibilidad de ejecución en configuraciones de diskettes. El caso inverso también podría plantearse y ASSIGN se encargaría de definir la asignación a esta unidad. En estas circunstancias:

- x: Determina la unidad a la que se envían actualmente las peticiones de E/S.
- y: Define la unidad a la que se desea enviar ahora las solicitudes de E/S.

La primera identificación de unidad (x) es convertida internamente por DOS en la definida por y. Este mandato no requiere que se escriban los dos puntos después de la letra de la unidad.

Si se introduce ASSIGN sin parámetros, hace que se restablezcan todas las asignaciones normales de unidades. Mandatos como DISKCOMP, DISKCOPY o FORMAT ignoran cualquier reasignación de unidades que estuviera establecida.

ATTRIB

Formato: [d:][path]ATTRIB[+| R|-R][+A|-A][path]nfich[.ext].

Tipo: Externo.

Objetivo: Definir un fichero como de sólo lectura o visualizar el tipo de archivo.

Descripción

El atributo de archivo es un identificativo especial que permite controlar la actuación de ciertas funciones sobre él. Un fichero marcado como de sólo lectura, no podrá ser borrado, por ejemplo, o el señalado como A (*Archive*) será copiado por la orden XCOPY. Para establecer estas marcas se especifican los parámetros:

+R: Define un fichero como de sólo-lectura.

-R: Suprime el atributo de sólo-lectura.

+A: Marca para ser copiado un fichero de seguridad aun sin haber sido modificado.

-A: Evita el volcado del fichero a pesar de haber sufrido alguna actualización.

Quando no se indican parámetros tras el mandato ATTRIB, el sistema muestra los asignados al fichero o grupo de éstos que concuerden con la plantilla especificada.

BACKUP

Formato: [d:][path]BACKUP dorg:[path]nfich[.ext]ddest:[/S]/M[/A].

Tipo: Externo.

Objetivo: Realizar copias de seguridad de uno o más archivos de disco a otro disco.

Objetivo: Realizar copias de seguridad de uno o más archivos de disco a otro disco.

Descripción

Este mandato contempla la posibilidad de efectuar copias de seguridad entre los siguientes medios de almacenamiento:

- De disco fijo a diskette.
- De diskette a diskette.
- De diskette a disco fijo.
- De disco fijo a otro disco fijo.

El fichero BACKUP.EXE está incluido en el diskette número 5 que se suministra con los PC 1512 HD. Para llevar a cabo la copia de seguridad han de especificarse los siguientes parámetros:

dorg: Para indicar la unidad que contiene los archivos que van a copiarse (unidad fuente).

[path][nfich[.ext]]: Define el nombre de los archivos que van a ser copiados.

ddest: Para indicar la unidad que contendrá la copia de los ficheros especificados (unidad destino).

/S: Efectúa la copia de seguridad de los archivos de todos los subdirectorios, además de copiar los ficheros del directorio actual o el establecido en la orden.

/M: Indica que deberá hacerse copia de seguridad de aquellos ficheros que hayan sido modificados después de la última copia de seguridad realizada.

/A: Los ficheros de los que se va a obtener una copia de seguridad, serán añadidos a los presentes en el disco de backup.

El disco que contiene los ficheros a copiar se denomina origen o fuente (*source*). El que contendrá la copia de seguridad, destino (*target*). Por ejemplo, si se quiere hacer una copia de seguridad de un archivo que está en el disco fijo y conservar la copia en un diskette, el disco fijo será fuente y el diskette, el destino.

Están permitidos los símbolos comodín para la especificación de nombre de archivo, tanto en el nombre como en la extensión. En con-

secuencia, se puede hacer copia de seguridad de todos los archivos (incluyendo los archivos de los subdirectorios) de la unidad origen C, almacenando la copia en la unidad destino A si se especifica:

```
A>BACKUP C:\*.* A:/S
```

El mandato BACKUP no funciona de la misma forma que COPY. Este último hace un duplicado exacto del archivo. Los archivos copiados con el mandato BACKUP contienen datos de control que posteriormente serán empleados por el mandato RESTORE. Por tanto, no se pueden utilizar como archivos de datos los ficheros obtenidos con el mandato BACKUP, hasta que éstos no hayan sido restaurados.

Si el diskette destino es nuevo, se deberá formatear antes de usarlo. En el caso que previamente almacenara otras informaciones, BACKUP las borrará, a menos que se especifique el parámetro /A.

El soporte que contiene los ficheros a copiar (origen), como el que recibirá la copia (destino), puede ser fijo (un disco rígido) o extraíble (un diskette). Si alguno, fuente o destino son removibles, el sistema operativo se encarga de solicitar la introducción del diskette, en la unidad origen o destino correspondiente.

Según se realiza la copia de seguridad, BACKUP muestra el nombre de cada archivo grabado. Después de que BACKUP haya llenado el diskette destino, indicará que se inserte uno nuevo. Deberá ponerse etiqueta a cada diskette indicando el número de orden del mismo, ya que cuando los ficheros sean restaurados, el sistema le pedirá que se inserten los diskettes de seguridad en el mismo orden que se efectuó la copia.

Es posible controlar el resultado del proceso de copia puesto que BACKUP genera un código que puede interpretarse mediante el mandato IF dentro de un fichero de proceso por lotes:

O: Terminación normal.

1: No se encontraron ficheros de los que hacer copia.

2: Algunos archivos no han sido resguardados debido a conflicto de archivos compartidos.

3: Cancelado por el usuario (Ctrl Break).

4: Terminado por error.

Cuando la unidad destino es un disco fijo, los archivos copiados se almacenan en el subdirectorio \BACKUP. Si se trata de un diskette, los archivos copiados se graban en el directorio raíz.

Si la unidad fuente es un diskette no debe tener protección contra escritura, debido a que BACKUP necesita marcar el archivo como que ha sido resguardado (/M).

BREAK

Formato: BREAK [ON|OF].

Tipo: Interno.

Objetivo: Comprobar CTRL BREAK.

Descripción

Durante la ejecución normal de un programa, el sistema operativo sólo comprueba si se han pulsado las teclas CTRL BREAK o CTRL C (para provocar la detención de éste) durante las operaciones de captación de datos del teclado, o cuando se está enviando información hacia la pantalla o la impresora.

Este es el estado inicial de la función BREAK. Si se quiere ampliar el control durante la ejecución de otras operaciones, como la lectura y escritura en el disco, se debe ejecutar la orden BREAK ON. BREAK OFF devuelve las cosas a la situación original.

Si se introduce la orden sin parámetros, el sistema operativo informa del estado actual de control (activado, es decir, ampliado o desactivado).

CHDIR

Formato: CHDIR [d:][path] o CD [d:][path].

Tipo: Interno.

Objetivo: Modificar el directorio actual.

Descripción

Cuando en «objetivo» especificamos modificar, nos referimos a pasar de un directorio a otro del disco, ya sea en la misma unidad o en otra diferente. Para ello, basta con indicar la unidad y la trayectoria (*path*) hasta llegar a él. Por tanto, nada tiene que ver con cambiar los ficheros pertenecientes a un determinado subdirectorío o su nombre.

Como se comentó en los capítulos anteriores, CD.. retrocede un nivel dentro de la trayectoria actual, mientras que CD\ obliga a regresar desde cualquier subdirectorío, directamente al raíz.

Cuando se ejecuta sin parámetros, se visualiza la trayectoria seguida por el sistema hasta llegar al subdirectorío actual.

CHKDSK

Formato: CHKDSK [d:][path][nfich.ext][/F][/V].

Tipo: Externo.

Objetivo: Verificar discos y ficheros.

Descripción

Analiza los directorios, los ficheros y la tabla de asignación de archivos (FAT) en la unidad especificada (o asumida por defecto) imprimiendo un informe del estado de la memoria y del disco.

Sucesivamente, muestra los espacios disponibles, total del disco, el ocupado por los ficheros ocultos o del sistema, el empleado en la creación de directorios, la suma total de los archivos presentes accesibles para el usuario, y la cantidad de almacenamiento disponible todavía en el disco. A continuación se muestra la memoria principal del sistema en bytes, y por último, el espacio libre en este área.

Tras la ejecución del mandato CHKDSK, DOS imprime los mensajes de error que pudieran haberse producido, seguidos de un informe del estado del disco. Estos pueden estar relacionados con zonas que hagan inaccesible alguna parte del árbol de directorios o con la tabla de asignación de ficheros, zona donde el sistema operativo anota la posición en que están grabados físicamente los archivos.

Tras pulsar INTRO (↵), CHKDSK no esperará a que se inserte un diskette, puesto que se supone que éste ya ha sido introducido en la unidad especificada. En las configuraciones con una única unidad de disco, este problema se soluciona indicando al sistema que verifique el disco situado en B, por ejemplo, mientras que la unidad por defecto es la A.

Es recomendable utilizar periódicamente este mandato sobre el disco rígido o los diskettes, para comprobar que se encuentren en óptimo estado de funcionamiento. El mandato acepta los siguientes parámetros opcionales:

/F CHKDSK corregirá los errores encontrados en el directorio o en la tabla de asignación de archivos. Las correcciones efectuadas son grabadas en el disco en la forma FILExxxx. CHK, siendo xxxx el identificador de fichero a partir de 0001. Por el contrario, si no se utiliza esta opción, el mandato funciona como si estuviera corrigiendo los errores, circunstancia que permite analizar los posibles resultados, y por supuesto, éstos no se graban en el disco.

/V: Visualiza todos los ficheros, y las trayectorias que conducen a ellos en la unidad especificada o asumida por omisión.

Todas las indicaciones S/N presentadas por esta orden, precisan que pulsemos la tecla INTRO para confirmar después de introducir S o N, a fin de evitar cambios accidentales en el disco.

Cuando se especifica un nombre de fichero o una plantilla que afecta a un grupo, el sistema operativo informa del número de áreas no contiguas que ocupan el disco. Debe tenerse en cuenta que cuando no un archivo se encuentra muy fragmentado e irregularmente distribuido por el disco, el rendimiento general del sistema puede disminuir ostensiblemente puesto que el DOS no puede leerlos en su orden secuencial.

Si durante la verificación del disco aparecen unidades de asignación perdidas (*clusters*), CHKDSK pregunta si deseamos recuperar los datos perdidos. Si se contesta sí, y se ha empleado el parámetro /F, esta orden recupera en un fichero cada cadena de unidades de asignación perdidas.

Como comentábamos anteriormente, reciben el nombre de FILExxxx. CHK, siendo xxxx un número secuencial a partir de 0001 para cada archivo recuperado, creándose en el directorio raíz de la unidad especificada. De esta manera, es posible examinarlos para ver si contienen alguna información de utilidad, y borrarlos posteriormente de no ser así.

Normalmente, en el informe de estado aparecen tres archivos ocultos, correspondientes uno a la etiqueta de volumen y dos los ficheros de sistema del DOS, IO.SYS y MSDOS.SYS que no se muestran cuando ejecutamos un directorio con el mandato DIR.

Opcionalmente, como en la mayoría de las órdenes de DOS, la información proporcionada por CHKDSK es posible dirigirla hacia un fichero particular en lugar de la pantalla. En este caso no se debe especificar la opción /F.

CLS

Formato: CLS.

Tipo: Interno.

Objetivo: Borrar la pantalla.

Descripción

Borra la pantalla y deja el cursor en el extremo superior izquierdo de la misma. Si los atributos de pantalla se habían modificado durante la ejecución de un programa, serán restablecidos los colores almacenados en la RAM no volátil (NVR, *Non Volatile RAM*).

