

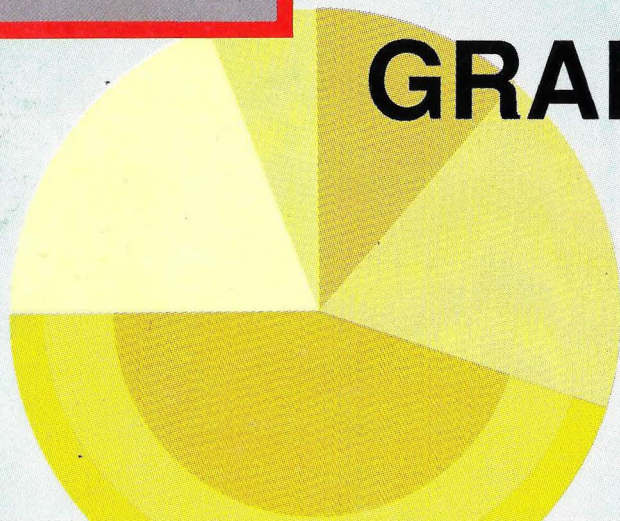
LA PRIMERA REVISTA ESPAÑOLA DE ORDENADORES PERSONALES

EL ORDENADOR PERSONAL

la revista informática para todos

GRAFICOS

NUMERO 91 - 400 Ptas.



NUEVAS SECCIONES:
TRUCOS Y UTILIDADES
CARTAS AL DIRECTOR
ANUNCIOS GRATUITOS
EL RINCON DE LOS CHIPS-MES

Bancos de Pruebas:
Microsoft WORD 5
Paintbrush IV Plus

CURSO DE C (I)



8 413042 554707

Novedad:
GUJA DEL O. P.
 Toda la oferta del mercado

TISAI

Líderes en Potencia



SISTEMAS DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA

MODELO	TIPO	P.V.P.
TISAI - 500 V.A.	OFF - LINE	87.900
TISAI - 800 V.A.	TOP - ON LINE	139.000
TISAI - 1.200 V.A.	TOP - ON LINE	195.000
TISAI - 600 HSS.	ON - LINE	179.000
TISAI - 800 HSS.	ON - LINE	225.000

MODELO	TIPO	P.V.P.
TISAI - 1.000 HSS.	ON - LINE	399.000
TISAI - 1.500 HSS.	ON - LINE	510.000
TISAI - 2.000 HSS.	ON - LINE	675.000
TISAI - 3.000 HSS.	ON - LINE	782.000

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN I.V.A.

OFICINAS FABRICA (CENTRAL)
TERMINALES INFORMATICOS S.A.
P^º IMPERIAL, 8 - 4^º A
MADRID
TLF: 266 39 00 / 09
FAX: 266 70 23

DELEGACION:
P^º LUGO, 27
LAS PALMAS GRAN CANARIAS
TLF: (928) 24 68 09

AGENTES:
CIUDAD REAL: COPERMATICA S.A.
ALBACETE: ESCRITEC
MURCIA: ANTONIO DENIZ
BADAJOZ: CONTROL Y SISTEMAS

Un producto de

Terminales
informáticos

OPINION

5 Y AHORA... ¿QUE
HAGO?

Premios, virus y otros libros...

BANCO DE PRUEBAS

11 WORD 5

*Sometimos a examen al
procesador de textos estrella
de Microsoft*

ENSEÑANZA E INFORMÁTICA

16 LOS JUEGOS
EDUCATIVOS DE
COKTEL
EDUCATIVE

HARDWARE

23 ROM-BIOS:
El corazón del PC

*Segunda parte: Vectores de
interrupción*

S umario

TEMA DE PORTADA

32 PAINTBRUSH IV
PLUS

*Un análisis en profundidad
de este paquete gráfico de
Anaya*

57 VIDEO: texto y
gráficos en la
pantalla del PC

*Primera parte: Introducción a
los sistemas de vídeo*

65 VIDEO: texto y
gráficos en la
pantalla del PC

*Segunda parte: Sistemas
avanzados de gráficos para
PC*

70 LA INFOGRAFIA

*Un moderno método de
comunicación gráfica*

SECCIONES FIJAS

72 CURSO DE C

*Aprenda con nosotros el
lenguaje de programación de
los 90*

80 EL RINCON DE
LOS CHIPS-MES

81 TRUCOS Y
UTILIDADES

93 CARTAS AL
DIRECTOR

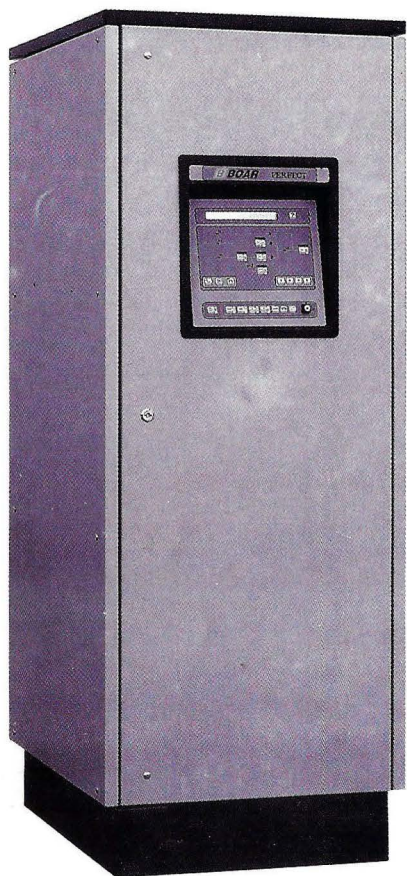
94 NOTICIAS

96 ROSAS Y
CACTUS

B BOAR

ALIMENTACION A ORDENADORES

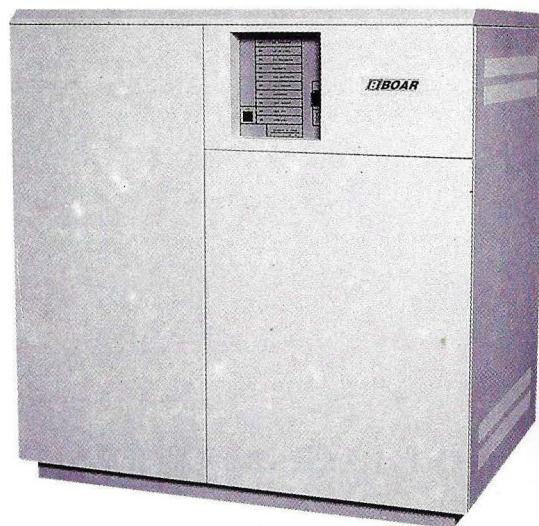
- Sistemas de Alimentación Ininterrumpida
- Acondicionadores de Línea
- Estabilizadores de Tensión



SERIE PERFECT.

La alta tecnología de nuestros equipos de gama superior, totalmente controlada mediante microprocesador

SERIE MAGIC
La moderna tecnología PWM ya está disponible para las pequeñas instalaciones informáticas



Su información no puede estar pendiente de un hilo

La más alta tecnología y 30 años en el mercado avalan nuestros equipos.

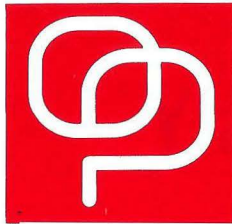


ELECTRONICAS BOAR, S.A.

Albasanz, 72 - 28037 Madrid
Tel. (91) 327 11 52
Telefax: (91) 327 17 79

BARCELONA: (93) 334 43 62
VALENCIA: (96) 361 44 08
SEVILLA: (95) 463 90 19

Distribuciones en toda España



Editorial

Director: Gilberto Sánchez.

Redactor Jefe: Carlos García

Redacción: David Gómez, Luis M. Pérez,
Sonsoles S.R. Martín

Asesor Técnico: Alberto Domingo

Documentación: Luis Miguel Pérez

Diseño: Vicente Hernandez, Pedro Arconada

Colaboradores: Gustavo Sánchez, Eugenio Llamas, Cristina López, Lorena Millán, Angel Gómez, Angel J. Cuartas, Marcial Martínez, Jose Antonio H. Lozano, Fernando Peña, Carlos Gallego, Daniel Calvo, Pedro Cuenca, Juan Hidalgo, Konstantinos Theodorou, J. M. Alvarez, Carlos S. Rodríguez, Jorge Aritmendi, Carlos Garrido, Brigitte Weckx.

Director de Marketing: G. Sánchez García

Publicidad: Adriana Ruiz, Azucena Tojeira

Distribución y Servicios: Luis Miguel Pérez

Fotografía: F. Barahona, A. Beas

Filmación: Ache.

Fotomecánica: Zircón y Studio 3

Redacción, Publicidad, Administración:
C/ Ferraz, 11-1ª Dcha.

Tel.: 541 34 00 - 247 30 00.

Fax: 248 11 23 - 28008 - MADRID.

Imprenta: Pentacrom.

Depósito Legal: M-4256-1982

Distribuye: SGEL - ALCOBENDAS (Madrid)

EL ORDENADOR PERSONAL

es una publicación mensual de **PC DISC S. A.**

Editor: Javier San Román.

SEGUIMOS

Vuelta la burra al trigo, nos vamos incorporando poco a poco al tajo. Los 335 días que quedan antes de volver a tomar un respiro nos parecen 1000, sobre todo cuando se aproxima un cuarto trimestre donde la actividad crece hasta su máxima expresión.

Septiembre debería ser el principio de año para el sector, de hecho algo parecido ocurre después del descanso estival. Todas las novedades quedan relegadas para esta época del año y los equipos comerciales aprovechan los últimos tiznes del moreno para afilar sus argumentos y cumplir cuota. EL ORDENADOR PERSONAL aprovechó el moreno de 1.989 para lavarse la cara y cambiar tanto el logo como la maquetación y tipografía, cuestión estética, aunque lo realmente importante se estaba cocinando dentro.

Ahora, un año más tarde, y gracias a la colaboración de lectores y clientes tenemos un producto mucho más "guapo". Los últimos sondeos a varios niveles nos han iluminado el camino y volvemos a renovarnos, agua de la eterna juventud, en un sector donde incluso los medios más clásicos envejecen y mueren prematuramente. Todavía nos duelen las bajas de PERSONAL COMPUTING y PC FORUM cuando recibimos la noticia de la "desaparición" de un MICROS, disfrazado de suplemento en el interior de CHIP.

Estamos de enhorabuena, pues en época de bajas nosotros damos a luz. Un bebe nuevo, LA GUIA DEL ORDENADOR PERSONAL, aparece a partir de ahora. El número cero es un primer contacto de lo que será un auténtico suplemento dedicado al mercado de microinformática, con todo lo que necesita para estar al corriente del sector a nivel de oferta y demanda. Algarabía que festejamos potenciando, tal y como quería el lector, nuevas secciones prácticas y un Curso de C sin desperdicio para introducirse al lenguaje de los 90.

Seguimos con los temas de portada que tanto han gustado y que vienen a completar los artículos de actualidad del sector.

Seguimos con bancos de pruebas "limpios" de polvo y paja a pesar de los pesares, alineados con un amplio y completo contenido técnico.