COMP

Formato: [d:][path]COMP[/A][C][L][LBnn]
[N][T][W][nnnn][B]
[d:][path][nfich[.ext]p]
[d:][path][nfich[.ext]s].

Tipo: Externo.

Objetivo: Comparar el contenido de dos ficheros.

Descripción

Este mandato compara dos ficheros, mientras que DISKCOMP compara el contenido de dos diskettes completos.

[d:][path][nfich[.ext]p] determina el primer fichero que se desea comparar, conocido como primario. El carácter «p» situado al final de la especificación de nombre, en la práctica, no debe escribirse.

[d:][path][nombarch[.ext]s] define el segundo fichero, también llamado secundario. Nuevamente la «s» sólo pone de manifiesto que son nombres diferentes de fichero (primario, p; secundario, s).

Los archivos que se comparan pueden estar en la misma unidad o en unidades diferentes. También pueden encontrarse en el mismo directorio o en diferentes. Cuando no se introduce ningún parámetro con el mandato COMP o si el segundo se omite, aparece en la pantalla el formato posible de la orden.

Los dos ficheros que se deseen comparar pueden tener la misma trayectoria y los mismos nombres, siempre y cuando se encuentren en diferentes unidades.

Los ficheros pueden compararse bajo dos ópticas diferentes:

- Línea a línea (ficheros de texto).
- Byte a byte (archivos binarios).

El tipo de comparación realizada depende de los diferentes parámetros que se incluyan. Estos cumplen los siguientes propósitos:

- /A Una vez detectada la diferencia, muestra la última línea coincidente del bloque anterior y la primera con el bloque posterior. Las comprendidas entre ambas se visualizan como tres puntos sucesivos (...). Si los ficheros son de texto será preciso incluir la opción /L.
- /C: Convierte todas las letras a sus equivalentes mayúsculas antes de comparar.
- /L: Compara línea a línea. Normalmente esta opción se emplea con ficheros de texto.

- /LBnn: Define un tampón de comparación de n líneas (si no se indica este parámetro, por omisión, se toman 100 líneas).
- /N: Numera las líneas durante la comparación.
- /T: Cuando no se especifica este parámetro, los caracteres de control «TAB» se convierten en los espacios necesarios para llegar al siguiente tope de tabulación (uno cada ocho espacios).
/T no expande los tabuladores.
- /W: Provoca que los espacios al principio y final de las líneas sean ignorados.
- /nn: Define el número de líneas que han de coincidir en los dos ficheros comparados para considerar que se han resincronizado (por defecto, dos líneas).
- /B: Establece que la comparación se realice byte a byte, no siendo ninguno de los ficheros a comparar de extensión .EXE, .COM, .OBJ, .LIB, .BIN o .SYS.

Durante la comparación línea a línea, cuando COMP detecta una diferencia continúa leyéndolos en busca de dos líneas sucesivas que coincidan en ambos ficheros. Entonces reanuda la búsqueda (resincroniza los ficheros) para encontrar otras posibles diferencias. Puesto que las líneas no coincidentes se almacenan en un área intermedia, si ésta se llena, el sistema informa que los dos ficheros son muy diferentes y no continúa la comparación de ambos.

En las comparaciones byte a byte una vez detectada la primera diferencia, COMP ya no busca la resincronización de los ficheros.

No es posible ejecutar simultáneamente la opción /B con /L, /N, o /nn, propias de las comparaciones línea a línea.

COPY

Formato: COPY[/A]/[B]
[d:][path]nfich[.ext]origen[/A]/[B]
[d:][path][nfich[.ext]]dest[/A]/[B]/[V] (1)

COPY[/A]/[B]
[d:][path]nfich[.ext]origen1[/A]/[B]
+[d:][path]nfich[.ext]/[A]/[B][...]
[d:][path][nfich[.ext]]destino[/A]/[B]/[V] 2

COPY [/A]/[B][d:][path]nfich[.ext]origen[/A]/[B]
+[[,d:][path]nfich[.ext]origen]/[A]/[B]...]
[d:][path][nfich[.ext]]destino[/A]/[B]/[V] 3

Tipo: Interno.

Objetivo: Copiar ficheros.

Descripción

La orden COPY permite efectuar copias de ficheros individuales o realizar una copia en la cual se combinen varios ficheros origen. No necesariamente los ficheros origen tienen que ser archivos en disco; puede tratarse de informaciones tomadas de dispositivos de entrada (teclado, puerto serie, etc.). De la misma forma, el destino puede ser un fichero en disco o un dispositivo de salida como el monitor o la impresora conectada al sistema.

Por tanto, el primer archivo o suma de varios ficheros especificados dentro de un mandato COPY son siempre el origen (lectura) y el segundo el destino (escritura). Si este segundo parámetro es un directorio sin nombre de fichero, los archivos se copian en el mismo sin que sea modificado su nombre.

El mandato COPY también permite la copia de archivos sobre el mismo disco, ya se trate de los mismos directorios origen y destino o de diferentes. En el primer caso, debe por supuesto darse un nombre diferente a las copias, no estando permitidas éstas si no es así. En el caso de transferencia de ficheros entre diferentes subdirectorios, puede mantenerse el mismo nombre de fichero para los archivos destino que el que tuvieran los de origen.

Aunque son muy raros los errores en el proceso de grabación de datos (siempre y cuando se utilicen diskettes de suficiente calidad) la opción /V provoca que el sistema operativo verifique que todos los sectores grabados en el disco destino hayan sido registrados adecua-

damente. En estos casos, el mandato COPY se procesa con más lentitud de la habitual, debido al trabajo adicional de verificación. El parámetro /V es innecesario en el caso de haber ejecutado la orden VERIFY ON.

Las opciones /A y /B determinan la cantidad de datos que deben ser procesados por la orden COPY. Cada uno de ellos, se aplica al fichero o plantilla de ficheros que le precede y a todas las especificaciones de archiva restantes en la línea de mandato, hasta que aparezca un nuevo parámetro /A o /B. El significado es el siguiente:

1. Utilización con archivos origen.

/A: Trata el fichero como si fuera de texto ASCII. En este caso, se duplican los datos del fichero origen, hasta que aparezca un carácter de fin de fichero (CTRL-Z, 1A-en hexadecimal), pero sin incluirlo en el destino. La información restante del fichero no se copia.

/B: Copia el archivo completo, basándose en el tamaño indicado en el directorio e ignorando los posibles caracteres de fin de fichero.

2. Utilización con archivos destino.

/A: Añade como último carácter de fichero un CTRL-Z.

/B: No añade ningún carácter al final del fichero.

En cualquier caso, cuando se está efectuando la suma de varios ficheros, el parámetro asumido por defecto es /A y en caso contrario /B.

Cuando la copia se realiza hacia o desde un nombre de dispositivo reservado, se efectúa en la modalidad ASCII (/A). Por tanto, el proceso concluirá en el momento en que se encuentre un carácter CTRL-Z, a menos que se hubiera especificado el parámetro /B.

Es importante tener en cuenta que cuando se duplica un archivo marcado como de sólo lectura, la copia no tendrá este mismo atributo.

Como es norma habitual en la mayoría de los mandatos de DOS, pueden manejarse los símbolos comodín dentro del nombre de fichero y su extensión, tanto en la zona origen como en la de destino. En estos casos, se presenta en la pantalla el nombre de cada fichero mientras se está copiando.

Como se describe al principio, el mandato COPY admite tres sintaxis diferentes. La primera se utiliza principalmente cuando queremos que el fichero destino mantenga el mismo nombre que el origen. Para ello, basta con suprimir la zona que afecta al archivo destino:

```
COPY [d:][path]nfich[.ext]
```

```
COPY [d:][path]nfich[.ext] d:[path]
```


También se pueden utilizar nombres de dispositivos reservados para llevar a cabo la operación de copia como se describe en el siguiente ejemplo. En él mostramos cómo crear mediante el mandato COPY un fichero a partir de la información introducida por el teclado:

A>COPY CON NFICH.EXT

Introducir cada línea y finalizarla con Intro.

*

*

*La última línea finalizarla con F6 (CTRL-Z)+INTRO.

Este puede ser un buen sistema para crear pequeños ficheros de proceso por lotes por ejemplo, sin necesidad de tener que recurrir a un editor de texto.

El segundo formato del mandato COPY se emplea cuando se pretende concatenar (sumar) ficheros mientras se está copiando. Por tanto, es posible combinar dos o más archivos origen en único fichero destino, añadiendo los adicionales a continuación del primero y separados por signos de suma (+). En estas circunstancias, la fecha y hora anotadas en la entrada correspondiente del directorio para ficO sultante, son las actuales. También es importante tener presente que el mensaje correspondiente sobre el número de fichero copiados se refiere siempre al número de archivos resultante. Cuando no se especifica un nombre de archivo destino (resultante) los ficheros adicionales se suman al nombrado primero en la lista origen, siendo el nombre de éste el del fichero resultante.

La suma de archivos se efectúa normalmente en la modalidad ASCII. Por tanto, el primer carácter CTRL-Z se interpreta como una marca de fin de fichero. Para concatenar archivos binarios se emplea el parámetro /B. De esta forma, se obliga a la orden COPY a utilizar el final de archivo físico, es decir, la longitud indicada tras un mandato DIR. Un parámetro /A o /B actúa sobre un fichero si se sitúa después del nombre que lo identifica, y se aplica a todos los archivos posteriores de la línea de mandato, hasta que se encuentre otro /A o /B. Por contra, /A o /B sobre el fichero resultante provoca que se añada un CTRL-Z (/A) o no (/B) como último carácter del archivo resultante.

En la tercera sintaxis de la orden aparecen dos comas (,) tras el identificador de fichero origen. Estos dos caracteres indican que se pretende almacenar la copia con la estampación de fecha y hora actuales (salvo en la excepción antes mencionada, cuando se efectúa la copia de un fichero, el destino mantiene la misma fecha y hora que el origen).

CITY

Formato: CTTY dispositivo.

Tipo: Interno.

Objetivo: Cambiar los dispositivos de entrada y salida normales.

Descripción

En ocasiones, resulta interesante modificar las asignaciones estándar definidas por el sistema, para conseguir aceptar una entrada o desviar una salida hacia un dispositivo auxiliar. Tal es el caso que se produce cuando, por ejemplo, tenemos un terminal conectado a nuestro sistema principal y queremos aceptar una entrada de éste, o enviarle una determinada información.

Dispositivo debe ser cualquiera de los nombres válidos discutidos en los capítulos anteriores. Así, por ejemplo, la orden:

CTTY AUX o CTTY COM1

provoca que las entradas al sistema se realicen a través del puerto serie. Para restablecer la situación inicial (o normal) se ejecutaría el mandato:

CTTY CON

DATE

Formato: DATE[mm-dd-aa][[dd-mm-aa]][[aa-mm-dd]].

Tipo: Interno.

Objetivo: Permite introducir la fecha o modificar la que ya mantiene el sistema.

Descripción

La fecha se graba en la entrada del directorio para cada archivo que se crea o actualiza. Se aceptan los siguientes parámetros:

mm: Para introducir el mes. Es un número de uno o dos dígitos entre 1 y 12.

dd: Define el día. Naturalmente, se trata de un número de uno o dos dígitos comprendidos entre 1 y 31.

aa: Determina el año. Es un número de dos dígitos entre 80 y 99 o de cuatro dígitos (de 1.980 a 1.999).