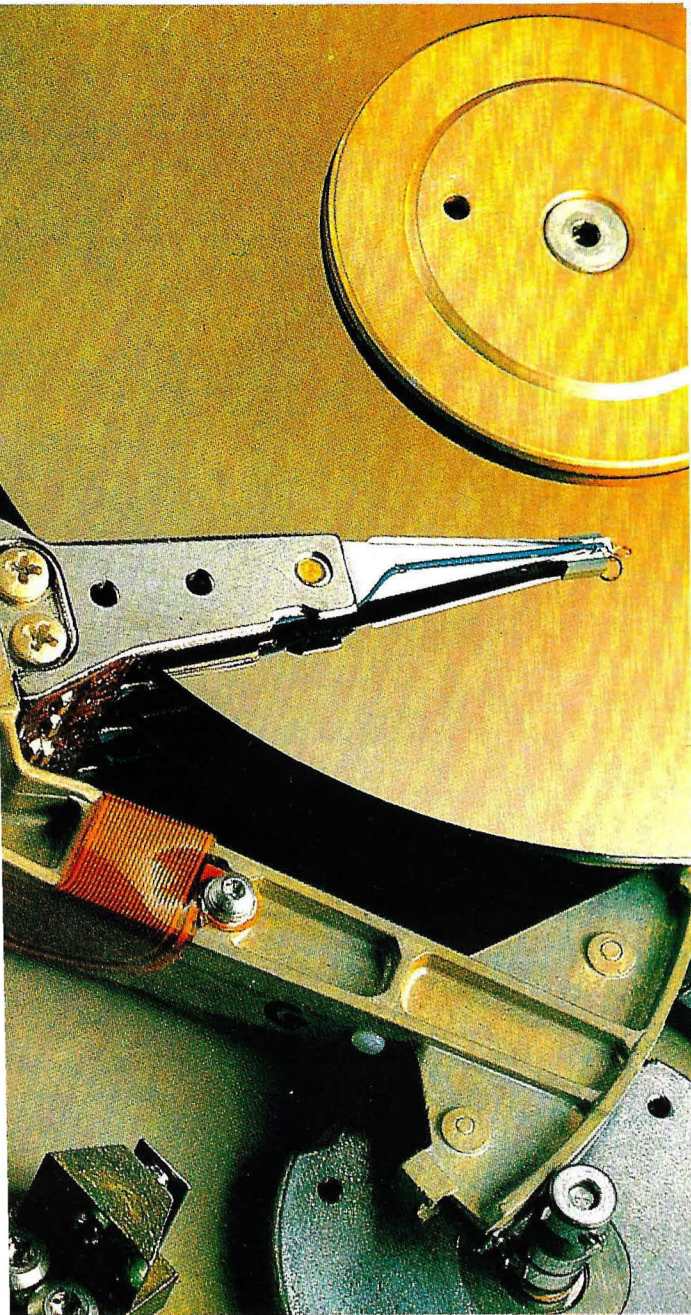
Seguimos siendo la revista decana de microinformática, la primera y única revista nacional sobreviviente a los tan desgraciadamente corrientes cierres de prestigiosas cabeceras, abrumadas por la presión multinacional. Nos resistimos a las comadres enterradoras que insisten en nuestra desaparición.

Seguimos siendo la primera publicación que se controló por OJD y sin luchar por un podium de barro, ofrecemos más y mejor contenido por menor precio.

Si algo no seguimos es este último punto. Después de numerosos IPC's desde principios del 86, subimos el precio con la bendición de la mayoría de nuestros lectores. Aún así, seguimos siendo la revista más económica del sector.



NUMERO UNO EN DISCOS DUROS



MODELO	CAPACIDAD	TIEMPO ACCESO	BUS
ST-125-0	21,4 MB	40 msec	ST412/MFM
ST-138 R-0	32,7 MB	40 msec	ST412/RLL
ST-151	42,5 MB	24 msec	ST412/MFM
ST-225	21,4 MB	65 msec	ST412/MFM
ST-238 R	32,7 MB	65 msec	ST412/RLL
ST-251-1	42,8 MB	28 msec	ST412/MFM
ST-4096	80,2 MB	28 msec	ST412/MFM
ST-157 N-0	48,6 MB	40 msec	SCSI
ST-177 N	60,8 MB	24 msec	SCSI
ST-1096 N	83,9 MB	24 msec	SCSI
ST-1126 N	111 MB	15 msec	SCSI
ST-1201 N	177 MB	15 msec	SCSI
ST-4376 N	330 MB	17,5 msec	SCSI
ST-157 A	44,7 MB	28 msec	AT
ST-1126 A	111 MB	15 msec	AT
ST-1201 A	177 MB	15 msec	AT
ST-4182 E	160 MB	16,5 msec	ESDI
ST-2383 E	337 MB	16 msec	ESDI

* Seagate y el logo de Seagate son marcas registradas de la Seagate Technology, Inc.®



IMPORTADOR OFICIAL:

Real, 54. Tel. (977) 23 39 00 Fax 21 25 66 Télex. 56529 SNTA E. 43004 TARRAGONA
Buenaventura Muñoz, 7 y 8. Tel. (93) 309 61 16 Fax (93) 300 68 74 08018 BARCELONA
Asunción Castell, 5. Tel. (91) 571 45 88 Fax (91) 571 47 61 28020 MADRID

Y ahora ... ¿Qué hago?

Premios, virus y otros libros ...

Bueno, quizás la entrada no es muy coherente, pero básicamente resume el contenido de este artículo que, para más señas, escribo a primeros de Julio. El calor ha hecho una espectacular aparición y se ha cebado particularmente en nosotros, los pobres y sufridos trabajadores que, como todos los años, nos quedamos a "disfrutar" de las maravillosas noches de la costa madrileña (¡Ya nos resarciremos en Agosto!).

Pero quejas aparte, creo recordar que teníamos un concurso pendiente, correspondiente a la celebración del primer año

de la columna, que ya podemos considerar "veterana". Vamos a los premios ...

RESULTADOS DEL CONCURSO

A estas alturas aún llega alguna que otra carta "despidadilla" con el fin de participar en el mini-concurso que propuse en el número 87, que salió a la venta durante el mes de Abril. Para quien no esté familiarizado con la columna, el concurso consistía, básicamente, en escribir una nota a la redacción sugiriendo algún tema de interés, planteando alguna cuestión o añadiendo algún comentario a los artículos ya publicados.

Pero, en fin, el concurso queda cerrado. No obs-

tante todas aquellas cartas que sigan llegando las mantendré "custodiadas" para que, en un futuro no muy lejano, pasen a formar parte del montante de respuestas de otro concurso.

Reunidos, pues, en sesión única los jurados de la prueba (debo decir, tal y como anticipé en su momento, que el jurado lo formo yo, que para eso escribo la columna), la asignación de premios y menciones quedó distribuida como sigue:

Primer premio, consistente en una suscripción gratuita a "El Ordenador Personal" y otra a "PCDISC", para Luis Núñez Santos, de Salamanca, por su maravillosa disertación escrita acerca de los problemas que sufre alguien

«Siempre me había preguntado que sentiría un yonqui al ver por televisión un kilo y medio de heroína decomisada en la frontera. Ahora ya lo sé: Mono»

que, por su cuenta y riesgo, decide aprender informática. Además de estar escrito en una soberbia clave de humor (que nunca viene mal), me ha hecho recordar aquellos tiempos, hace ya años, en que la literatura del tema era escasa, cara y había que traerla importada de los U.S.A.. Sr. Núñez, no desesperes y sigue leyendo, que al final del artículo hay más pistas.

Premio a la constancia para Daniel Cocho González, de Madrid, que a estas alturas debería pasar a formar parte del equipo de redacción de la revista. Gracias por tu ayuda con el código para generar la tabla de vectores de interrupción. Salió publicado en el artículo sobre ROM-BIOS del número 89. Gracias también por las sugerencias que de vez en cuando haces para la columna. Para vos, suscripción gratuita a "El Ordenador Personal".

Y por último (que no me autorizan a dar más premios), mención de honor por buenas intenciones a Miguel Andonegui Mérida, de Bilbao. También para ti una suscripción gratuita a "El Ordenador Personal", por la coba, el comentario acerca de las protecciones anticopia (que extenderé en algún próxi-

mo número) y, ¡cómo no!, por la nota de humor. Cito: «Siempre me había preguntado que sentiría un yonqui al ver por televisión un kilo y medio de heroína decomisada en la frontera. "En mi casa hay algo así como 1200 discos flexibles de 5.25 pulgadas" (Número 79). Ahora ya lo sé: Mono». Por cierto, la próxima vez que alguien me escriba desde el norte, por favor que ponga remite, que tal y como están las cosas a punto estuvieron las secretarías de meter la carta en un barreño de agua.

Y hasta aquí la sección de premios. De todos modos, seguid enviando notas y comentarios, que sabré apreciarlos y, de vez en cuando, caerá algún "regalito".

COMO EVITAR QUE MATEN TU ORDENADOR A PEDRADAS ...

Suena un poco drástico, pero es que hace poco alguien quiso atentar contra la salud de mi querido AT con el virus "Stone" (piedra). Me costó salvarlo de la "gripe", pero ya está bueno y recuperado. Paso a ampliar detalles ...

Estaba la otra noche en la "PCera" recopilando pruebas software para es-

cribir un artículo, así como un programa para proteger discos flexible contra miradas indiscretas o copias no autorizadas. Una de las múltiples pruebas implicaba analizar el sector de arranque para determinar exactamente el tipo de disco y su formato.

Pues bien, el sector de arranque de un disco formateado con DOS (sector 0, cara 0, pista 0), contiene campos bien determinados, tales como el número de bytes por sector (offset 11), número de copias de la FAT (offset 16) o número de sectores por cada copia de la FAT (offset 22). Así pues, tomé al azar algunos discos con programas y ficheros y empecé a codificar un programilla para acceder a tales campos e interpretarlos. Al probar el programa ... ¡trastazo! Discos con 2 bytes por sector (lo normal son 512), 1150 copias de la FAT (que no caben ni en media docena de discos), o cero sectores para cada copia de la misma (así si que cabrían). Como siempre, la culpa se la llevó el programa, y así invertí un montón de tiempo en tratar de encontrar un inexistente fallo en el código que, demostrado, estaba perfecto.

Al no localizar el error, me puse a investigar el sec-

tor de arranque "a pelo" con el DEBUG del sistema operativo. Sé que hay depuradores mucho mejores y más sofisticados (como el AFD, por ejemplo), pero a la hora de la verdad, DEBUG hace todo lo necesario, es fácil de usar, y ya me he acostumbrado a él.

Cuál no sería mi sorpresa cuando me di cuenta de que, efectivamente, el programa leía los valores que había en el sector. Por cierto, el sector entero no se parecía en nada a uno de arranque, y ni siquiera estaba presente el número de versión DOS, ni nada. Eso sí, al final, un temible mensaje diciendo "Your PC is now stoned ... Legalise Marijuana". Aquí me eché a temblar.

Por supuesto, inmediatamente corrí el detector de virus SCAN, versión 3.0V58 (de McAfee Associates), sobre el diskette y sobre el disco duro. Ambos, junto con un montón de floppies de trabajo más, estaban contaminados con el virus "stone". Confirmado.

Así las cosas, eché mano al número extra 8 de PC DISC, un especial virus. Corrí el detector VIRUTEST 1.0 quien confirmó las sospechas. Virutest es un programa francamente bonito.

Hay depuradores mucho mejores y más sofisticados (como el AFD, por ejemplo), pero a la hora de la verdad, DEBUG hace todo lo necesario, es fácil de usar, y ya me he acostumbrado a él

Con ventanas, menús descendentes y posibilidad de ampliar la lista de "bichos" detectables. La pega es que sólo detecta, y no cura.

Seguí investigando por el número de la revista, donde encontré vacunas para el "Viernes 13", "DataCrime", "Pakistani" y el de la "pelotita". Pero nada acerca del "Stone". Revisé mi "librería" de discos con vacunas y, ¡vaya!, tampoco.

Claro, mi PC es mi "herramienta de trabajo base" y, lo reconozco, el último backup fiable ya tenía un par de semanas, así que corría prisa hacer algo y hacerlo ya. Con estos pagos, llamada de teléfono a Jose María, amigo y compañero de sufrimientos, quien no sabe mucho de virus, pero es una especie de "relaciones públicas" cuando se trata de encontrar a la persona adecuada.

Pues bien, tras unos momentos de molestas carcajadas y chascarrillos ("¡pero mira que eres bobo!, ¡tanto diseñar una protección hardware contra virus y luego no la usas!, ¡no me hablo contigo, que se me pega!", etc), me comentó que tenía en su poder una vacuna, que le había pasado su autor, M.J. Petit, y que, aparentemente, solucionaba el problema.

Según parece, y puestos a comentar aspectos del virus, lo que el "stone" hace, en concreto, es manipular la tabla de partición del disco duro, o el sector de arranque del floppy. Lo "ensucia" todo, habiendo copiado antes el original a una parte vacía del disco que pasa a tachar como "defectuosa". Las "prestaciones ulteriores" del virus (si engorda archivos o borra cosas) todavía no las conozco.

De esta manera conseguí el código de la vacuna para el stone que, por ahora, en el disco duro ha funcionado correctamente. En los floppies, según parece, lo desactiva pero no lo elimina del todo (más bien, digamos que no lo "limpia"), pues el sector de arranque sigue "desbaratado", y me temo que en toda la pila de discos "pochos" no me quedará más remedio que recuperar ficheros y reformatear. ¡Justo castigo a mi imprudencia!

Y viene la moraleja: más cuidado en el futuro. Está visto que es casi imprescindible tener un segundo PC como "cuarentena", y dar paso al de trabajo sólo a los discos más fiables. En mi caso, tengo una pequeña "llave hardware" contra virus e in-

OPERACION CAMBIO

OBTENGA UN MINIMO DE 50.000 PESETAS POR SU VIEJO ORDENADOR AL ADQUIRIR UN NUEVO *FOXEN* (*)

FOXEN AT TURBO PLUS

- Procesador INTEL 80286-12 a 16 MHz
- 640 Kb. ampliables a 4 Mb. en placa base.
- Unidad de disco de 1,2 Mb.(3 1/2 opcional).
- Disco duro de 21 Mb.(42/80/110) Mb opcional).
- Tarjeta CGA + HERC (EGA y VGA opcionales).
- 2 salidas paralelo y 2 salidas serie RS-232.
- Reloj-calendario en tiempo real.
- Zócalo para coprocesador matemático 80287.
- 8 slots de expansión (5 de ellos libres).
- Monitor bifrecuencia de fósforo blanco.
- Teclado expandido de 102 teclas en castellano.
- Sistema Oper DR.DOS. Manuales en castellano.

16 bits a 16 MHz. a partir de 249.000 pesetas más IVA.

(*) Y además un regalo de 50 programas de dominio público, valorado en 24.000 pesetas, con todos los ordenadores.

FOXEN 386-SX

- Procesador INTEL 80386-16 SX a 21 MHz.
- 1 Mb. ampliable a 8 Mb. placa base.
- Unidad de disco de 1.2 Mb (3 1/2 opcional).
- Disco duro de 21 Mb. (42/80/110 Mb. opcional).
- Tarjeta CGA + HERC (EGA Y VGA opcionales).
- 2 salidas paralelo y 2 salidas serie RS-232.
- Reloj-calendario en tiempo real.
- Zócalo para coprocesador matemático.
- 8 slots de expansión (5 de ellos libres)
- Monitor bifrecuencia de fósforo blanco.
- Teclado expandido de 102 teclas en castellano.
- Sistema Oper DR.DOS. Manuales en castellano.

Todo un 32 bits a partir de 299.000 pesetas más IVA.

Y regalo de una magnífica mesa para ordenador e impresora, valorada en 27.000 pesetas

FOXEN 386 TURBO PLUS

- Procesador INTEL 80386-20 A 28 MHz.
- 1 Mb. ampliable a 8 Mb. en placa base.
- Unidad de disco de 1.2 Mb (3 1/2 opcional).
- Disco duro de 42 Mb. (80/110/330 Mb. opcional. Tarjeta CGA +HERC. (EGA Y VGA opcionales).
- 2 salidas paralelo y 2 salidas serie RS-232.
- Reloj-calendario en tiempo real.
- Zócalo para coprocesador matemático 80387.
- 8 slots de expansión (5 de ellos libres).
- Monitor bifrecuencia de fósforo blanco de 14".
- Teclado expandido de 102 teclas en castellano.
- Sistema Oper. DR.DOS. Manuales en castellano.

28 MHz. reales a partir de 490.000 pesetas más IVA

Y regalo de una impresora Olivetti DM-100S, Valorada en 56.900 pesetas más la mesa de 27.000 pesetas

FINANCIACION A SU MEDIDA . VENGA A INFORMARSE.

CALL COMPUTER

C/ Cerdanyola 49
08203 Sabadell
BARCELONA
Tlf: (93) 711 63 84

INFORMATICA FELANTX

C/ Via Arnest Mestre 5, local comercial
07200 FELANTX
BALEARES
Tlf: (971) 58 28 82 ; Fax: 58 28 82

METODOS INFORMATICOS

C/ Jose Abascal, 27 bajo ext. Izq
Tlfos; 441 83 29/58 53 Fax: 442 95 44
28003 **MADRID**.
C/Canarias, 38 (tienda)
28045 **MADRID**
Tlf: 468 19 84 FAX: 468 19 84

METODOS INFORMATICOS

LAS PALMAS
C/ León y Castillo, 325
35005 **LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**
Tlf: (928) 24 07 95; Fax: 23 46 54

SYODE, S.C. INFORMATICA

Bda. Ntra. Sra. de la Esperanza
SAN VICENTE DE PAUL, casa 8, bajo
41010 **SEVILLA**
Tlf: (95) 434 30 58

FOXEN

Fiabilidad total

HASTA EL 15 DE JULIO O HASTA QUE SE ACABEN LAS EXISTENCIAS

tromisiones que activo cuando traigo algún disco nuevo. Lo compruebo (con Scan o Virutest), y desactivo la llave para trabajar normalmente.

Eso se hace con un interruptor que le he colocado al PC. El problema es que no siempre me acuerdo de hacerlo. Sobre todo con el grupo de discos que siempre ando moviendo entre la PCera, la redacción y otros mil sitios. Y claro, pasa lo que pasa ...

EN BUSCA DE INFORMACION

Luis Núñez Santos, de Salamanca, ganador de la posición de honor en el mini-concurso "Y ahora ...", me comentaba las dificultades que tenía para, desde su primer curso de informática, aprender por su cuenta "cosillas" y "trucos" sobre los PCs.

Afortunadamente hoy en día esa queja ya no está tan fundamentada.

Hace unos años, allá por el 84, cuando IBM empezó a vender PCs en España, la única documentación disponible acerca de estas máquinas era la suministrada junto con el equipo: el manual de Basic, el del DOS, y la guía de operaciones (que para poco sirve, aparte de la instala-

ción). Punto. Entonces sí que era caro aprender, y suponía encargar a Estados Unidos literatura escasa, mala y cara, que además se pagaba con el dólar a 180 pesetas.

Pero hoy ya hay un montón de libros buenos, a veces traducidos, y a precios asequibles. Yo siempre recomiendo a todo el que me pregunta que aprenda a usar el PC antes de intentar conocerlo.

Que ejecute muchos y variados programas, y empiece a programar en un lenguaje sencillito, como Basic o Pascal. Que se pegue con los ficheros, los directorios y los discos con sistema.

El siguiente paso sería aprender algo sobre microprocesadores en general. Algún conocimiento de electrónica ayuda, pero no es indispensable. Yo encontré hace años dos libros, "Understanding Digital Electronics" y "Understanding Microprocessors", ambos de los centros de enseñanza de Texas Instruments que, a nivel básico, son simplemente geniales. De todos modos es posible que sean difíciles de conseguir. Por aquí, ayudaría cualquier libro del tipo "Introducción al 8086/8088", y tanto McGraw-Hill como Anaya Multimedia

tienen obras muy buenas al respecto. Una nota de advertencia: todos estos libros "desaniman". Es difícil seguirlos desde cero, y un amigo que le eche a uno una mano es invaluable.

De todos modos, a veces es necesario leer varias veces el capítulo para ir entendiéndolo, sobre todo al principio. Esta es, pues, la etapa fundamental, y en ella se adquieren los conocimientos generales que luego se aplicarán al PC: mapas de memoria, interrupciones o puertos de entrada/salida.

Y ahora ya, sólo resta aplicar los conocimientos adquiridos al PC, y para ello, el mejor libro que conozco es la "Guía del programador para el IBM-PC", de Peter Norton. Este señor trabajó con IBM mientras diseñaban el primer PC y, además de saber un montón acerca del mismo, también sabe explicarlo de forma amena y agradable.

Por último, la especialización. De nuevo aquí puede volverse a caer en la desidia de las importaciones. Los libros especializados de hardware, comunicaciones, gráficos o programación específica (códigos residentes, DOS, etc) son, una vez más, difíciles de encontrar, caros y raramente traducidos. A menu-

Virutest es un programa francamente bonito. Con ventanas, menús descendentes y posibilidad de ampliar la lista de "bichos" detectables. La pega es que sólo detecta, y no cura

Microsoft Word 5

El software casi perfecto para procesar textos

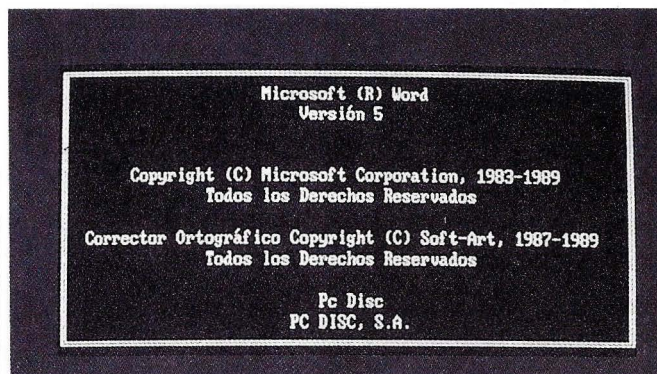
Una vez más Microsoft, empresa líder en el mercado del software para IBM PC o compatibles, sorprende satisfactoriamente con una nueva versión de un conocido programa: Word 5 en castellano. Esta nueva release, llena de ventajas, se dirige principalmente a los profesionales, ya que ofrece características cercanas a la autoedición. Con ella se puede hacer prácticamente todo lo imaginable para crear documentos de una forma sencilla y con una calidad excelente. Los competidores de Microsoft lo tienen difícil para superar el alto listón que ha impuesto con la comercialización de este producto.

Muchas son las características de este programa,

pero las que más llaman la atención podrían ser las siguientes: posibilidad de editar un máximo de ocho documentos simultáneamente, capacidad de insertar gráficos y textos de otras aplicaciones entre el documento, elección de hasta tres diccionarios para correcciones ortográficas, gestión de macros, realización de operaciones aritméticas, y muchas otras que iremos analizando en este artículo.