Cuando se ejecuta DATE sin parámetros, se visualiza la fecha actual y se solicita que sea introducida la nueva fecha. Pulsando INTRO se mantiene la actual.

El formato de la fecha (mm-dd-aa), (dd-mm-aa) o (aa-mm-dd) depende del código de país seleccionado con el mandato COUNTRY.

Los separadores válidos en la fecha son los guiones (-), las barras (/) y los puntos (.).

Si se escribe una fecha válida, ésta será aceptada y aparecerá a continuación el indicador del DOS. De no ser así, se emitirá el correspondiente mensaje de error.

El sistema operativo muestra el día de la semana abreviado a tres caracteres. Cuando se introduzca una nueva fecha, no es preciso escribirlo.

La fecha puede ser modificada desde el dispositivo estándar de entrada o desde un archivo de proceso por lotes. Recordemos que al arrancar el sistema, no se visualiza ningún mensaje referente a la fecha si se emplea un archivo AUTOEXEC.BAT y en éste no hemos incluido la línea DATE.

DEL

ERASE

Formato: DEL [d:][path][nfich.ext]
ERASE [d:][path][nfich.ext]

Tipo: Interno.

Objetivo: Borrar del disco un fichero o grupo específico.

Descripción

Los mandatos DEL y ERASE son completamente equivalentes. Puesto que dentro del nombre de fichero (nfich.ext) pueden incluirse símbolos comodín, es posible eliminar en una sola operación un grupo de archivos que concuerden con la plantilla especificada.

Cuando no se indica en el mandato una unidad de disco, el sistema lo dirige hacia la asumida por defecto. Del mismo modo, si no se señala una trayectoria, se busca el fichero o grupo de ficheros mencionados en la orden en el directorio actual.

Aunque se ejecute el mandato DEL *.* en el directorio raíz de una unidad, los ficheros del sistema MSDOS.SYS e IO.SYS no son eliminados del disco. Igualmente, los archivos marcados como de sólo lectura, tampoco serán borrados.

Las órdenes ERASE y DEL actúan sobre ficheros. Para borrar un subdirectorio es imprescindible utilizar el mandato RMDIR (RD).

DIR

Formato: DIR [d:][path][nfich.ext][P][W].

Tipo: Interno.

Objetivo: Efectuar un listado de todas las entradas del directorio de un disco o sólo presentar aquellas que corresponden a la plantilla especificada.

Descripción

La información que aparece en la pantalla durante un directorio de un disco, incluye el identificador de volumen (etiqueta) y el espacio libre que todavía queda disponible en el disco, redondeado a los 1.024 bytes más cercanos.

Las entradas correspondientes a directorios se identifican claramente, puesto que a la derecha del nombre del mismo se presenta la indicación <DIR>.

Dentro del nombre del fichero y su extensión es posible utilizar los símbolos comodín (*, ?) para definir una plantilla que afecte sólo a un grupo determinado de archivos. Cuando no se especifica una extensión, el sistema operativo asume por defecto la misma que si hubiéramos situado un *.

Las dos opciones de mandato DIR se pueden utilizar conjuntamente con las plantillas de nombre de fichero. Comprobemos cuál es su función:

/P: Se utiliza para la información presentada en la pantalla cada 23 líneas, apareciendo en ese momento el mensaje «pulse cualquier tecla cuando esté listo...». Tras ello, si las hubiera, se visualizarán las 23 siguientes entradas al directorio.

rio.

/W: Los ficheros contenidos en el disco examinado se presentan en formato ancho, consistente en cinco nombres completos de fichero por cada línea. Este parámetro se recomienda emplearlo cuando trabajemos en el modo de 80 columnas. En 40, en cuanto haya varias entradas al directorio, la lectura de éste puede ser casi imposible.

A excepción de cuando se utiliza la opción /W, cada línea corresponde a un fichero e incluye su nombre y extensión, tamaño en bytes y la fecha y hora en la que fue grabado. El formato de fecha depende del identificativo de país escogido durante la configuración del siste-

ma. Cuando se emplea el idioma español ésta se presenta en el orden día/mes/año.

Para visualizar los archivos pertenecientes a un archivo de cualquier nivel, diferente al actual, basta con indicar tras la orden DIR la trayectoria a seguir. Por el contrario, si lo que queremos es listar los pertenecientes al nivel superior, se escribirá DIR.. (o DIR\ para mostrar las entradas en la raíz).

DISKCOMP

Formato: [d:][path]DISKCOMP [d: org [d:dest][1]][/8]

Tipo: Externo.

Objetivo: Comparar el contenido de dos diskettes.

Descripción

Este mandato se utiliza sólo para comparar diskettes. Si se especifica una letra de unidad de disco fijo, aparece en la pantalla un mensaje de error. Compara dos diskettes completos: el mandato COMP compara dos archivos. Deben señalarse los siguientes parámetros:

[d:org] Define la unidad origen.

[d:org] Determina el segundo diskette a comparar.

/1: Para comparar solamente la primera cara de los diskettes, aunque las unidades y los diskettes sean de dos caras.

/8: Para comparar solamente 8 sectores por pista, aunque el primer diskette tenga el formato de 9 sectores por pista.

Para la ejecución de DISKCOMP pueden señalarse unidades diferentes o la misma. Si se especifica la misma unidad (DISKCOMP A: A:) se realiza la comparación sobre el mismo *drive* y aparece una indicación para que se inserten los diskettes en el momento adecuado. DISKCOMP espera a que se pulse cualquier letra antes de continuar.

DISKCOMP compara los diskettes, pista a pista y presenta un mensaje si éstas no son iguales. El mensaje indica el número de pista y la cara (0-1) donde aparece la falta de coincidencia.

Después de completar su operación, el sistema operativo visualiza el siguiente mensaje:

Comparar otro diskette (S/N)?

Si se pulsa S, la siguiente comparación se realiza en las unidades que se especificaron inicialmente y posteriormente el usuario recibe las instrucciones oportunas para que introduzca los discos a comparar.

Cuando se omiten los parámetros relativos a unidades a comparar, el proceso se realiza en la asumida por omisión. Si tan sólo se precisa el primero, la unidad por defecto se toma como secundaria.

En las configuraciones con una sola unidad de disco, todas las indicaciones se refieren a la unidad A, al margen de cualquiera de los especificadores introducidos.

Generalmente, DISKCOMP no proporciona un mensaje de comparación correcta cuando se someten a este proceso dos diskettes con

los mismos archivos, uno creado mediante DISKCOPY y otro con el mandato COPY. Este último procedimiento, produce una copia que contiene la misma información, pero habitualmente almacenada en diferentes posiciones a las empleadas en el diskette origen. En este caso, se podría utilizar un mandato COMP para comparar archivos individuales en los diskettes.

DISKCOMP determina automáticamente el número de caras que tienen que compararse, basándose en el diskette que se lee primero. Además, la unidad origen y destino no pueden ser virtuales.

DISKCOPY

Formato: [d:][path]DISKCOPY [d:org[d:dest]][/1]

Tipo: Externo.

Objetivo: Copiar diskettes.

Descripción

Este mandato se utiliza solamente para copiar diskettes. Si se especifica un identificativo de unidad de disco fijo, se visualiza en la pantalla el correspondiente mensaje de error. DISKCOPY copia dos diskettes completos, mientras que COPY, copia dos archivos. Los posibles parámetros a especificar son:

[d:org] Para indicar la unidad origen.

[d:dest] Define la unidad destino.

/1: Copia únicamente la primera cara del diskette, independientemente del tipo (una o dos caras).

Se pueden especificar las mismas o diferentes unidades. Si son las mismas, la operación se realiza sobre una única unidad, indicándose en cada paso que se inserten los diskettes adecuados. DISKCOPY espera que se pulse una tecla cualquiera antes de continuar. Tras completar el proceso, se presenta el mensaje:

?Copiar otro disquete (S/N)?

Si se pulsa S, la siguiente copia se realiza en las mismas unidades que se especificaron originalmente, después de indicarse que se inserten los diskettes adecuados.

Si el disco destino no dispone del mismo formato (igual número de caras, pistas y sectores por pista) que el origen, DISKCOPY dará formato al destino durante las operaciones de copia.

Si se omiten los parámetros relativos a unidad, se realiza la operación de copia sobre la asumida por omisión. Si no se especifica el segundo parámetro, se emplea la actual como unidad destino.

En una configuración con una sola unidad, todas las indicaciones se referirán a la unidad A, al margen de cualquier identificativo de unidad que se pueda introducir.

Se puede ejecutar DISKCOMP después de DISKCOPY para asegurarse que los diskettes origen y destino son idénticos.

Si se encuentran errores de disco en cualquiera de los dos diskettes, DISKCOPY indica la unidad, pista y cara que tiene el error y continúa con la copia. En este caso, el diskette destino (copia) se

puede utilizar o no, dependiendo de si la posición afectada del diskette iba a contener datos válidos.

Al igual que cuando se pretende efectuar la comparación de dos discos, las unidades origen y destino, no pueden ser virtuales.

EXE2BIN

Formato: [d:][path]EXE2BIN [d:][path]nfich[.ext]ent
[d:][path][nfich[.ext]]sal

Tipo: Externo.

Objetivo: Convertir archivos .EXE en archivos .COM o .BIN.

Descripción

Las posibilidades de este mandato de DOS se alejan sustancialmente del propósito de este libro. Por este motivo nos limitamos a describir brevemente su objetivo.

El fichero de entrada se convierte al formato de archivo .COM (imagen de memoria de programa) y se sitúa en el archivo de salida.

La entrada debe estar en formato .EXE válido, como la producida por el enlazador (*LINK*). La parte residente o código y datos reales del archivo debe ser menor de 64K. No debe haber ningún segmento de STACK.

FISK

Formato: FDISK.

Tipo: Externo.

Objetivo: Gestionar las particiones del disco duro.

Descripción

Antes de decidirse a procesar este programa de DOS, conviene tener claros los fines que persigue, puesto que su mala utilización puede conducir a la irremisible pérdida de toda la información contenida en el disco duro.

Este dispositivo puede dividirse en varias zonas independientes, denominadas particiones. Normalmente, todo el espacio queda ocupado por la partición de DOS, aunque en ocasiones, es posible que nuestra intención sea instalar conjuntamente otro sistema operativo. Los permitidos son: MS-DOS, PC-DOS, DOS-Plus, Concurrent CP/M y Concurrent PC-DOS.

A diferencia de otros mandatos del sistema operativo, las opciones de FDISK se muestran en forma de menú. La primera de ellas (crear partición de DOS) define una zona en el disco que puede ser compartida por MS-DOS y DOS Plus; a menos que se indique lo contrario, ocupará las 611 pistas del disco.

La segunda (cambiar la partición activa) se encarga de mostrar cuál de las posibles divisiones del disco se encuentra activa, y permite cambiar su estado si así lo deseamos. No obstante, debe tenerse en cuenta que cuando sólo existe una única partición, imprescindiblemente debe estar activa y es empleada durante la inicialización del sistema.

La tercera opción debe manejarse con bastante precaución puesto que se encarga de eliminar la partición de DOS. No obstante, el sistema solicita todo tipo de confirmaciones y emite los correspondientes mensajes informativos antes de tomar ninguna opción.

Por último, la cuarta opción de FDISK actúa a modo de consulta, puesto que visualiza una lista de todas las peticiones presentes en el disco duro.