MANUALES Y APRENDIZAJE

Word 5 incluye un manual de usuario, una guía de referencia, un libro de ayuda con ejemplos, una guía de referencia rápida, una tarjeta de referencia y dos plantillas, una para el teclado y otra para el ratón, todo ello en castellano (len-



La versión 5 de Microsoft Word está totalmente traducida al castellano

guajes y programa). Completan el producto los 12 discos de programa. En el paquete llegado a la redacción el formato de estos discos era de 5 1/4" formateados a 360 Kb. Hubiese sido interesante que se hubiese incluido también el producto en formato 3 1/2", como suele venir haciendo esta firma con algunos de sus productos. El motivo sea seguramente la limitación de instalaciones que lleva el programa consigo, que es de dos. Toda la documentación entregada es correcta. Presentación y contenido se adaptan perfectamente a todo lo que debe saber el usuario

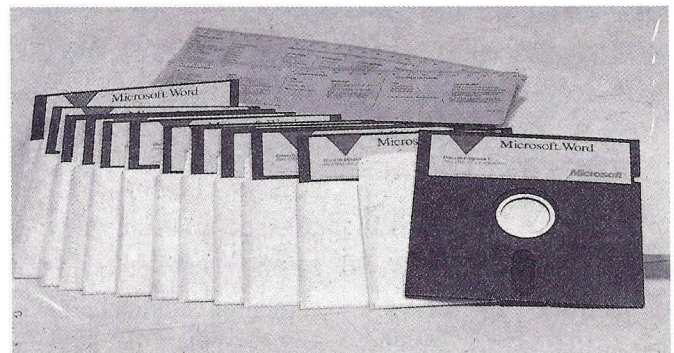
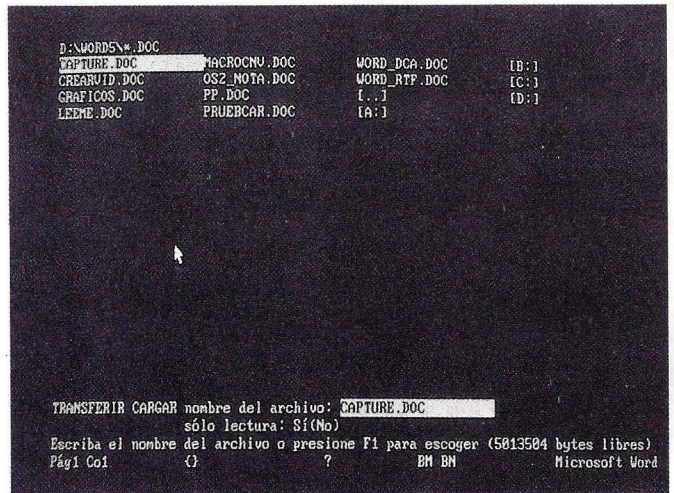
Con Word 5 se ofrecen posibilidades que rayan con las de programas de autoedición.

sobre este software. En el libro de ejemplos se ofrecen ideas para la creación de documentos de la más diversa índole. Desde un Memoradum, un Folleto hasta un contrato o escritos jurídicos. La redacción, mas que correcta. El aprendizaje es bastante sencillo en lo referente a las funciones básicas del programa. Así, un usuario que esté familiarizado con otros procesadores de texto o con otros productos de esta firma, podrá manejar Word para crear documentos no muy complejos sin necesidad de leer los manuales. Para aprovechar las ventajas de funciones más avanzadas se deberá dedicar algo más de tiempo, ya que las posibilidades son bastantes. De todas formas, pocos usuarios utilizarán al cien por cien todas las características. La distribución de los distintos apartados está enfocada a que el usuario pueda aprender, de forma rápida y progresiva, todas las funciones que ofrece. Las plantillas son bastante útiles para recordar la forma de acceder a los diversos procesos sin necesidad de recurrir a los menús. Es lo que se conoce como "teclas calientes" (hot keys). De esta forma, para justificar un texto podemos pulsar Alt+J, evitándonos el ac-

Word 5 incluye una rutina de búsqueda de ficheros

Las instalaciones de Word 5 están limitadas a 2 puestos; simultáneamente

Se pueden editar simultáneamente un número máximo de ocho documentos.



ceso al menú principal, al de Formato y la especificación del tipo de formato. La plantilla de teclado sigue un sencillo código de colores, cada uno representativo de las teclas de control a pulsar para acceder a ellas. Estas son mayúsculas, Alt, Control, Bloqueo de desplazamiento y la misma tecla.

Resumiendo podemos decir que la documentación entregada es más que correcta. El aprendizaje de las funciones básicas es casi innecesario, ya que el programa es muy intuitivo. En lo que se refiere a las funciones avanzadas, la cosa cambia. Se deben dedicar

buenas jornadas de estudio y práctica para que todo quede claro. Los manuales ayudan mucho, ya que todas las funciones se explican con ejemplos prácticos muy claros. No es un sistema de aprendizaje ameno, pero si eficaz.

INSTALACION

Word 5 se suministra en 12 discos de 5 1/4" (también hay versión en 3 1/2"). El proceso de instalación, aunque un poco largo, es muy sencillo. En todo momento el programa de instalación le presentará pantallas de ayuda y le pedirá

que realice los cambios oportunos para copiar los drivers que se ajusten a su sistema. Podemos instalarlo en disco duro, en discos flexibles ó en un sistema de red. Se le pedirá que introduzca los periféricos de que dispone y qué modelos, monitor, impresoras, ratón, etc. Desde este proceso podrá personalizar la pantalla de Word para que arranque con la configuración que usted prefiera. Dentro de los monitores se encuentran 22 modelos. Dentro de las impresoras se pueden elegir 77. El propio programa se encarga de actualizar los ficheros del sistema AUTOEXEC.BAT y CONFIG.SYS si usted lo desea.

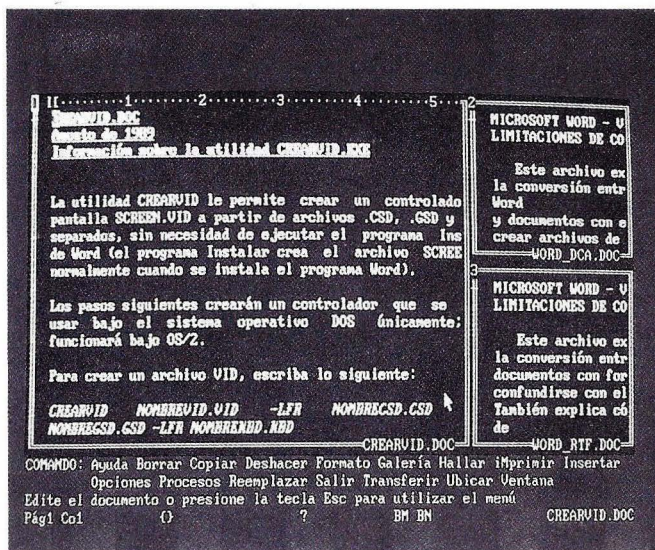
Una vez ajustado el software al hardware se puede empezar a trabajar directamente con Word. Este arrancará con las opciones que introdujo si lo personalizó, o con las que tiene por defecto. Tecleando Word se accede directamente a la pantalla de edición en la que se puede editar un texto sin necesidad de hacer nada más.

FUNCIONES Y OPERACIONES

Las posibilidades de este procesador de textos roza con las del software para la autoedición. Inclu-

En pantalla aparecen los caracteres tal y como serán impresos.

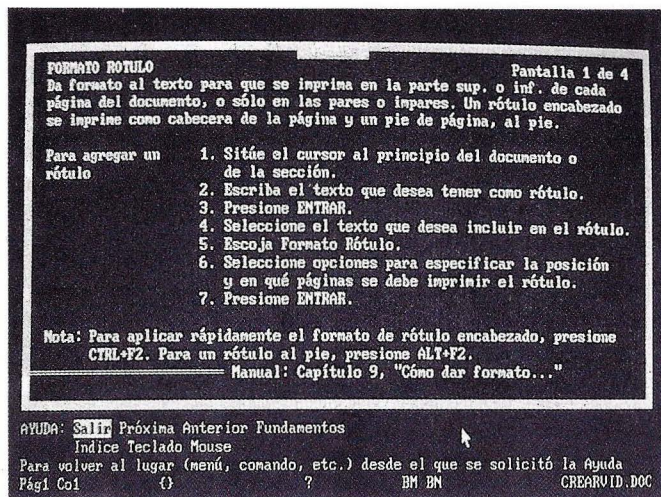
El programa ofrece la posibilidad de incluir gráficas entre el documento.



ye las funciones típicas de todo procesador de texto, como son distintos tipos de letra (negrita, cursiva, subrayado, etc), que se pueden visualizar en la pantalla tal cual, posibilidad de operar con bloques de texto, etc. El programa se puede configurar como desee el usuario. Así, se puede ejecutar en modo texto o modo gráfico (25 o 43 líneas si se dispone de tarjeta EGA o VGA), que el menú aparezca visible o no, que la pantalla aparezca recuadrada, configurar los colores, etc. Todo esto permite hacer que la pantalla de edición aparezca de la forma más atractiva que deseemos. Con Word se puede hacer prácticamente todo de una manera sencilla. En todo momento se dispone de pantallas de ayuda "inteligentes", es decir, cuando la invoquemos,

dependiendo de la sección en que nos encontremos, se ofrecerá ayuda de dicha sección.

Word permite la creación de hojas modelo, con las que podemos almacenar un formato de documento en el disco, para posteriormente, usarlo sin necesidad de poner todas las opciones. De esta forma, si periódicamente editamos un documento a dos columnas, con unos tabuladores establecidos y un tipo de letra en concreto, podemos almacenar la configuración en un archivo para, al cargarlo, evitar tener que dar estos parámetros de nuevo. Otras opciones, como creación de varias columnas en una página, paginación (presentación de los números de página con números arábigos, romanos o con letras), presentación de números de línea en el docu-

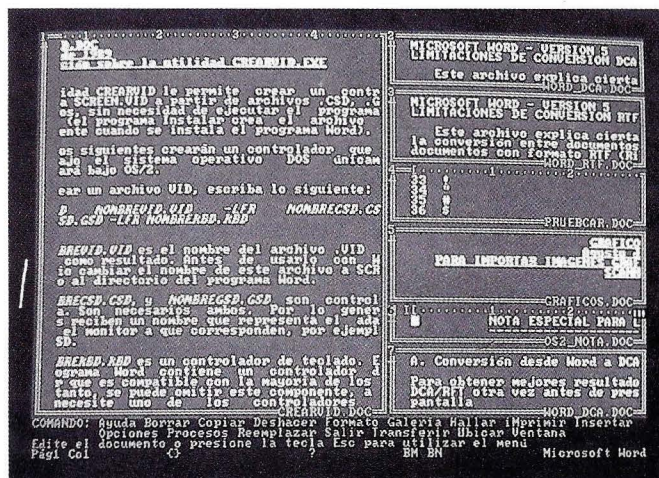


mento, notas al pie de página, encabezados, o creación de márgenes inversos (útil para invertir los márgenes izquierdo y derecho para páginas opuestas pares o impares) potencian la creación de documentos.

Posibilidad interesante es la insertar marcas de revisión en el texto, que permite descubrir los cambios realizados en fichero, o el trabajar con texto oculto, que permite ver posibles anotaciones a tener en cuenta antes de terminar un documento.

Word permite trabajar con un máximo de ocho ficheros distintos a la vez, abriendo una ventana distinta para cada documento. Las opciones de unión permiten crear cartas modelo y etiquetas postales personalizadas, teniendo incluido un pequeño lenguaje de programación para poder ignorar algunos registros, o según ciertas

En cada momento se puede acceder a pantallas de ayuda



Word puede editar simultáneamente un máximo de ocho ficheros

El corrector ortográfico que incluye, sin ser el mejor, permite depurar los textos de los errores típicos en la escritura.

condiciones, imprimir un texto u otro distinto.

Una potente herramienta permite la creación de índices, que se ajustan automáticamente, evitando de esta forma la tarea de controlar los números de página de secciones, para posteriormente incluir dichos números en el índice.

El montaje de gráficos y textos permite incluir en un documento un gráfico o un documento creado con otra aplicación. La creación de macros permite realizar operaciones repeti-

(bien sea el documento entero o algunos párrafos), ofrecen funciones complementarias nada despreciables.

Comentar la posibilidad de que al archivar un documento se puede hacer en varios formatos, ASCII, ASCII con saltos de línea, RTF o Word. Si se hace en este último formato se podrán incluir un pequeño resumen con comentarios, como el nombre del fichero, el operador, el número de versión, la fecha y unos pequeños comentarios. Al hacerlo así, posteriormente se podrán localizar archivos que cumplan una condición específica, como que sean del mismo tema o que hayan sido escritos por el mismo operador.

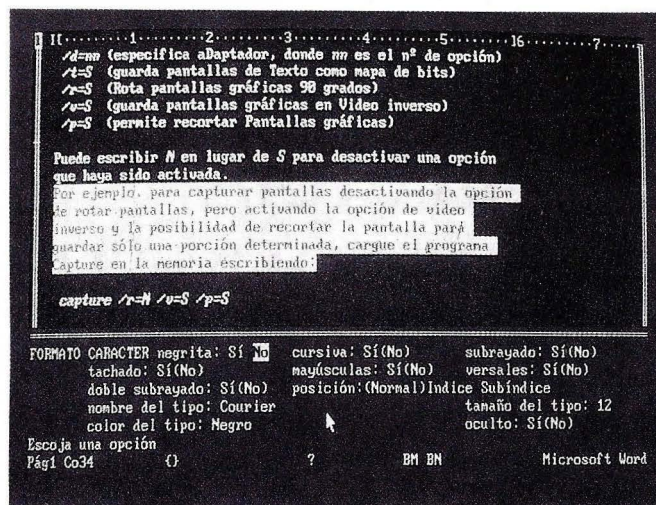
En los discos entregados se encuentran una serie de utilidades para convertir de formato RTF a Word y viceversa, para capturar pantallas de otros programas con el propósito de incluirlas en un documento editado con Word, utilidades para el control de las impresoras, etc, que permiten realizar funciones de ayuda al usuario.

EL CORRECTOR

Ultimamente todos los fabricantes de procesa-

tivas con la sola pulsación de dos teclas, evitándonos de esta forma los desplazamientos a través de los diversos menús. Otras operaciones menos complejas, como el dibujo de líneas utilizando las teclas del cursor, la realización de operaciones matemáticas seleccionando un texto o la ordenación del mismo

dores de texto incluyen en sus aplicaciones los denominados correctores ortográficos que, sin ser una maravilla, permiten descubrir gran parte de los errores que se comenten durante cualquier sesión de trabajo. El corrector que incluye Word, sin ser el mejor de los vistos en el mercado es bastante potente. Permite diferenciar tres tipos de diccionarios. El denominado normal se incluye con el programa. Este es el diccionario principal, donde se empezarán a buscar las palabras no encontradas. El diccionario de documento es un diccionario personalizado que está asociado con un documento específico. Se utiliza para almacenar palabras especiales que sólo aparecen en ese documento. Por último, el diccionario de usuario permite almacenar palabras que aparezcan frecuentemente en grupos o tipos específicos de documentos que utilice el operador. El corrector, además de controlar los errores ortográficos, controla la puntuación incorrecta, la aparición de palabras repetidas, etc. Cuando se encuentre una palabra errónea será el ordenador el que proponga una lista de palabras. En



Las operaciones con bloques se realizan de forma sencilla

Con la opción de personalizar documentos se pueden clasificar los registros que cumplan una determinada condición.

ese momento se podrá corregir, ignorar o insertar en alguno de los tres diccionarios de los que se disponen.

El diccionario de Word, frente a otros como el de WordPerfect que incorpora un diccionario de sinónimos, podría haberse mejorado hasta este punto.

EN RESUMEN

Ante esta nueva versión de Microsoft Word sólo cabe una cosa, quitarse el sombrero. El programa es casi perfecto, ofreciendo características que rozan con programas de autoedición, como pueden ser la inclusión de gráficos, posibilidad de crear documentos a varias columnas, etc. El aprendizaje de las funciones básicas es muy sencilla. En todo momento se disponen de pantallas

de ayuda, lo suficientemente claras para recordar los conceptos que se deberían haber visto anteriormente en los manuales. Estos cumplen su cometido a la perfección. El uso del programa es muy sencillo. Se basa en una serie de menús que a su vez despliegan otros, informando en todo momento de una forma concisa y en una línea la función de cada opción. Si se dispone de ratón su uso es todavía más sencillo e intuitivo. Word 5 está en la línea de los programas WYSIWYG (What You See Is What You Get, lo que ve es lo que obtiene). Comentar todas las funciones que posee llevaría seguramente más páginas de las que se disponen para este artículo. Se puede decir que está enfocado a personas que utilizan el ordenador en gran parte para editar documentos profesionales, como podría ser la realización de mailing en una empresa, presentación de memorándum, etc. Quizás un usuario medio no esté dispuesto a pagar las 79.900 ptas + I.V.A. que cuesta, pero si necesita calidad, potencia y facilidad de manejo es una de las opciones más interesantes. □

PRIMICIA: LOS JUEGOS EDUCATIVOS DE COKTEL EDUCATIVE

"Erase una vez un pequeño país y allí en una cañada, vivían tres cerditos..."

La memoria, el sentido de la observación, el razonamiento matemático y otras capacidades se pueden ejercitar en esta singular colección de juegos.

Están preparados como juegos didácticos y en su mayoría cumplen perfectamente el objetivo que pretenden. Son amenos por su colorido y propuestas, estando bien graduados secuencialmente en grados de dificultad.

Uno de los atractivos lo constituye el hecho de incorporar dibujos tan conocidos como las series popularizadas por Walt Disney. En otros casos, como en el dromedario protagonista de uno de los programas de matemáticas, también puede resultar co-

nocido y familiar el dibujo entre los lectores de unos determinados libros de texto, que están amenizados con ilustraciones similares.

Todos los juegos de la colección aceptan diferentes configuraciones de pantalla, desde Hercules monocromo, hasta VGA color y sus gráficos son realmente notables.

Están protegidos contra copia por el procedimiento de introducir clave de acceso que es preciso contestar cada vez que se arranca y que se contiene en una tabla multicolor adjunta, prácticamente imposible de reproducir por los medios comunes y con fidelidad a los colores originales, que es precisamente lo que se pregunta.

Se echan en falta ciertas ayudas en pantalla y los mejores juegos son precisamente los que tienen incorporada algún tipo de com-

plemento a los ejercicios que se proponen. Ejemplo de ello es el juego de Los Pequeños Castores en el Bosque, con su inestimable Manual en pantalla y al servicio de los jugadores.

La colección de pruebas que nos han suministrado es una versión B, por lo que hemos encontrado algunos errores de programación y de adaptación al castellano desde el original francés, que lógicamente, serán subsanados en la versión definitiva y que según nuestras informaciones, se comercializará próximamente en España.

DE MATEMATICAS

La propuesta-pretexto de los programas de ejercitación en matemáticas corre a cargo de un simpático dromedario. Se llama "Jo" y precisamente su única joroba será protagonista de curvas especiales

con ejes de coordenadas, pendientes y localizaciones de puntos.

Además, todos los conocimientos matemáticos contenidos en su joroba desaparecen en un momento determinado y con ello, Jo pierde la posibilidad de continuar como miembro activo del Club de las Grandes Jorobas.

El desjorobado animal irá recuperando todo lo perdido a golpe de ejercicios resueltos. Existe una ayuda, "El fruto de la tentación" que revela soluciones, pero a cambio de un precio...

El interés y la amabilidad se consiguen gracias a las ilustraciones y el contenido de aventura con diversos e insólitos personajes.

Las propuestas están graduadas por dificultades y por contenidos, abarcando todos los de la llamada Segunda Etapa de las actuales enseñanzas obligatorias. Desde los propios del nivel de 11 y 12 años, equivalente a los conocimientos de 5º y 6º de EGB, hasta los de 8º.

PICSOU O EL CAZADOR DE TESOROS

Es un juego de compra - venta de productos,

en el que es preciso controlar el cambio de monedas y un presupuesto.

Simulando el sugerente marco del archipiélago de las islas Haway, este juego de marcada orientación didáctica pretende comprobar la capacidad

destreza en el manejo de unidades de monedas y desarrollando un mínimo sentido matemático del beneficio transaccional.

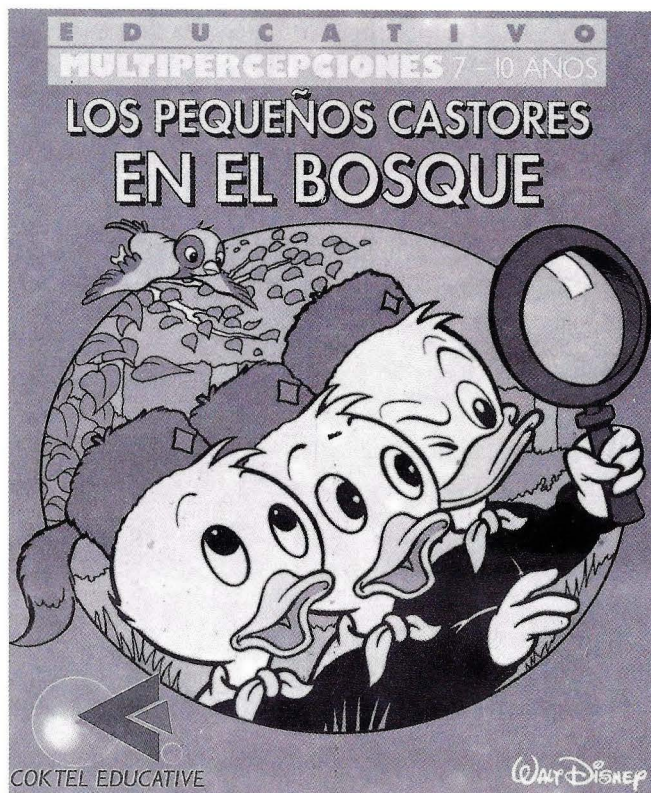
La propuesta del juego consiste en que en cada una de las islas se compra o vende algo. Sólo tiene dos pantallas: el plano general de todas las islas, donde se escoge la isla elegida para negociar y la de los cuatro lados de la isla. En cada una de las islas hay objetos del tipo de ostras, piñas, cangrejos, cocos, pescado, etc..

También es necesario utilizar una balanza de pesas en dónde controlar la cantidad de los productos antes de su comercialización.

El argumento es muy sencillo: se debe comprar y vender a los indígenas del lugar e intentar obtener en las operaciones los máximos beneficios. Es por tanto un juego de compras y ventas que ejercita en el manejo de cantidades, calculando el valor del pago y las monedas a utilizar, porque existe una gran variedad de monedas con valores diversos.

A lo largo de las aventuras se pueden comprar y vender mercancías en las distintas islas e intentando buscar y aprovechar las mejores condiciones. Se

Orientado a niños de 7 a 10 años, este juego permite desarrollar ciertas capacidades perceptivas



El procedimiento de búsqueda en el manual de los Jóvenes Castores desarrolla en el niño la capacidad de buscar soluciones de forma autónoma

mercantil y multiperceptiva de cada jugador.

Aunque no está explícito en casi ningún manual de juegos orientados a la formación, el cometido educativo se cumple tanto mejor trabajando con él varios alumnos simultáneamente en equipo.

Aquí se trata de lograr la máxima ganancia, beneficio, aplicando el sentido común, utilizando cierta

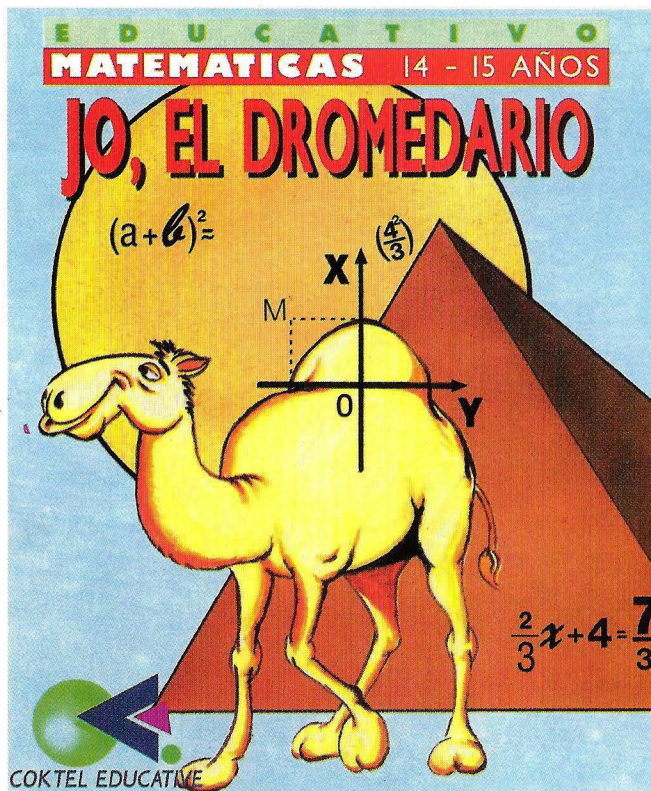
puede aprender a basarse en un presupuesto, negociando el mejor precio y verificar periódicamente el estado de las cuentas propias.