Relacionado con el manejo del disco rígido, se suministra en el diskette número 5 que acompaña a los sistemas con esta configuración el programa PARK.COM. Su misión consiste en desplazar las cabezas de lectura/escritura fuera de la superficie magnética, al objeto de

inmovilizarlas durante cualquier operación que suponga trasladar de un sitio a otro el ordenador.

En este sentido, es conveniente puntualizar que el disco duro es especialmente sensible a las vibraciones, y por razones de seguridad debemos trasladarlo con las máximas precauciones, a menos que queramos correr el riesgo de perder la información que contiene.

FIND

Formato: [d:][path][FIND][/V][/C][/N]«cadena»[[d:][path][nfich.ext]...]

Tipo: Externo.

Objetivo: Buscar una cadena de caracteres en un fichero.

Descripción

Este filtro del DOS se encarga de enviar hacia un dispositivo de salida, todas las líneas de los ficheros especificados en la orden que contengan la cadena señalada. Esta última debe escribirse entre comillas; en caso de contener también este símbolo, las comillas deberán ir repetidas.

Durante la ejecución del mandato, una cadena escrita en minúsculas, nada tiene que ver con la misma en mayúsculas. FIND no realiza ningún tipo de conversión en este sentido. Además, los símbolos comodín no están permitidos como caracteres alternativos en el nombre de los ficheros definidos.

Para aumentar la flexibilidad del mandato se pueden incluir los siguientes parámetros:

- /V: Serán mostradas las líneas que **NO** contienen la cadena especificada.
- /C: Se imprime un contador del número de veces que FIND ha encontrado la cadena. Si se emplea este parámetro conjuntamente con /V o /N, estos últimos serán ignorados.
- /N: Las líneas que contienen a la cadena se numeran según su posición relativa dentro del fichero.

FORMAT

Formato: [d:][path][FORMAT] d:[/S][/1][/8][/V][/B]

Tipo: Externo.

Objetivo: Inicializa un disco.

Descripción

Este mandato se encarga de dar formato a la unidad de disco especificada en la orden, o si no se indica ninguna, a la asumida por defecto. Para ello, analiza el disco completo buscando las posibles pistas defectuosas, inicializa el directorio, la tabla de asignación de archivos (FAT) y el cargador del sistema.

Cuando se inicializa un diskette, en el caso más normal (a continuación veremos que es posible tomar diversas opciones), se divide en 80 pistas (40 por cada cara) y cada una se segmenta en 9 sectores. Si se trata del disco duro, su espacio se estructura en 611 pistas, a las que pueden acceder 4 cabezas de lectura y escritura.

De todos es conocido que un diskette virgen no es posible utilizarlo directamente, sino que antes debe ser sometido al proceso de inicialización. Sin embargo, ha de tenerse muy en cuenta, sobre todo cuando el mandato FORMAT se dirige hacia un disco que ya contiene datos, que toda la información que almacena será destruida. Por ello, conviene tomar todo tipo de precauciones antes de seguir adelante con este proceso.

Las opciones que permite incluir el mandato FORMAT son las siguientes:

- /S: Tras la inicialización, y como último paso del proceso, son copiados al disco los ficheros del sistema operativo COMMAND.COM, MSDOS.SYS e IO.SYS. Naturalmente, cuando realicemos un directorio sólo encontraremos presente el archivo COMMAND.COM, pues los dos últimos permanecen ocultos.
- /1: Inicializa el disco por una sola cara. El espacio disponible en este caso es de 179.712 bytes en total.
- /8: Si se indica este parámetro, cada pista será subdividida en ocho sectores en lugar de los 9 habituales. En tales circunstan-

cias, serán 322.560 bytes los que quedarán libres para grabar datos.

/V: Cuando concluye la inicialización, el sistema solicita que introduzcamos una etiqueta o identificador de volumen para el por 11 caracteres.

/B: Esta opción provoca que FORMAT prepare un disco en formato de 8 sectores por pista, reservando espacio para los ficheros de sistema, pero sin transferirlos. Posteriormente, con el manejo de la orden SYS [d:] es posible copiarlos sobre este disco de forma que pueda ser empleado por cualquier versión del sistema operativo anterior a la 3.2. No está permitido el manejo simultáneo de los parámetros /8 y /V conjuntamente con este último.

En realidad, esta orden de DOS admite otra serie de parámetros, pero su utilización está dirigida a las unidades de alta capacidad empleadas en los compatibles AT entre otros sistemas, por lo que no las tratamos en el presente volumen. En resumen, cuando formateamos unidades de diskettes se pueden utilizar los parámetros /S, /V, /1 y /B. Si se trata del disco rígido, obviamente, sólo están permitidos /S y /V.

Una vez concluido el proceso de inicialización, el sistema visualiza un informe de estado en el que se detalla el espacio total del disco, el defectuoso, el reservado o asignado a los ficheros del sistema, y finalmente, el espacio físico disponible para su libre utilización.

Con relación al proceso de inicialización deben tenerse en cuenta las siguientes particularidades:

— Un disco nuevo debe ser formateado antes de su utilización. El mandato DISKCOPY permite el empleo de diskettes vírgenes como destino de la información, pues en un paso previo a la copia de todos los ficheros, inicializa de no estarlo el soporte destino.

— El comando FORMAT destruye todos los datos de un disco que contenga información almacenada en él.

— Si se encuentran pistas defectuosas, el sistema operativo las reserva, para evitar que puedan ser utilizadas como zona de almacenamiento de información. En cualquier caso, un diskette en este estado, más vale pensárselo dos veces antes de utilizarlo.

— Cuando se solicita la etiqueta de identificación del diskette es posible emplear cualesquiera once caracteres válidos, de los anteriormente descritos para el nombre de un fichero y su extensión. En este caso, el punto (.) no está permitido como separador.

— El identificador de un disco puede consultarse mediante el mandato VOL. También es fácilmente modificable utilizando la orden LABEL.

GRAFTABL

Formato: [d:][path]GRAFTABL

Tipo: Externo.

Objetivo: Carga en memoria la tabla de datos adicionales para el adaptador de gráficos en color.

Descripción

Este mandato permite que los caracteres ASCII de 128 a 255 puedan ser utilizados por el adaptador de gráficos en color, cuando el ordenador se emplea en modo gráfico.

Tras la ejecución del mandato, se presenta el mensaje «Caracteres gráficos cargados» y el sistema devuelve el control a DOS. Además, se aumenta la porción del sistema residente en algo más de un Kbyte.

Sólo es necesario procesar el comando una vez (a menos que hayamos reinicializado el ordenador). Si lo intentamos nuevamente, el sistema operativo contesta con el mensaje «Ya están cargados los caracteres gráficos».

GRAPHICS

Formato: [d:][path]GRAPHICS [tipo de impresora]
[/R][/B][/F][/C]

Tipo: Externo.

Objetivo: Preparar la impresora para los gráficos.

Descripción

El comando GRAPHICS establece los parámetros necesarios, para que el sistema operativo pueda enviar correctamente el contenido de una pantalla gráfica hacia la impresora. Este mandato incrementa el área del sistema operativo residente en la memoria del ordenador.

Para llevar a cabo la impresión (suele ser conveniente tener una impresora conectada y si no atenerse a las consecuencias), deben pulsarse simultáneamente las teclas MAYS e ImpPt. Si el periférico fuera capaz de escribir en varios colores, éstos se verán plasmados en el papel de acuerdo con los presentes en la pantalla. Si se trata de una impresora monocromática, se apreciarán en la copia diferentes intensidades de gris (hasta 16 distintas).

Los tipos de impresora soportados por esta orden cubren prácticamente cualquier equipo compatible IBM presente en el mercado. Se trata de los siguientes:

COLOR1: Impresora color IBM Personal Computer (o compatible) con cinta negra.

COLOR4: Impresora color IBM Personal Computer (o compatible) con cinta RGB (*Red, Green, Blue*) capaz de escribir en rojo, verde, azul y negro.

COLOR8: Impresora color IBM Personal Computer (o compatible) con cinta CMY (*Cyan, Magenta, Yellow*; cyan, magenta, amarillo y negro).

COMPACT: Impresora compacta IBM Personal Computer (o compatible).

GRAPHICS: Impresora gráfica IBM Personal Computer.

COLORJET: IBM Color Jet (o compatible).

En cuanto a las opciones permitidas junto con el tipo de impresora seleccionado, se encuentran las siguientes:

/R: Selecciona el blanco y el negro como tales colores, es decir, igual que se ve en la pantalla. De no incluir este parámetro, se imprime el negro como blanco, y el blanco como negro.

/B: Esta opción solamente es válida en las impresoras COLOR4 y

COLOR8 puesto que define la impresión del color de contraste. Si en ellas no se especifica /B, el fondo queda sin imprimir.

/F: Gira la imagen 90°.

/C: Centra la imagen impresa en la página de papel.

Cuando se realiza un volcado de pantalla en el modo gráfico 320 × 200, la imagen en el papel aparece con la misma disposición que en la pantalla, a menos que se incluya el parámetro /F. En el modo 640 × 200, tanto si se especificó /F como si no, la pantalla se imprime apaisada, es decir, al margen superior de ésta, coincide con el izquierdo de la copia en papel.

Este mandato resulta imprescindible para efectuar volcados de las pantallas de GEM. Para ello, tras ejecutarlo, basta con introducir en la unidad A el disco número 1 de los suministrados con el Amstrad PC-1512, escribir GEM, y seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla.

JOIN

Formato: JOIN d:[d:[path org]] (1)
JOIN d:/D (2)

Tipo: Externo.

Objetivo: Enlaza una unidad de disco con los subdirectorios de otra unidad.

Descripción

El mandato JOIN se encarga de sumar al directorio especificado de una determinada unidad (d:path org) la estructura presente en una segunda (es la expresada en primer lugar dentro de la línea de mandato). El primero, es decir, el de nivel superior del cual dependerá la unidad añadida, debe estar vacío y situado en la raíz de la unidad correspondiente.

Cuando el sistema operativo recibe una solicitud de acceso a un programa situado en la unidad primaria, su búsqueda no se limita a ésta, sino que continúa también con la segunda o enlazada.

Es importante ejecutar el mandato desde la unidad origen, es decir, desde la que contendrá (o contiene ya) el directorio a partir del cual se suman los de la segunda. Si el directorio mencionado no existe, previamente al enlace se crea.

Una vez definido un enlace, si éste quiere ser deshecho, se debe emplear la segunda sintaxis descrita al principio, es decir:

JOIN d:/D

Cuando se ejecuta el mandato sin ningún parámetro, el sistema visualiza una lista de los enlaces presentes en el momento actual.

KEYBxx

Formato: [d:][path]KEYBxx

Tipo: Externo.

Objetivo: Definir el teclado en el formato de un país.

Descripción

Cuando se ejecuta este mandato, se carga un programa que sustituye al del teclado residente en la ROM BIOS. Las dos equis (xx) deben ser reemplazadas por los identificativos de país (UK, IT, SP, FR) aunque en el diskette de DOS suministrado con el PC-1512 sólo encontraremos el fichero KEYBSP (*KEYBoard SPanish*, teclado español). Esta orden incrementa la porción de DOS residente en el sistema (2 Kbytes, aproximadamente).

Normalmente, el mandato KEYBSP se incluye como una de las líneas a ejecutar dentro del fichero de proceso por lotes AUTOEXEC.BAT. De no estar allí presente, el teclado del PC-1512 mantiene los caracteres americanos (apéndice C) y al pulsar ñ, por ejemplo, se obtiene el signo punto y coma (;).

Desde el formato de teclado de cualquier país, se puede cambiar al de EE. UU., pulsando las teclas CTRL, ALT y F1, simultáneamente. Con CTRL, ALT y F2 se retorna a las definiciones de teclado previas.

LABEL

Formato: [d:][path]LABEL [d:][etiqueta de volumen]

Tipo: Externo.

Objetivo: Crear, modificar o suprimir la etiqueta de identificación de un disco.

Descripción

Como ya se mencionó en el comentario del mandato FORMAT, LABEL permite asignar a un disco (flexible o rígido) un identificador de volumen de hasta 11 caracteres. Si lo que se desea es suprimirlo, basta con pulsar INTRO (←) cuando el sistema operativo lo solicita.

Si se introducen más de once caracteres como identificadores de volumen, el sistema operativo trunca la etiqueta y no considera los escritos a partir del duodécimo.

MKDIR

Tipo: MKDIR [d:]path o
MD [d:]path

Tipo: Interno.

Objetivo: Crear un subdirectorio en disco especificado.

Descripción:

Para la creación de un subdirectorio en el disco, basta con especificar su nombre tras la palabra clave MKDIR (o MD, abreviada). Pueden crearse todos los que se quiera, estando el número máximo limitado por el espacio en disco disponible.

Puesto que cada directorio puede contener nombres de fichero y de otros directorios, es posible definir en ambos casos, dos con el mismo nombre, a condición que se encuentren en diferente subdirectorio.

MODE

- Formato:** [d:][path]MODE LPT#[:][n][,][m][,]P (1)
[d:][path]MODE n (2)
[d:][path]MODE [n],m[,T] (3)
[d:][path]MODE COMn[:]baudios,[paridad [,bits datos
[,bits parada[,P]]] (4)
[d:][path]MODE LPT#[:]=COMn (5)

Tipo: Externo.

Objetivo: Definir el modo de operación de los dispositivos de entrada y salida.

Descripción

El mandato MODE se utiliza para definir el número de caracteres por línea y el de líneas por pulgada en la impresora conectada al sistema, establecer un modo de pantalla (monocroma o color; 40 u 80 columnas), desviar la salida del puerto paralelo hacia el interface serie o establecer los parámetros de transmisión en el adaptador de comunicaciones asíncronas.

Es importante para la correcta ejecución este mandato, el hecho de que en el PC-1512 la impresora lleva asignado el nombre de dispositivo reservado LPT1. En la mayoría de las órdenes de DOS, también es posible hacer referencia a esta periférico mediante PRN. Sin embargo, en MODE sólo es posible manejar la primera acepción.

Del mismo modo, el puerto serie se identifica mediante COM1, y no debe emplearse AUX en los mandatos MODE como nombre alternativo. No obstante, y para nuestra tranquilidad, el sistema operativo se encarga de emitir los correspondientes mensajes de error cuando se trata de enviar la información hacia un dispositivo inexistente.

El primero de los formatos (MODE LPT#[:][n][,][m][,]P) sirve para establecer el modo de operación de la impresora determinada por # (1, 2 ó 3) de acuerdo a los siguientes parámetros:

n: Caracteres por línea (80 ó 132; 132 por defecto).

m: Líneas por pulgada de espacio vertical (6 u 8; 6, por defecto).

P: Provoca que el sistema operativo envíe datos continuamente a la impresora cuando ésta no responde. Para interrumpir las sucesivas tentativas, se deben pulsar las teclas CTRL y BREAK.

Antes de procesar el mandato MODE, en especial si éste se dirige hacia una impresora, recordamos al igual que hacíamos al comentar el

volcado de pantallas, la conveniencia de tener el periférico conectado al equipo, si es que no queremos provocar un siempre inoportuno bloqueo en el ordenador.

La segunda opción de formato del mandato (MODE n) se emplea para definir un modo de pantalla. En este caso, n puede tomar los siguientes valores:

40: Establece el ancho de pantalla a 40 caracteres por línea.

80: Fija en 80 el número máximo de caracteres por línea.

BW40: Activa el adaptador de gráficos en color, pero establece la modalidad de pantalla en blanco y negro (color desactivado) y en 40 caracteres por línea. En el PC-1512 sólo tiene sentido si se ha instalado un adaptador monocromo.

BW80: Idéntico al anterior, pero con 80 caracteres por línea.

CO40: Activa el color y adaptador gráfico, definiendo 40 caracteres por línea.

CO80: Igual cometido que el anterior, pero con 80 caracteres por línea.

MONO: Activa el adaptador monocromo. Sólo tiene sentido, si es que se encuentra instalado en el equipo.

La tercera sintaxis admite además de las posibilidades anteriores, el parámetro M, que debe ser sustituido por R (*Right*, derecha) o L (*Left*, izquierda). Estos teóricamente provocarían un desplazamiento de la pantalla un carácter en el sentido especificado. Y decimos «teóricamente» porque esta función se halla inhibida en el Amstrad PC. Si se añade la opción T, se presenta una plantilla para centrar la pantalla, aunque de su funcionamiento podemos decir lo mismo que en el caso previo.

El cuarto formato de la orden se refiere al adaptador de comunicaciones asíncronas, donde:

n: Es el número de adaptador de comunicaciones, 1 ó 2 (COM1 o COM2).

baudios: Es la velocidad de transmisión expresada en bits por segundo. Se trata de un parámetro obligatorio (110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800 ó 9600). Es posible abreviar y especificar tan sólo los dos primeros dígitos del valor seleccionado.

Paridad: N (Ninguna), O (Impar), E (Par). El valor por defecto es paridad par.

Bits datos: 7 u 8 (7, por defecto).

Bits parada: Es 1 ó 2. Cuando la velocidad es 110 baudios, el valor asumido por omisión es 2. En cualquier otro ca-

so, por defecto, se establece a 1 este parámetro.

P: Indica que el adaptador de comunicaciones se va a utilizar con una impresora serie. Como en el caso de las salidas paralelo, los errores de tiempo de espera se reintentan continuamente, y el bucle puede ser detenido mediante CTRL BREAK.

Este conjunto de valores es lo que se denomina parámetros de protocolo de comunicaciones. Como único dato obligatorio, se debe mencionar la velocidad de transmisión, y los demás pueden omitirse, aunque la coma (,), debe respetarse. Por ejemplo, una orden como:

```
MODE COM1:24,,P
```

asume por omisión paridad par, siete bits de datos y un bit de parada, con una velocidad de transmisión de 2.400 baudios hacia la impresora serie.

La quinta y última sintaxis del mandato (MODE LPT#[:]=COMn) sirve para redirigir la salida de una de las impresoras paralelo hacia uno de los adaptadores de comunicaciones asíncronas. Dicho de otra manera: es posible enviar la salida estándar dirigida hacia el puerto paralelo, hacia una impresora conectada en el interface serie del equipo.

Como antes, # debe sustituirse por 1, 2 ó 3, y n, por 1 ó 2. Cuando finalicemos el trabajo con la impresora serie, para volver a la paralelo introduciremos la orden MODE LPT1:8, por ejemplo.

MORE

Formato: [d:][path]MORE.

Tipo: Externo.

Objetivo: Enviar la salida pantalla a pantalla.

Descripción

Su finalidad es leer los datos procedentes de un dispositivo de entrada estándar, enviar una pantalla completa hacia el dispositivo de salida estándar y provocar una pausa presentando el mensaje «—más—».

Pulsando cualquier tecla se escribe la siguiente pantalla en el dispositivo de salida (normalmente el monitor). Este proceso se repite hasta que se hayan completado todos los datos de entrada.

Habitualmente, se utiliza MORE interconectado con otros mandatos de DOS, al objeto de facilitar la visualización de la información que producen. Por ejemplo:

```
TREE|MORE
```

PATH

Formato: PATH [[d:]path[[:d:]path]...] (1)
PATH; (2)

Tipo: Interno.

Objetivo: Definir una trayectoria de búsqueda de ficheros.

Descripción

Cuando le ordenamos al sistema operativo la ejecución de un determinado fichero, a menos que indiquemos lo contrario, su búsqueda se reduce a comprobar si está o no en la unidad y directorio actual.

Mediante el orden PATH es posible ampliar este campo de búsqueda a otros directorios diferentes del actual, y en distintas unidades a la asumida por defecto. Este mandato es válido tanto para la búsqueda de mandatos como de ficheros de proceso por lotes (.BAT).

Puede especificarse una lista de unidades y de nombres de trayectorias separados por punto y coma (;). Estas últimas deben siempre partir del directorio raíz de cada unidad implicada. Es entonces, cuando el sistema operativo no encuentra el fichero especificado en el directorio actual, comienza su búsqueda en los directorios especificados en el mismo orden que fueron introducidos en la orden PATH, y sin modificar el actual.

Cuando se introduce este mandato sin ningún parámetro, DOS informa sobre cuál es el camino de búsqueda actual. Si se añade un punto y coma al final (PATH;) se elimina cualquier trayectoria que anteriormente pudiera estar definida. En tal caso, el sistema operativo solamente buscará los ficheros y archivos de procesos por lotes en el directorio actual.

Hasta que DOS no necesita buscar en un camino determinado, no comprueba si los identificadores de unidad o trayectoria, existen o están correctamente definidos. Es más, si se especifica una trayectoria eliminada o inexistente, el sistema operativo la ignora y continúa su búsqueda en la siguiente de la lista.

El mandato PATH sólo se utiliza para encontrar ficheros ejecutables (.COM, .EXE o .BAT). No serán buscados archivos con otra extensión.

PRINT

Formato: [[d:][path]PRINT[/D:dispositivo][/B:tam. memoria]
[/u:núm. ticks][/M:cant. ticks][/S:tiempo]
[/Q: cant fichs.]
[/C][/T][/P][d:path][nfich.ext]...

Tipo: Externo.

Objetivo: Imprimir una lista (cola) de ficheros en modo secundario.

Descripción

La finalidad principal de este mandato de DOS es la impresión de listas de ficheros, mientras el sistema puede dedicarse a otras tareas principales (impresión en modo secundario).

Una vez ejecutado el primer mandato PRINT, el tamaño de la memoria se reduce en 5664 bytes (suponiendo que no se haya modificado el tamaño del área de trabajo). Este espacio no se recupera hasta que no se reinicialice el ordenador. Analicemos los diferentes parámetros que esta orden es capaz de aceptar:

/D: dispositivo: Define el dispositivo de impresión (si no se especifica ninguno, por omisión, el sistema asume PRN). Sólo es necesario definirlo la primera vez que se emplea el mandato PRINT.

/B: tam. memoria: Define el tamaño del área de memoria intermedia (tampón) que será empleada como zona de trabajo. Inicialmente el valor por defecto es 512 bytes, aunque aumentándolo, puede mejorarse bastante el rendimiento del proceso de impresión. Al igual que antes, solamente es preciso indicarlo la primera vez que se ejecuta el mandato.

/U:núm. ticks: Establece el tiempo de espera (en ciclos de reloj o *ticks*) que aguarda el ordenador para regresar al proceso primario, hasta que la impresora queda libre para recibir más datos. Sólo es preciso definirlo una vez, y por defecto, su valor es 1.

/M:cant. ticks: Establece el número de ciclos de que dispone el mandato PRINT para escribir en el dispositivo correspondiente antes de regresar al proceso primario. Sólo es necesario especificarlo una vez, y puede variar entre 1 y 255. Por omisión es 2 el valor asumido.