Las distintas transacciones y sus beneficios son condición para poder acceder al tesoro, pero antes es preciso encontrar la isla. Sus coordenadas se localizan tras solucionar dos juegos de ingenio: el juego de las cerillas da el valor del eje de las "x", la longitud y el cuadrado mágico, en el deben encontrarse los valores para que todos sus lados sumen lo mismo, proporciona el valor del eje de las "y", es decir, la latitud.

En el plano general se distinguen dos tipos de islas, unas de color blanco y el resto de color gris. No olvidemos que la riqueza de los colores es uno de los atractivos de todos los juegos de la colección. En cada una se encuentran distintos tipos de juegos, bien de azar puro y simple, o de ingenio matemático.

Se debe resolver todos y cada uno de los juegos que proporcionan las coordenadas de la isla del tesoro. En ella se accede al tesoro, tras responder convenientemente a unas preguntas acerca de los beneficios que se han obtenido.

La joroba será la protagonista de curvas especiales, con ejes de coordenadas, pendientes, etc



Las propuestas están bien graduadas por dificultades y organizadas por contenidos

Tiene escasa complicación y sus íconos no son excesivos, por lo que es sencillo de usar. Además, tiene muchas vidas, lo que evita la frustración de no conseguir completar ningun-

Es por tanto un interesante juego transaccional, especialmente indicado para muchachos/as de nueve a trece años que tendrán ocasión gracias a él de desarrollar conocimientos de economía y matemáticas aplicadas, sin descartar el factor suerte, imprescindible en todo negocio de la vida real.

LA NATURALEZA EN LOS PEQUEÑOS CASTORES

Orientado a los niños de siete a diez años este juego de pistas pretende entretener, divertir y desarrollar ciertas capacidades perceptivas, además de aprender y reforzar conocimientos sobre fauna, flora y las actividades del hombre en este medio natural.

Es el típico juego de tablero o jincana, en el que cada vez se avanza una posición y propone una pregunta, por la que se obtiene una puntuación. Es un ejercicio acerca de conocimientos de la naturaleza, los animales, su cuidado y la labor del hombre.

Este juego de valor ecológico ofrece varios intentos para conseguir contestar correctamente. Cada vez que se falla ofrece la posibilidad de consultar el manual de los Jóvenes

na aventura. Es ciertamente un juego muy entretenido, cuya resolución total puede durar treinta o cuarenta minutos.

Debería resolverse el fallo del posicionamiento automático del cursor sobre el icono de "volver a DOS", cuando se regresa de la isla al plano general, porque hay riesgo de salirse accidentalmente de la partida, perdiendo todos los valores alcanzados hasta ese momento.

Castores para encontrar la respuesta correcta.

Y aquí es donde está la razón de ser de este juego, en saber buscar una información determinada.

El esquema del citado manual tiene una estructura de árbol, por lo que para encontrar una información referente al cuco, por ejemplo, es necesario acceder a animales primero, después a aves y así sucesivamente

Lo más destacable son los espléndidos gráficos que no sólo confieren amenidad, sino que forman parte de la metodología empleada

Reservado a estudiantes con un cierto nivel de inglés, el juego se desarrolla en la universitaria ciudad de Oxford

hasta clasificar debidamente el concepto buscado.

Cada pantalla tiene entre cuatro y cinco pruebas o preguntas. El juego consta de cinco pantallas al final de las cuales se encuentra una tabla de puntuación que valora los aciertos de cada jugador.

Si se utiliza el ratón, es preciso confirmar además desde teclado las órdenes de ejecución.

La biblioteca de preguntas no es muy amplia, puesto que en una partida completa de dos jugadores, observamos cómo se repetirían varias preguntas hechas con anterioridad. Pero es posible que esta limitación se deba a la versión de pruebas que nos fue suministrada para evaluar.

Tampoco están bien conseguidas algunas de las preguntas, por la manera en que están formuladas, pueden inducir a error de interpretación.

No admite errores ortográficos en las respuestas, sólo tolera la presencia o ausencia de acentos sean correctos o no, pues no considera pertinente su colocación adecuada.

Si eliminamos el procedimiento de búsqueda en el manual de los Jóvenes Castores, verdadera guía y razón de ser del juego que además desarro-

lla en el niño la capacidad de buscar soluciones de forma autónoma, éste juego bien podría desarrollarse en un tablero normal, sin necesidad de utilizar el ordenador.

LAS MULTIPERCEPCION ES EN LOS TRES CERDITOS

Se trata de otro juego de tablero con el argumento del cuento del lobo y los tres cerditos, aunque su principal virtud es la de servir a niños desde los cinco años. Su preparación y la línea argumental elegida pueden servir para jugar con pequeños y ser modelo que ayude a desarrollar distintas capacidades, entre ellas la perceptiva, la memoria y hasta un elemental sentido de lógica.

Las propuestas van desde la elemental localización de imágenes, la identificación de siluetas a través de sombras chinescas, la construcción de puzzles y la identificación de figuras (cartas) por el procedimiento de simple deducción.

Las pruebas consisten en tres puzzles que reproducen la primera casita de paja, la segunda de madera y la tercera de piedra. Al terminar cada una de ellas,



el lobo sopla y derriba las dos primeras.

Otra prueba consiste en adivinar la carta que se encuentra boca abajo entre otras que se van destapando.

Un juego de siluetas en el que es preciso relacionar cada uno de los personajes dado con su silueta correspondiente. Los citados personajes son lógicamente del cuento de referencia.

Por último hay que conducir a los cerditos por un intrincado laberinto, con lobo suelto incluido, hasta depositarlos en su casa.

Es necesario repetir estas cuatro pruebas tres veces, en un grado creciente de dificultad, para concluir el juego con éxito.

Conforme se va desarrollando el juego y tras los aciertos en las sucesivas preguntas, al final el lobo termina entrando por la chimenea y cociéndose en la olla que estaba al fuego. El juego está pensado para un sólo jugador o equipo que entra en competencia con las propuestas del programa.

En ocasiones es un tanto lento y puede resultar tedioso a un adulto por las esperas en las presentaciones y la tardanza en el paso entre pantallas, pero no sabemos si a un niño

La banda de audio integrada presta amenidad al juego y confiere un punto de calidad en programas dónde lo escuchado es complemento imprescindible

Se puede aprender a basarse en un presupuesto, negociando el mejor precio y verificando periódicamente el estado de las cuentas propias

de tan temprana edad le parecerá igualmente, aunque el argumento y los dibujos con sus espléndidos colores, dan atractivo suficiente al juego y su argumento, muy hilado con el cuento tradicional, consigue que las distintas propuestas no sean una sucesión inconexa de pruebas.

INGLES CON LA BALADA EN EL PAIS DEL BIG BEN

Siguiendo el argumento del maravilloso cuento de Alicia en el País de las Maravillas, se desarrolla este juego de ejercicios en lengua inglesa para estudiantes que tengan un nivel medio-alto. La propuesta, en general, equivale en conocimientos aproximadamente a los que posee un estudiante de 8º de E.G.B. medianamente avanzado.

El libro de Lewis Carroll, dividido en seis capítulos, proporciona la estructura de cada una de las aventuras, que se van sucediendo a medida que se progresa en los diferentes ejercicios.

Una vez seleccionado uno de los capítulos, se comienza la aventura que consiste en ir contestando a unas preguntas sobre construcciones gramaticales, vocabulario, sintaxis, cuestio-

nes sobre fonética y en general, sobre distintas formas de ejercitación en inglés.

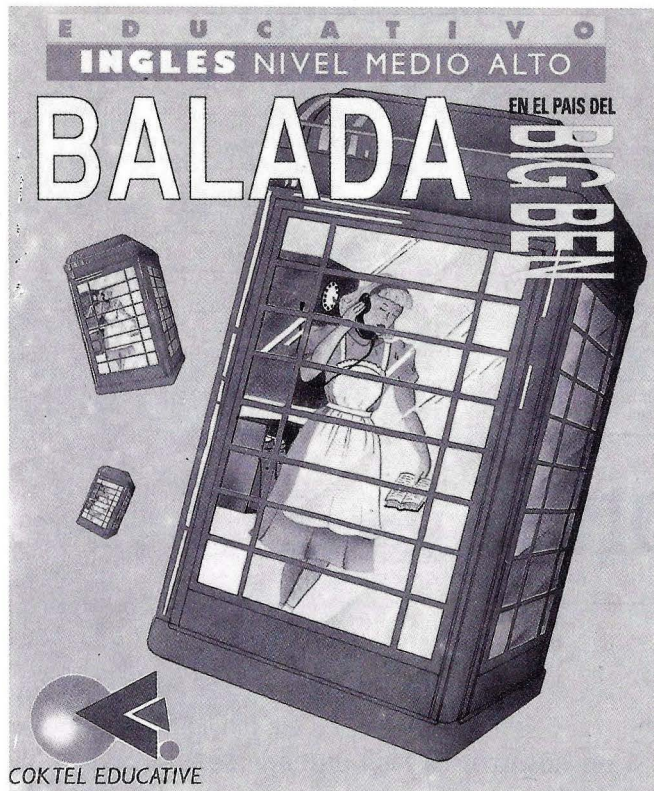
El programa pretende evaluar tres aspectos: comprensión de textos en inglés, gramática y fonética. Su nivel de dificultad no es excesiva y tiene un rudimentario sistema de análisis de las respuestas, en función del cual se progresa o promociona a través del programa.

De gran valor por su imaginación y creatividad, el programa "Enigma en Oxford" complementa al anterior y que está reservado a estudiantes con un cierto nivel en el manejo del idioma inglés.

Este es uno de los programas que mejor aprovecha los recursos gráficos para ofrecer ilustraciones que además de amenizar el desarrollo del curso, tienen un papel relevante, casi protagonista. En una panorámica simplificada de la ciudad universitaria de Oxford se muestran distintos decorados, a los que acompañan leyendas que explican con cierto detalle las características que les corresponden.

La clave del enigma está precisamente en la correcta comprensión de todo lo mostrado y es el pretexto para utilizar distin-

tos giros de la lengua inglesa, porque en efecto, se abordan numerosos temas que ayudan al conocimiento avanzado del inglés,



desde diversos enfoques metodológicos. La comprensión escrita se mezcla con diversos datos históricos, culturales y literarios sobre Inglaterra y la ciudad elegida para el juego.

La banda de audio integrada presta amenidad al juego y confiere un punto de calidad en un programa de este tipo, dónde lo escuchado es complemento imprescindible de lo visto y leído.

En otro orden y considerados estos programas estrictamente en su vertien-

Aprenderemos inglés siguiendo el cuento de Alicia en el país de las Maravillas

En los juegos orientados a la formación, el cometido educativo se cumple tanto mejor trabajando con él ordenador varios alumnos simultáneamente

te lúdica, estos juegos-ejercicio o estos ejercicios-juego no son especialmente atractivos. Su gran interés hay que buscarlo precisamente en la profusión de dibujos y la calidad de los mismos puesta al servicio de las explicaciones y de los ejercicios de gramática.

De todas formas, creemos que el interés por estos programas se mantiene, pues hay que tener en cuenta que el objetivo es ejercitar en inglés y quiénes dedican su atención a este tipo de programas, suelen tener de antemano y de por sí el atractivo de jugar y aprender, sin más recompensa que la de progresar en el dominio de esta lengua.