/S:tiempo: Define la relación entre los tiempos que el sistema dedicará a los procesos primario y secundario. Se trata de un valor entre 1 y 255 que sólo debe indicarse una vez. Por defecto, es 8, lo cual significa que el ordenador asignará ocho veces más tiempo al proceso primario (ejecución de órdenes y programas) que al secundario (impresión de ficheros).

/Q: cant. fichs: Establece el número máximo de archivos que pueden encontrarse simultáneamente en la cola de impresión. Por omisión, 10 es el máximo permitido, pero puede indicarse cualquier cantidad comprendida entre 1 y 32.

Una vez configurados los diferentes parámetros de PRINT, cuando ya ha comenzado la impresión, pueden emplearse una serie de opciones adicionales para modificar la cola de ficheros o abandonar el proceso:

/C: Introduce la modalidad de cancelación, es decir, suprime de la cola ese fichero y los especificados a continuación en la línea de mandato, hasta que se encuentre alguno con el parámetro **/P**.

/P: Define la modalidad de impresión, es decir, el nombre de fichero que le antecede y el de los siguientes; hasta que se encuentre en la línea de mandato el parámetro **/C**, se añaden a la cola de impresión.

/T: Todos los archivos situados en la cola de trabajos se cancelan. Si en ese momento se está imprimiendo alguno, el sistema emite el mensaje «Todos los ficheros han sido cancelados por el usuario», el papel avanza a la página siguiente y de estar conectada, suena la alarma de la impresora.

Los parámetros **/D**, **/B**, **/Q**, **/S**, **/U** y **/M** pueden definirse una sola vez. Si se especifican nuevamente, aparecerá el mensaje «Parámetro no válido».

Cuando no se indica un nombre de dispositivo, la primera vez que se ejecuta el mandato PRINT el sistema operativo pide la introducción del mismo (LPT1, LPT2, LPT3, COM1, COM2, AUX...). Si se pulsa INTRO se considerará PRN como dispositivo por omisión. Es muy importante comprobar que el seleccionado está conectado al sistema, pues de no ser así, los resultados serán impredecibles.

Dentro de la misma línea de mandato es posible introducir más de un nombre de fichero a imprimir, cada uno de ellos con los paráme-

tros adecuados. También está permitido el manejo de los símbolos comodín dentro de la denominación de fichero y en su extensión.

Una vez que el fichero haya sido copiado en la cola de impresión, es posible modificar el directorio actual (lo que no significa que los ficheros a imprimir puedan ser alterados o borrados), sin que esta operación afecte al proceso de las listas allí almacenadas. Sin embargo, el disco que contiene los ficheros que se están imprimiendo debe permanecer en la unidad seleccionada hasta que finalice la ejecución del mandato.

Cuando no se especifican parámetros, los ficheros incluidos en la línea de mandato pasan directamente a la cola de impresión, idénticamente que si se hubiera mencionado la opción /P.

Introduciendo PRINT, el sistema informa de los ficheros que actualmente están almacenados en la cola de impresión.

Si el mandato PRINT encuentra un error de disco mientras intenta leer el fichero que va a imprimirse, no detiene el trabajo, puesto que cancela el erróneo, visualiza un error procedente del disco y continúa el proceso con los siguientes de la cola.

PROMPT

Formato: PROMPT [identificador].

Tipo: Interno.

Objetivo: Define el aspecto del inductor (*prompt*) del sistema operativo.

Descripción

Este mandato permite establecer el aspecto que presentará el inductor del sistema operativo. Este puede formarse a partir de texto corriente o mediante información suministrada por DOS. El indicador del sistema, permanecerá con la nueva definición hasta que se reinicialice el ordenador. Si deseamos mantener siempre el mismo aspecto, podemos incluir el mandato PROMPT dentro de una de las líneas del archivo de proceso por lotes AUTOEXEC.BAT.

La información que suministra el sistema operativo se identifica mediante el signo dólar (\$), seguido de algún carácter especial incluido en la relación siguiente:

\$t: Hora.

\$d: Fecha.

\$n: Nombre de la unidad implícita.

\$p: Directorio actual en la unidad por defecto.

\$v: Versión del sistema operativo.

\$\$: El signo dólar.

\$g: El carácter mayor (>).

\$l: El carácter menor (<).

\$b: La barra vertical (|).

\$q: El carácter igual (=).

\$h: Retroceso del cursor y borrado del carácter anterior.

\$e: El carácter «ESC».

\$-: Secuencia CR+LF (ir al principio de la siguiente línea de la pantalla).

Cualquier carácter diferente de los anteriores se interpreta por el sistema operativo como nulo, y el mandato PROMPT no lo reconocerá. Al margen de las cadenas con \$, el identificador puede estar formado por cualesquiera caracteres.

Si se introduce el mandato PROMPT sin parámetros adicionales, se devuelve el aspecto inicial al inductor del sistema, es decir, unidad por defecto seguida del símbolo de mayor (>).

RECOVER

Formato: RECOVER [d:][path]nfich[.ext] (1)
RECOVER d: (2)

Tipo: Externo.

Objetivo: Recuperar ficheros.

Descripción

Este mandato se encarga de recuperar los datos de un disco con sectores defectuosos. En su primera sintaxis la orden va dirigida a un fichero, mientras que en la segunda, recupera todos los archivos.

Esta última forma, solamente debe utilizarse cuando el directorio de un disco ha quedado completamente inservible. De otra manera, como RECOVER no tiene forma de reconocer qué archivos son o no defectuosos, recupera todos al interpretarlos como no válidos.

Los ficheros recuperados se crean en el directorio raíz de la unidad especificada en la forma FILExxxx, siendo xxxx, un número de orden comenzando a partir de 0001.

RENAME

Formato: REN[AME] [d:][path][nfich.ext. ant.] [nfich.ext. nuevo]

Tipo: Interno.

Objetivo: Cambia el nombre de un fichero.

Descripción

El mandato RENAME (REN, abreviadamente) se utiliza para cambiar el nombre de un fichero o grupo de éstos sin modificar ninguna otra de sus características. Serán sustituidos los mencionados en primer lugar, por los especificados en último término de la orden.

Pueden emplearse, si se considera oportuno, los símbolos comodín * e ? dentro de cualquiera de los dos parámetros (nombre antiguo o nuevo). Sin embargo, sólo está permitido establecer una trayectoria para el primer fichero, puesto que una vez modificado su nombre, permanecerá en el mismo subdirectorio que ocupaba antes de procesar la orden.

Naturalmente, antes de producir ningún cambio, el sistema operativo comprueba que no haya otro fichero con el mismo nombre dentro del subdirectorio establecido.

REPLACE

Formato: REPLACE d:org[path]nfich.ext d:dest[path]
[/A]/[D]/[P]/[R]/[S]/[W]

Tipo: Externo.

Objetivo: Sustituir versiones antiguas de ficheros por las nuevas.

Descripción

Este mandato tiene como misión mantener actualizados los ficheros presentes en un disco de copia de seguridad. Para ello, busca en el subdirectorio destino (d:dest) los ficheros que cumplan con la especificación definida. A continuación, comprueba si encuentra en la origen (d:org) alguno con el mismo nombre, y de ser así, lo copia en el disco de seguridad, sustituyendo al antiguo.

Si durante esta operación se produce un error, se genera un código de error que posteriormente puede ser interpretado en una orden IF dentro de un fichero de proceso por lotes. Se trata de los siguientes:

- 1: Línea de mandato errónea.
- 2: No existe el fichero o plantilla de ficheros especificada.
- 3: Error en la trayectoria (origen o destino).
- 5: Se intentó actualizar un fichero de sólo lectura.
- 8: No existe suficiente memoria para ejecutar el mandato.
- 15: Unidad de disco inexistente.

Los parámetros opcionales que interpreta esta orden cumplen los siguientes propósitos:

- /A: Graba en el directorio destino, los nuevos ficheros.
- /D: Actualiza solamente cuando el fichero origen es más moderno que el destino.
- /P: Solicita la confirmación por parte del operario antes de llevar a cabo la actualización.
- /R: Actualiza además los ficheros de sólo lectura.
- /S: Busca los ficheros antiguos en el directorio destino y en todos los subdirectorios que dependan de él.
- /W: Aguarda la pulsación de una tecla, antes de comenzar el proceso de actualización.

Cuando no se especifica la opción /W, el mandato se ejecuta inmediatamente con los discos que estén en ese momento en las unidades.

Entre los parámetros anteriores existen varios incompatibles entre sí. Por ejemplo, la opción /A no se puede especificar junto con /D, /S o viceversa.

RESTORE

Formato: [d:][path]RESTORE d:[d:][path][nfich.ext][S][P]

Tipo: Externo.

Objetivo: Restaura a otro disco el contenido de uno o más diskettes de BACKUP.

Descripción

El primer identificativo de unidad tras RESTORE distingue la que contiene los ficheros copia de seguridad (origen). A continuación se definen la unidad destino, la trayectoria a seguir (en cuál subdirectorio), y el nombre de los ficheros a restaurar.

Se pueden incluir en la línea de mandato los siguientes parámetros:

- /S: Restaura todos los archivos de la copia de seguridad de todos los subdirectorios, además del propiamente especificado en el mandato.
- /P: Provoca que RESTORE solicite confirmación antes de restaurar los ficheros, que hayan cambiado desde que se realizó la última copia de seguridad, o los que estén marcados como de sólo lectura.

Los ficheros que se restauran deben de haber sido almacenados en el diskette mediante el mandato BACKUP.

Los símbolos comodín están autorizados. Manejarlos provocará que solamente se restauren los que coincidan con la plantilla seleccionada.

Para trabajar con RESTORE es muy importante el orden en que fueron grabados los diskettes de BACKUP. Cuando el mandato solicita un diskette se debe estar seguro que contiene la información a restaurar. En caso contrario, introduciremos siempre el número 1, puesto que si la orden no encuentra allí el fichero buscado pedirá que utilicemos el siguiente, y así, sucesivamente.

Es posible controlar el resultado de la restauración manejando el mandato IF de proceso por lotes, puesto que RESTORE carga el ERRORLEVEL con los siguientes códigos:

- 0: Terminación normal.
- 1: No se encontraron ficheros para restaurar.
- 2: Algunos ficheros no se restauraron por conflicto de archivos compartidos.

3: Proceso concluido por el usuario (se pulsó ESC o CTRL BREAK).

4: Cancelación por error indeterminado.

NOTA: Este mandato está incluido en el disco número 5 que se suministra en los equipos con disco duro.

RMDIR

Formato: RMDIR [d:]path

Tipo: Interno.

Objetivo: Elimina un subdirectorio.

Descripción

El mandato RMDIR (RD, abreviadamente) borra del disco seleccionado un directorio (path) especificado. Para ello, antes de nada es imprescindible que se encuentre completamente vacío, a excepción de las entradas (.) y (..).

El directorio raíz de una unidad y el actual no pueden eliminarse. Asimismo, un subdirectorio que contenga archivos ocultos tampoco podrá ser borrado.

SET

Formato: SET [nombre=[parámetro]]

Tipo: Interno.

Objetivo: Define el entorno de trabajo.

Descripción

El mandato SET inserta series de caracteres en el entorno del procesador de mandatos. Los parámetros de entorno son series de caracteres que el sistema operativo pone a disposición de los programas y aplicaciones.

Las letras minúsculas que se especifiquen en «nombre» son convertidas a sus equivalentes mayúsculas cuando se añaden al entorno, mientras que el resto de la línea de mandato se introduce tal y como fue escrita.

Cuando se ejecuta un mandato SET, si ya existe el nombre de entorno, su valor es sustituido por el nuevo parámetro. Si sólo se introduce un nombre, sin parámetro, entonces se elimina el valor anterior del entorno.

Para comprobar el estado del entorno de trabajo se debe introducir el mandato SET sin especificar ningún nombre ni parámetro.

Si se han definido trayectorias de búsqueda (mandato PATH) o alguna versión especial del inductor del sistema (mandato PROMPT), DOS los añade automáticamente al entorno de trabajo.

Siempre que se inicializa el sistema, una de las series situadas por DOS, será COMSEPC=parámetro. Este último define el camino o trayectoria que debe seguir el sistema operativo para recuperar el procesador de mandatos COMMAND.COM, cuando sea necesario.

Los parámetros de entorno se guardan en una zona especial de memoria. Cuando todavía no se ha cargado ningún programa que permanezca residente (PRINT, GRAPHICS, etc.) el sistema operativo expande este área para poder albergar series de entorno adicionales. Si éste no es el caso, el sistema operativo no es capaz de ampliar la zona por encima de 127 bytes o de la cantidad que ocupara antes de la carga de un programa residente, presentando entonces el mensaje «Espacio de entorno agotado».

SHARE

Formato: [d:][path]SHARE [/F:espacio fich][/L:locks]

Tipo: Externo.

Objetivo: Carga el soporte para compartir archivos.

Descripción

El estudio de las posibilidades de DOS en cuanto al manejo de archivos compartidos es algo que se aleja del propósito de este libro. Quien desee profundizar en este tema, puede encontrar toda la información que necesita en el manual de referencia técnica de DOS editado por Microsoft.

En cuanto a este mandato, nos limitaremos a señalar que una vez ejecutado, todas las solicitudes de lectura y grabación se validarán de acuerdo con los códigos de compartición de archivos. Los parámetros que admite la orden son los siguientes:

- /F:espacio fich: Define el tamaño de un área en bytes donde se grabará la información para compartir archivos. Cada fichero que se abre ocupa toda su longitud más 11 bytes. Inicialmente, el valor por defecto para este parámetro es de 2048 bytes.
- /L:locks: Reserva el espacio para el número de cerrojos o bloques (*locks*) que se van a utilizar. El valor asumido por defecto es 20.

SORT

Formato: [d:][path]SORT [/R][/+n]

Tipo: Externo.

Objetivo: Leer los datos de un dispositivo de entrada, clasificarlos y enviarlos hacia un dispositivo de salida.

Descripción

Para llevar a cabo la clasificación el fichero de salida debe ser diferente al de entrada. Además durante el proceso, todas las letras minúsculas son convertidas a sus equivalentes mayúsculas. Se pueden emplear los siguientes parámetros:

/R: Clasificación en orden inverso, es decir, de mayor código ASCII a menor.

/+n: Establece que la clasificación comience a partir de la columna n (n debe ser entero). Si no se especifica este parámetro la clasificación comienza en la primera columna.

Este último parámetro permite, por ejemplo, obtener una lista ordenada por tamaño de fichero o por fecha, del directorio de un disco.

La salida producida al utilizar este filtro puede ser redireccionada hacia cualquier dispositivo válido. Además, debe tenerse en cuenta que el máximo tamaño de archivo sobre el que puede actuar el filtro es de 63 Kbytes.

SUBST

Formato: SUBST d:img [d:][path sust] (1)
SUBST d:img/D (2)

Tipo: Externo.

Objetivo: Sustituir una trayectoria por una unidad imaginaria.

Descripción

Los diferentes parámetros que se indican en la línea de formato cumplen los siguientes propósitos:

d:img Es la unidad inexistente en el sistema (E, F, por ejemplo).

d:path sust Define la trayectoria seleccionada.

El mecanismo de esta orden es sencillo. Una vez procesado el mandato, cuando se accede a la unidad imaginaria, en realidad se entra directamente en el subdirectorío sustituido. Para deshacer esta asignación es necesario emplear la segunda sintaxis presentada.

Cuando no se emplean parámetros, SUBST proporciona una lista de las sustituciones definidas en la actualidad.

SYS

Formato: [d:][path]SYS d:

Tipo: Externo.

Objetivo: Transfiere a un disco los ficheros del sistema operativo.

Descripción

Mediante el mandato SYS es posible actualizar la versión de DOS que se tiene en un disco cualquiera. Para ello, el directorio de la unidad especificada debe estar vacío o haber sido inicializado con la opción /B del comando FORMAT. Esta característica es necesaria debido a que los ficheros MSDOS.SYS e IO.SYS deben ocupar las dos primeras entradas del directorio y residir en sectores consecutivos del disco.

Si los nuevos ficheros de sistema son mayores que los almacenados en el disco de versión anterior, no será posible transferirlos por este método, siendo necesario entonces, volver a formatear el disco.

TIME

Formato: TIME [hh:mm[:ss[.cc]]]

Tipo: Interno.

Objetivo: Muestra en la pantalla la hora y permite modificarla.

Descripción

El mandato TIME se encarga de cambiar o mostrar la hora definida en el reloj interno del sistema. Siempre que se crea o actualiza un fichero, se registra la hora en el directorio correspondiente. Este mandato puede incluirse dentro del fichero de proceso por lotes inicial AUTOEXEC.BAT.

En el Amstrad PC-1512 esta última posibilidad no tiene mucho sentido, a menos que no estén instaladas las pilas que alimentan la RAM no volátil a éstas se encuentren por desaste fuera de uso, puesto que en el momento de la inicialización, el sistema lee la fecha y la hora almacenada en esta zona de memoria.

Si desde MS-DOS se introduce el mandato TIME sin más parámetros, el sistema visualiza la hora actual y pide que definamos la nueva si ésta es nuestra intención. De no ser así, INTRO mantiene la actual.

También es posible efectuar un cambio en la hora directamente, escribiendo tras TIME los siguientes parámetros:

hh: Horas; es un número de uno o dos dígitos entre 0 y 23.

mm: Minutos; entre 0 y 59, por supuesto.

ss: Segundos, entre 0 y 59 también.

cc: Centésimas; para los que más que un ordenador prefieren un Omega.

Para separar horas, minutos y segundos se deben emplear los dos puntos (:) o un punto (.). Las centésimas han de separarse por un punto o una coma (,) dependiendo del separador decimal que aparezca en la pantalla (mandato COUNTRY del fichero de configuración).

Cuando sólo se introducen parte de los parámetros (las horas y minutos, por ejemplo), los restantes se cargan con ceros.

TREE

Formato: [d:][path]TREE [d:]/F]

Tipo: Externo.

Objetivo: Muestra los directorios definidos en un disco.

Descripción

Por cada directorio que encuentra el mandato TREE, se imprimen junto con el nombre de la trayectoria seguida hasta llegar a él, los nombres de cualquier subdirectorio de nivel directamente inferior.

El parámetro /F ordena a TREE que además muestre el nombre de todos los archivos contenidos en cada subdirectorio.

Cuando el número de subdirectorios dentro de la unidad a estudiar es muy elevado, recomendamos manejar el filtro MORE para visualizar con detenimiento la información producida, o desviar la salida hacia la impresora (PRN).

TYPE

Formato: TYPE [d:][[path]nfich.[ext]

Tipo: Interno.

Objetivo: Muestra el contenido de un fichero de texto.

Descripción

El mandato TYPE debe hacerse actuar sobre ficheros de texto. También es posible dirigirlo hacia cualquier tipo de fichero (.EXE o .COM, por ejemplo), pero el resultado de la salida en general no será significativo, pues al contener estos caracteres de control, la pantalla puede resultar ilegible.

Para imprimir un fichero según se va visualizando, debe emplearse la función MAYS+ImpPt o redireccionar la salida hacia este dispositivo.

Como se desprende de la sintaxis del mandato, es imprescindible el nombre de fichero no es opcional y debe ser especificado. Además, con esta orden, no están autorizados los símbolos polivalentes o comodín.

VER

Formato: VER

Tipo: Interno.

Objetivo: Muestra el número de versión del sistema operativo.

Descripción

Los identificativos de versión de MS-DOS constan de un primer dígito seguido de un punto, y de un nivel de revisión de la misma de dos dígitos.

VERIFY

Formato: VERIFY [ON:OFF]

Tipo: Interno.

Objetivo: Activa (desactiva) la función de verificación de datos grabados.

Descripción

Cuando la función verificación está activada (ON), el sistema operativo comprueba por cada operación de escritura en el disco que los datos están correctamente grabados. Puesto que este proceso consume su tiempo, el funcionamiento general del sistema es más lento cuando se procesan programas que transfieren un gran volumen de información al disco.

Cuando se escribe VERIFY sin parámetros, el sistema muestra el estado en que se encuentra la función de verificación.

VOL

Formato: VOL [d:]

Tipo: Interno.

Objetivo: Muestra el identificador de volumen.

Descripción

El funcionamiento de este mandato es similar a la orden LABEL, aunque en este caso la etiqueta de la unidad especificada se muestra en la pantalla, pero sin dar opción al usuario a modificarla.

/W: Espera la pulsación de una tecla antes de comenzar a copiar.

El proceso del mandato XCOPY entrega unos códigos de salida que pueden ser interpretados por ERRORLEVEL dentro de una línea IF en un fichero de proceso por lotes. Se trata de los siguientes:

0: Finalización correcta.

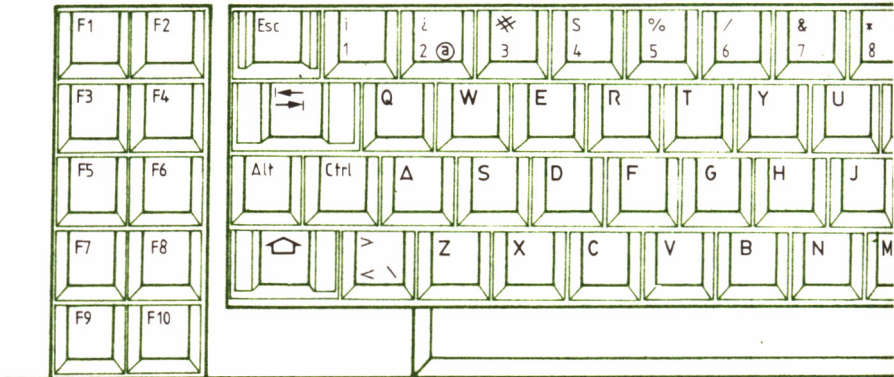
1: No se encontró ningún fichero para copiar.