CONCLUSIONES

Todos los juegos están preparados para aceptar diferentes configuraciones de pantalla, desde Hércules monocromo, hasta VGA color, aunque lógicamente la validez y funcionalidad de cada una está en función de los tipos de pantalla que se empleen y en un

modo modesto, como es Hércules, se observarán determinados defectos, entre ellos la persistencia en el rastro del cursor y ciertos puntos negros cuando se mueve por los dibujos.

Espléndidos sus dibujos e ilustraciones, sólo nos queda esperar a la versión definitivamente adaptada de la colección completa, para conocer el alcance de estos juegos educativos que pueden servir tanto en la escuela en complemento de otras actividades de formación, como recurso de autoaprendizaje dirigido, y además, como pequeño trabajo gratificante en la casa donde hay un ordenador personal, para jugar aprendiendo. O viceversa.

COKTEL EDUCATIVE
Distribuido por System 4 de España S.A.
28034 MADRID
Tel.:91-735 01 02



I C C

INTERNATIONAL COMPUTER CENTER

Ahórrrese

las

palabras.

Con nosotros es fácil entenderse. Hablamos un mismo lenguaje porque estamos en el mismo campo.

DTP es la empresa especializada en auto-edición y diseño gráfico, integrada por expertos en informática que provienen de áreas como: diseño, artes gráficas, producción, fotomecánica, fotocomposición...

Igual que usted.

Por ello, conocemos sus problemas y sabremos encontrar la mejor solución.

Visítenos. Se ahorrará muchas palabras.



Apple Computer
Distribuidor Autorizado

ESTA PAGINA HA SIDO REALIZADA CON UN ORDENADOR APPLE MACINTOSH

ROM-BIOS : El corazón del PC

Segunda parte: Vectores de interrupción

Visión detallada de las posiciones bajas de memoria

En el pasado número de esta serie de artículos dedicada al ROM-BIOS del PC (el primero), analizamos con cierto detalle el "cómo" del arranque del ordenador, así como lo que sucedía hasta llegar al simplón (pero tan esperado) prompt del sistema operativo.

Tal y como apunté en la anterior cita, durante el proceso de arranque se crea una tabla en memoria RAM, concretamente al principio de la misma, llamada TABLA DE VECTORES DE INTERRUPCION, cuya misión y estructura serán el objeto principal de este artículo.

EL CONCEPTO DE INTERRUPCION

Entender (para aquellos que aún no lo sepan) qué es una interrupción, no debe ser

nada complicado. Imagínese que vd. está tranquilamente sentado en casa, leyendo este artículo, por ejemplo. Está completamente enfrascado entre bits y bytes y, sin embargo, cuando suena el teléfono, deja automáticamente la revista, con su señal correspondiente bien puesta, y procede a descolgar el aparato e iniciar la conversación. Al terminar, cuelga el teléfono y retoma la lectura del artículo, en el punto en que lo dejó, como si nada hubiera pasado. Pues bien, simplemente hablando, éso es una interrupción.

En un ordenador, el proceso es similar: el procesador está ejecutando un cierto código de programa cuando, en cualquier instante, se activa una señal determinada en una de sus patillas.

Esa es la señal de interrupción. En ese momento, mira a su alrededor para ver de qué tipo es la interrupción; el timbre del teléfono, el niño que llora, u olor a humo

en la cocina. En el caso del PC, sin embargo, el tipo de interrupción viene simplemente dado por un código numérico que, a su vez, viene impuesto por el controlador de interrupciones (el chip 8259, de la saga Intel, por lo general).

Al llegar la interrupción, el microprocesador deja inmediatamente lo que estaba haciendo, pero con ciertas precauciones. Primero acaba la instrucción que tuviera a medias, y a continuación guarda el contexto del trabajo que estuviese ejecutando. El contexto es un grupo de parámetros que incluye el punto de código donde está ejecutando, los punteros de datos, y el estado de las banderas (flags) del procesador. Es en ese momento cuando pasa a ejecutar la rutina de atención a interrupción.

La rutina de atención a interrupción determina qué interrupción se ha invocado, por su número. Ejecuta el código correspondiente a esa interrupción, recupera el con-

texto una vez terminado, y devuelve el control al código principal.

Esto es, en líneas generales, lo que sucede al invocar una interrupción, pero pasemos a ver en detalle cuales son sus causas.

TIPOS DE INTERRUPCION

El microprocesador 8088 admite hasta 256 tipos de interrupción diferentes. La figura 2.1 muestra una tabla con los números de interrupción y su causa asociada. Cada interrupción provoca la ejecución de su propio código que, por lo general, suele estar contenido en la ROM-BIOS, junto con el POST (Power-On Self Test).

Así pues, esta es otra misión trascendental del BIOS: almacenar las rutinas básicas de interrupción.

En realidad sólo algunas de las 256 interrupciones contienen algún código asociado al arrancar el ordenador. Estas se encargan de las funciones más básicas del PC: manejo de pantalla, de teclado, de discos, del refresco de memoria o de los "ticks" de reloj, por citar algunos ejemplos. Cuando el usua-

Nº INTERR.	APLICACION/NOMBRE
0	División por cero
1	Ejecución paso a paso
2	nt no enmascarable
3	Breakpoint
4	Overflow
5	AmScrn
6	eservada
7	Reservada
8	Hora del día
9	Teclado
A	Reservada
B	Comunicaciones
C	Comunicaciones
D	Disco
E	Diskette
F	Impresora
10	Vídeo
11	Configuración
12	Tamaño memoria
13	Disco/diskette
14	Comunicaciones
15	Cassette
16	Teclado
17	Impresora
18	Basic de cassette
19	Bootstrap
1A	Hora del día
1B	Break teclado
1C	Tick de reloj
1D	Inicialización de vídeo
1E	Parámetros diskette
1F	Caracteres gráficos de vídeo
40	Area buffer de disco
41	Parámetros disco duro
60-67	Reservado a progs. usuario

Fig 2.1 Tabla de interrupciones software

rio quiere ampliar alguna de estas rutinas o crear una nueva, coloca el nuevo código en RAM y, de alguna manera que veremos más adelante, "engancha" el nuevo código a la rutina existente o, si ésta no existía, indica al

PC dónde encontrarla cuando se la necesite.

Las interrupciones pueden invocarse por hardware o por software.

Las interrupciones software suelen llamarse también EXCEPCIONES, y se invocan desde un pro-

```

plot macro
push bx
push cx
push dx
push ax

push dx

mov ax,cx ;número de columna
push cx
mov cl,13 ;calcula AX mod 3
shl ax,cl
shr ax,cl
mov cl,al
mov al,80h
shr al,cl ;crea bit mask y la rota

pop cx ;recupera columna
mov ah,al ;bit mask a AH
mov al,8 ;índice del Bit Mask Reg.
mov dx,3ceh ;BMReg
out dx,ax

pop dx

mov ax,dx
mov bx,80 ;80 bytes por fila
mul bx
mov bx,cx ;número de columna en BX
mov cl,3 ;2^3=8 bits por byte
shr bx,cl ;divide por 8
add bx,ax ;byte offset en memoria

mov ax,0a000h ;comienzo memoria de vídeo
mov es,ax
mov al,es:[bx] ;carga los reg. latch de la

pop ax ;repone número de color
mov es:[bx],al ;escribe el color en memoria

pop dx
pop cx
pop bx

endm

```

Figura 2.2: Rutina en ensamblador (macro PLOT) que activa un píxel dado en pantalla EGA, con un color determinado.

grama de usuario, por lo general para evitar la programación a muy bajo nivel. Existen rutinas de

código capaces de imprimir un punto en pantalla, un carácter, leer del teclado o volcar el contenido

Al llegar la interrupción, el microprocesador deja inmediatamente lo que estaba haciendo, pero con ciertas precauciones.

de la pantalla a impresora. Dado que el código normal de un programa tiene que recurrir en algún momento a este tipo de rutinas, la idea es preprogramarlas en forma de interrupciones BIOS para que estén disponibles en todo momento y para todo programa, sin necesidad de que el programador deba codificarlas de nuevo.

Por ejemplo, supongamos que, desde nuestro programa, queremos activar un píxel de nuestra pantalla EGA, en unas coordenadas, determinadas y con un color dado. La figura 2.2 muestra un pequeño fragmento de código en ensamblador que hace precisamente éso. Basta, pues, con llamar a esa macro cada vez que queramos activar un punto de la pantalla.

Lo que sucede es que hay varios problemas. En primer lugar, el código mostrado es muy complicado, de muy bajo nivel, y muy ligado al hardware. En segundo lugar, por estar muy ligado al propio hardware, variará considerablemente dependiendo de si la placa es EGA o CGA, o Hércules o VGA, por citar algunos casos.

Incluso en otro tipo de interrupciones, depen-

derá incluso de la placa madre del PC. De esta forma, nos obligamos a trabajar con código dependiente de la máquina. No portable. Por último, imprimir un punto es algo básico de cualquier programa. Imprimir un carácter también, o cambiar el modo de vídeo, o leer un carácter del teclado, por citar sólo unos casos. Es ridículo pensar que cada programa de usuario deba incluir tal cantidad de código, digamos, de "cimentación". Incluso el sistema operativo hace uso de tales servicios.

Lo más lógico es, pues, agrupar todas las funciones básicas en una especie de "librería" que todos puedan utilizar. Esto es lo que son, precisamente, algunas de las interrupciones. En concreto, la interrupción 10, función 12, se encarga de activar un punto. Ahora basta con llamar a la interrupción cada vez que el programa quiera activar un píxel en pantalla, olvidándose de los detalles concretos sobre cómo hacerlo en esa máquina particular. Como el ROM-BIOS es propio de cada máquina, con sólo asegurar que coincidan los números de interrupción basta para asegurar que ese código funcionará en

De las ocho posibles interrupciones hardware, la cero se conecta al reloj del sistema, al 8253, un contador que periódicamente invoca una interrupción para actualizar la hora y el día.

```
mov AH,12      ;función 12, escribir píxel
mov DX,filas
mov CX,columna ;coordenadas del píxel
mov AL,color   ;color escogido
int 10         ;invoca intr. vídeo
```

Figura 2.3: Rutina en ensamblador que activa un píxel dado en cualquier adaptador de pantalla mediante llamada a interrupción, 10, función 12.

cualquier otro PC de similares características. La figura 2.3 muestra cómo invocar la interrupción citada (para evitar programar el código de la figura 2.2).

INTERRUPCIONES HARDWARE

Pero aparte del programa hay otras posibles causas de interrupción, que obedecen a situaciones excepcionales reportadas por periféricos del procesador: el controlador de paridad de la memoria, el reloj del sistema, el teclado, las unidades de disco o el coprocesador matemático.

A cada una de éstas "motivaciones" se le asigna una línea particular de interrupción, que va al 8259 (controlador de interrupciones). El 8259 admite hasta 8 posibles causas de interrupción, y es capaz de establecer prioridades entre ellas, así como decidir cuáles tienen o no derecho a interrumpir al procesador (en los AT's hay el equivalente a dos 8259, permitiendo casi duplicar el número de líneas de interrupción hardware).

Cada vez que se activa una de las 8 líneas, el 8259 comprueba si tiene derecho o no a interrumpir.

NºINTERR. APLICACION/NOMBRE

0	Paridad / 8087
1	Timer del sistema
2	Reservada
3	Comunicaciones asíncronas (2)
4	Comunicaciones asíncronas (1)
5	Disco duro
6	Diskette
7	Impresora

Fig 2.4 Tabla de interrupciones hardware

pir (esto es, si está o no enmascarada), y si alguien con más prioridad lo ha pedido antes.

Si tiene derecho y es la primera (o de más prioridad), el 8259 avisa al procesador de que hay una interrupción hardware esperando ser servida, y pone el código de la misma a disposición del procesador. Tras ello, vuelve a su tarea habitual.