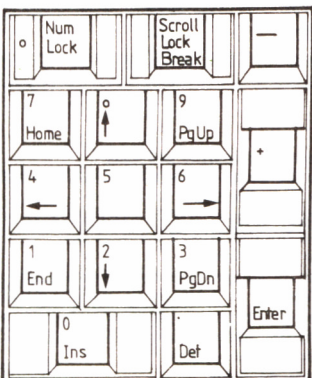
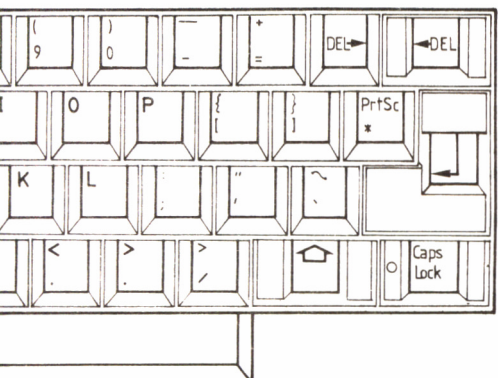
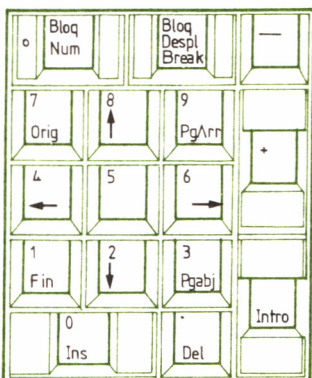
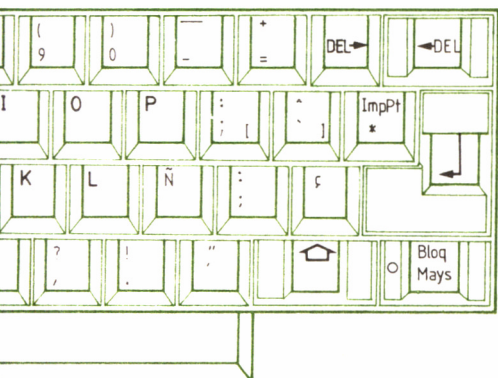
2: Interrumpido por el usuario (ESC o CTRL BREAK).

4: Se especificó un directorio inexistente, hay una línea de orden errónea o no se encontró el fichero en la trayectoria establecida.

5: Cancelado por error de disco.

CORRESPONDENCIAS ENTRE LOS TECLADOS ESPAÑOL Y AMERICANO





FORMATOS DE LA INFORMACIÓN EN FUNCIÓN DEL PAÍS

País	Núm.	F.F	S.F	S.H	F.H	S.M	F.M	N.D	Mil	Dec	Cad
Australia	061	1	—	:	1	\$	0	2	,	.	,
Bélgica	032	1	/	:	1	F	3	2	.	.	;
Canadá	002	2	—	:	1	\$	3	2	.	.	;
Dinamarca	045	1	/	.	1	DKR	3	2	.	.	;
Finlandia	358	1	—	:	1	MK	3	2	.	.	;
Francia	033	1	/	:	1	F	3	2	.	.	;
Alemania	049	1	.	.	1	DM	0	2	.	.	;
Italia	039	1	/	:	1	Lit	1	0	.	.	;
Israel	972	1	/	:	1	0	2	2	2	.	.
Oriente Medio	785	1	/	:	1	\$	3	3	.	.	;
Países Bajos	031	1	—	:	1	O	0	2	.	.	;
Noruega	047	1	/	.	1	KR	2	2	.	.	;
Portugal	351	1	/	:	1	\$	4	2	.	.	;
España	034	1	/	:	1	Pt	3	2	.	.	;
Suecia	046	2	—	.	1	SEK	2	2	.	.	;
Suiza	041	1	.	.	1	Fr	2	2	,	.	,
Reino Unido	044	1	—	:	1		0	2	,	.	,
Estados Unidos	001	0	—	:	0	\$	0	2	,	.	,

Abreviaturas

Núm. = Código identificativo del país.

F.F = Formato de fecha (0=MM/DD/AA; 1=DD/MM/AA; 2=AA/MM/DD).

S.F = Separador de fecha.

S.H = Separador horario.

F.H = Formato horario (0=12 h.; 1/24 h.).

S.M = Símbolo monetario.

F.M = Formato monetario (Bit 0: 0=Símbolo antes de la cantidad; 1/Símbolo después de la cantidad. Bits 1 y 2: Número de espacio entre cantidad y símbolo).

N.D = Número de decimales significativos en la unidad monetaria.

Mil = Separador de millares.

Dec = Separador de decimales.

Cad = Separador de listas.

CÓDIGOS Y CARACTERES

SECUENCIAS Y CÓDIGOS DE CONTROL

Los códigos del margen de 0 a 31 (&H00 a &H1F) son interpretados como códigos de control, con los siguientes efectos:

- 7 &H07 BEL Produce un pitido.
- 8 &H08 BS Retroceso del cursor. Mueve el cursor una posición hacia la izquierda. Si el cursor está en la primera columna (pero no en la primera fila) y está activada la continuidad de líneas, lo coloca en la última columna de la fila anterior.
- 10 &H0A LF Avance de línea. Baja el cursor a la línea siguiente, desplazando la pantalla hacia arriba si es necesario.
- 13 &H0D CR Retorno del carro. Lleva el cursor a la primera columna de la fila actual.
- 27 &H1B ESC Escape. Inicia una secuencia de escape.

Todos los demás códigos de control son ignorados.

NORMA ANSI

Se puede modificar el fichero CONFIG.SYS para incluir la siguiente orden:

```
DEVICE=ANSI.SYS
```

Entonces se dispone de los códigos de control de pantalla de la norma ANSI, que son los siguientes:

ESC [nA	Desplaza el cursor n líneas hacia arriba, a menos que ya esté en la primera línea. Si se omite n se le supone el valor 1.
ESC [nB	Desplaza el cursor n líneas hacia abajo, a menos que ya esté en la última línea. Si se omite n se le supone el valor 1.
ESC [nC	Desplaza el cursor n columnas hacia la derecha, a menos que ya esté en la última columna. Si se omite n se le supone el valor 1.
ESC [nD	Desplaza el cursor n columnas hacia la izquierda, a menos que ya esté en la primera columna. Si se omite n se le supone el valor 1.
ESC [n;mf	Lleva el cursor a la fila n y la columna m . Si se omite alguno de los parámetros se le supone el valor 1.
ESC [n;mH	Lleva el cursor a la fila n y la columna m . Si se omite alguno de los parámetros se le supone el valor 1.
ESC [=nh	Establece anchura y tipo de pantalla (véase la tabla 1).
ESC [2J	Borra la pantalla y lleva el cursor a la posición de origen.
ESC [K	Borra hasta el final de la línea.
ESC [=n]	Restablece anchura y tipo de pantalla (véase la tabla 1).
ESC [n;...;km	Establece parámetros gráficos (véase la tabla 2).
ESC [6n	Informa de la posición actual del cursor al sistema.
ESC	<i>[código-interno-estándar;parámetro[;parámetro...]</i> p donde <i>parámetro</i> es un número decimal o una cadena. Redefine el teclado. El código interno estándar asociado a una tecla es sustituido por otro código o por una sucesión de códigos.
ESC [n;mR	Establece la posición actual del cursor en la fila n y la columna m e informa de ella al sistema.
ESC [s	Almacena la posición del cursor.
ESC [u	Restaura la posición del cursor.

- Notas:** (i) La pantalla se gestiona en forma de una ventana de texto, la cual puede coincidir con la pantalla entera o ser sólo una parte de ella. Los números de fila y columna se dan referidos al extremo superior izquierdo de la ventana.
- (ii) Las operaciones que borran texto afectan solamente al interior de la ventana. Sin embargo, el desplazamiento hacia arriba («scrolling») de la ventana puede afectar al resto de la pantalla.

Tabla 1. Anchura y tipo de pantalla

- 0 40×25, blanco y negro
- 1 40×25, color
- 2 80×25, blanco y negro
- 3 80×25, color
- 4 320×200, color
- 5 320×200, blanco y negro
- 6 640×200, blanco y negro
- 7 continuidad de líneas (salto a la línea siguiente al sobrepasar la última columna)

Tabla 2. Parámetros gráficos

- 0 Desactivados todos los atributos
- 1 Negra activada
- 2 Tenue activada
- 3 Cursiva activada
- 5 Parpadeo activado
- 6 Parpadeo rápido activado
- 7 Vídeo inverso activado
- 8 Oculto activado
- 30 Primer plano negro
- 31 Primer plano rojo
- 32 Primer plano verde
- 33 Primer plano amarillo
- 34 Primer plano azul
- 35 Primer plano magenta
- 36 Primer plano cyan
- 37 Primer plano blanco
- 40 Fondo negro

- 41 Fondo rojo
- 42 Fondo verde
- 43 Fondo amarillo
- 44 Fondo azul
- 45 Fondo magenta
- 46 Fondo cyan
- 47 Fondo blanco
- 48 Subíndices
- 49 Superíndices

JUEGO DE CARACTERES ASCII

	DEC	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240	
	HEX	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0	0	BLANK	▶	BLANK SPACE	0	@	P	'	p	Ç	É	á	▩	▩	▩	▩	α	≡
1	1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▩	▩	▩	▩	β	±
2	2	☹	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▩	▩	▩	▩	Γ	≥
3	3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	▩	▩	▩	▩	π	≤
4	4	♦	¶	\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	▩	▩	▩	▩	Σ	∫
5	5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	▩	▩	▩	▩	σ	∫
6	6	♠	=	&	6	F	V	f	v	å	û	a	▩	▩	▩	▩	μ	÷
7	7	•	↕	'	7	G	W	g	w	ç	ù	o	▩	▩	▩	▩	τ	≈
8	8	•	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	▩	▩	▩	▩	ø	°
9	9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	▩	▩	▩	▩	▩	θ	•
10	A	○	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	▩	▩	▩	▩	▩	Ω	•
11	B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ç	½	▩	▩	▩	▩	δ	√
12	C	♀	└	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	▩	▩	▩	▩	∞	ⁿ
13	D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	ì	▩	▩	▩	▩	∅	²
14	E	♪	▲	.	>	N	^	n	~	À	Þ	<<	▩	▩	▩	▩	∈	!|
15	F	☀	▼	/	?	O	_	o	△	À	f	>>	▩	▩	▩	▩	∩	BLANK

Nota: En el juego de caracteres opcional danés, los caracteres C y Y se sustituyen por ϕ y \emptyset , respectivamente.

INDICE ALFABÉTICO DE COMANDOS

APPEND	36	LABEL	75
ASSIGN	37	MKDIR	76
ATTRIB	38	MODE	77
BACKUP	39	MORE	80
BREAK	42	PATH	81
CHDIR	43	PRINT	82
CHKDSK	44	PROMPT	85
CLS	46	RECOVER	86
COMP	47	RENAME	87
COPY	49	REPLACE	88
CTTY	53	RESTORE	90
DATE	54	RMDIR	92
DEL	55	SET	93
DIR	56	SHARE	94
DISKCOMP	58	SORT	95
DISKCOPY	60	SUBST	96
ERASE	55	SYS	97
EXE2BIN	62	TIME	98
FDISK	63	TREE	99
FIND	65	TYPE	100
FORMAT	66	VER	101
GRAFTABL	69	VERIFY	102
GRAPHICS	70	VOL	103
JOIN	72	XCOPY	104
KEYBxx	74		

NOTAS

E

l sistema operativo MS-DOS es la clave para convertir el PC-1512 en uno de los más modernos, potentes y rápidos ordenadores dentro de este segmento de micros compatibles. Por este motivo, hemos intentado que este volumen de la GRAN BIBLIOTECA AMSTRAD sirva de guía de consulta a cualquier tipo de lector: a aquéllos con conocimientos sobre DOS y también a los que todavía no conocen las verdaderas posibilidades de este sistema operativo, puesto que han sido comentados cada uno de los comandos, parámetro a parámetro, con todas sus posibles opciones.

GRAN BIBLIOTECA
AMSTRAD

450 ptas.
(incluido IVA)

Precio en Canarias, Ceuta y Melilla: 435 ptas.