En la figura 2.4 se muestra una tabla con las ocho posibles causas de interrupción hardware. Aparte de ellas, existe una novena, no enmascarable, llamada NMI (Non Maskable Interrupt).

Esta línea se utiliza para informar al procesador de fallos de paridad de memoria o de operaciones del coprocesador aritmético.

De las ocho posibles interrupciones hardware, la cero se conecta al reloj del sistema, al 8253, un contador que periódicamente invoca una interrupción para actualizar la hora y el día. La interrupción uno se conecta al teclado, que invoca la misma cada vez que se pulsa una tecla. Las seis restantes salen al bus del sistema por seis de sus pines, y se llevan a los adaptadores correspon-

dientes (comunicaciones 1 y 2, disco duro, diskettes e impresora), que serán quienes decidan cuándo activar tales líneas. En consecuencia, sólo la línea 2, IRQ2, queda libre para futuras expansiones o placas de usuario (scanners, digitalizadores, etc), aunque en caso de necesidad siempre puede recurrirse a la línea 2 de comunicaciones (a menos que se disponga de dos puertos serie).

INTERRUPCIONES DOS

Bien. Hasta ahora queda claro que las rutinas de interrupción son los "ladrillos" de funciones básicas con las que construir los programas de usuario (así como las instrucciones a ejecutar en casos "de emergencia").

Así es por lo menos como lo ve el sistema operativo. Toma las rutinas BIOS y las usa para construir sus propias rutinas DOS, mucho más complejas y elaboradas. Por ejemplo, toma la interrupción 10 (capaz de cambiar modo de vídeo, leer y escribir puntos, o leer y escribir caracteres) y, a partir de ella, crea nuevas funciones para escribir cadenas de caracteres, mover el cursor,

etc. Agrupa estas funciones como una interrupción aparte (que no esté en uso), y pasa a utilizarlas como tal. Y en esto consiste, básicamente, la interrupción 21 del DOS, de una serie de servicios construidos a partir de rutinas BIOS. La diferencia está en que, ahora, las rutinas no están en ROM, sino en RAM, y que al cambiar la versión del DOS pueden cambiar los servicios ofrecidos (de ahí las incompatibilidades).

Pasemos ahora a ver cómo se localizan las rutinas de interrupción y, lo que es más útil, cómo se hace uso de ellas.

LA TABLA DE VECTORES DE INTERRUPCION

En la figura 2.b del pasado número incluí un volcado de la tabla de vectores de mi ordenador personal, en un instante dado. He reproducido dicha tabla en la figura 2.5 para trabajar un poquito sobre ella. Recuerden que las direcciones de esta tabla no tienen por qué coincidir con las obtenidas en otra máquina y, incluso en la misma, pueden variar de un instante a otro.

La tabla lista el contenido de los 256 vectores

LISTADO DE VECTORES DE INTERRUPCION

Formato (hexadecimal) SEG:OFFSET

Vec 00 = 18CB:00CE	Vec 01 = 0070:078E	Vec 02 = 1190:001	Vec 03 = 0070:078E
Vec 04 = 0070:078E	Vec 05 = 14A4:0100	Vec 06 = F000:EF6F	Vec 07 = F000:EF6F
Vec 08 = 16AE:025F	Vec 09 = 1361:0365	Vec 0A = F000:EF6F	Vec 0B = F000:EF6F
Vec 0C = F000:EF6F	Vec 0D = F000:EF6F	Vec 0E = 1190:043A	Vec 0F = 0070:078E
Vec 10 = C000:074B	Vec 11 = F000:F84D	Vec 12 = F000:F841	Vec 13 = 0A8A:0572
Vec 14 = F000:E739	Vec 15 = 0E46:06B0	Vec 16 = F000:E82E	Vec 17 = 16AE:01FD
Vec 18 = F000:E3C8	Vec 19 = 0E46:06C4	Vec 1A = F000:FE6E	Vec 1B = 1869:012F
Vec 1C = F000:FF53	Vec 1D = F000:F0A4	Vec 1E = 0000:0522	Vec 1F = 165D:0030
Vec 20 = 0293:143F	Vec 21 = 16AE:027B	Vec 22 = 125E:012F	Vec 23 = 18CB:00D5
Vec 24 = 18CB:009D	Vec 25 = 0070:1994	Vec 26 = 0070:19B9	Vec 27 = 0293:6529
Vec 28 = 16AE:037A	Vec 29 = 0070:06D1	Vec 2A = 0293:1445	Vec 2B = 0293:1445
Vec 2C = 0293:1445	Vec 2D = 0293:1445	Vec 2E = 125E:0281	Vec 2F = 165D:0000
Vec 30 = 9314:46EA	Vec 31 = 0293:1402	Vec 32 = 0293:1445	Vec 33 = 0293:1445
Vec 34 = 0293:1445	Vec 35 = 0293:1445	Vec 36 = 0293:1445	Vec 37 = 0293:1445
Vec 38 = 0293:1445	Vec 39 = 0293:1445	Vec 3A = 0293:1445	Vec 3B = 0293:1445
Vec 3C = 0293:1445	Vec 3D = 0293:1445	Vec 3E = 0293:1445	Vec 3F = 18CB:00C6
Vec 40 = 18CB:00CE	Vec 41 = 0070:078E	Vec 42 = 1190:0016	Vec 43 = 0070:078E
Vec 44 = 0070:078E	Vec 45 = 14A4:0100	Vec 46 = F000:EF6F	Vec 47 = F000:EF6F
Vec 48 = 16AE:025F	Vec 49 = 1361:0365	Vec 4A = F000:EF6F	Vec 4B = F000:EF6F
Vec 4C = F000:EF6F	Vec 4D = F000:EF6F	Vec 4E = 1190:043A	Vec 4F = 0070:078E
Vec 50 = C000:074B	Vec 51 = F000:F84D	Vec 52 = F000:F841	Vec 53 = 0A8A:0572
Vec 54 = F000:E739	Vec 55 = 0E46:06B0	Vec 56 = F000:E82E	Vec 57 = 16AE:01FD
Vec 58 = F000:E3C8	Vec 59 = 0E46:06C4	Vec 5A = F000:FE6E	Vec 5B = 1869:012F
Vec 5C = F000:FF53	Vec 5D = F000:F0A4	Vec 5E = 0000:0522	Vec 5F = 165D:0030
Vec 60 = 0293:143F	Vec 61 = 16AE:027B	Vec 62 = 125E:012F	Vec 63 = 18CB:00D5
Vec 64 = 18CB:009D	Vec 65 = 0070:1994	Vec 66 = 0070:19B9	Vec 67 = 0293:6529
Vec 68 = 16AE:037A	Vec 69 = 0070:06D1	Vec 6A = 0293:1445	Vec 6B = 0293:1445
Vec 6C = 0293:1445	Vec 6D = 0293:1445	Vec 6E = 125E:0281	Vec 6F = 165D:0000
Vec 70 = 9314:46EA	Vec 71 = 0293:1402	Vec 72 = 0293:1445	Vec 73 = 0293:1445
Vec 74 = 0293:1445	Vec 75 = 0293:1445	Vec 76 = 0293:1445	Vec 77 = 0293:1445
Vec 78 = 0293:1445	Vec 79 = 0293:1445	Vec 7A = 0293:1445	Vec 7B = 0293:1445
Vec 7C = 0293:1445	Vec 7D = 0293:1445	Vec 7E = 0293:1445	Vec 7F = 18CB:00C6
Vec 80 = 18CB:00CE	Vec 81 = 0070:078E	Vec 82 = 1190:0016	Vec 83 = 0070:078E
Vec 84 = 0070:078E	Vec 85 = 14A4:0100	Vec 86 = F000:EF6F	Vec 87 = F000:EF6F
Vec 88 = 16AE:025F	Vec 89 = 1361:0365	Vec 8A = F000:EF6F	Vec 8B = F000:EF6F
Vec 8C = F000:EF6F	Vec 8D = F000:EF6F	Vec 8E = 1190:043A	Vec 8F = 0070:078E
Vec 90 = C000:074B	Vec 91 = F000:F84D	Vec 92 = F000:F841	Vec 93 = 0A8A:0572
Vec 94 = F000:E739	Vec 95 = 0E46:06B0	Vec 96 = F000:E82E	Vec 97 = 16AE:01FD
Vec 98 = F000:E3C8	Vec 99 = 0E46:06C4	Vec 9A = F000:FE6E	Vec 9B = 1869:012F
Vec 9C = F000:FF53	Vec 9D = F000:F0A4	Vec 9E = 0000:0522	Vec 9F = 165D:0030
Vec A0 = 0293:143F	Vec A1 = 16AE:027B	Vec A2 = 125E:012F	Vec A3 = 18CB:00D5
Vec A4 = 18CB:009D	Vec A5 = 0070:1994	Vec A6 = 0070:19B9	Vec A7 = 0293:6529
Vec A8 = 16AE:037A	Vec A9 = 0070:06D1	Vec AA = 0293:1445	Vec AB = 0293:1445
Vec AC = 0293:1445	Vec AD = 0293:1445	Vec AE = 125E:0281	Vec AF = 165D:0000
Vec B0 = 9314:46EA	Vec B1 = 0293:1402	Vec B2 = 0293:1445	Vec B3 = 0293:1445
Vec B4 = 0293:1445	Vec B5 = 0293:1445	Vec B6 = 0293:1445	Vec B7 = 0293:1445
Vec B8 = 0293:1445	Vec B9 = 0293:1445	Vec BA = 0293:1445	Vec BB = 0293:1445
Vec BC = 0293:1445	Vec BD = 0293:1445	Vec BE = 0293:1445	Vec BF = 18CB:00C6
Vec C0 = 18CB:00CE	Vec C1 = 0070:078E	Vec C2 = 1190:0016	Vec C3 = 0070:078E
Vec C4 = 0070:078E	Vec C5 = 14A4:0100	Vec C6 = F000:EF6F	Vec C7 = F000:EF6F
Vec C8 = 16AE:025F	Vec C9 = 1361:0365	Vec CA = F000:EF6F	Vec CB = F000:EF6F
Vec CC = F000:EF6F	Vec CD = F000:EF6F	Vec CE = 1190:043A	Vec CF = 0070:078E
Vec D0 = C000:074B	Vec D1 = F000:F84D	Vec D2 = F000:F841	Vec D3 = 0A8A:0572
Vec D4 = F000:E739	Vec D5 = 0E46:06B0	Vec D6 = F000:E82E	Vec D7 = 16AE:01FD
Vec D8 = F000:E3C8	Vec D9 = 0E46:06C4	Vec DA = F000:FE6E	Vec DB = 1869:012F
Vec DC = F000:FF53	Vec DD = F000:F0A4	Vec DE = 0000:0522	Vec DF = 165D:0030
Vec E0 = 0293:143F	Vec E1 = 16AE:027B	Vec E2 = 125E:012F	Vec E3 = 18CB:00D5
Vec E4 = 18CB:009D	Vec E5 = 0070:1994	Vec E6 = 0070:19B9	Vec E7 = 0293:6529
Vec E8 = 16AE:037A	Vec E9 = 0070:06D1	Vec EA = 0293:1445	Vec EB = 0293:1445
Vec EC = 0293:1445	Vec ED = 0293:1445	Vec EE = 125E:0281	Vec EF = 165D:0000
Vec F0 = 9314:46EA	Vec F1 = 0293:1402	Vec F2 = 0293:1445	Vec F3 = 0293:1445
Vec F4 = 0293:1445	Vec F5 = 0293:1445	Vec F6 = 0293:1445	Vec F7 = 0293:1445
Vec F8 = 0293:1445	Vec F9 = 0293:1445	Vec FA = 0293:1445	Vec FB = 0293:1445
Vec FC = 0293:1445	Vec FD = 0293:1445	Vec FE = 0293:1445	Vec FF = 18CB:00C6

Figura 2.5 : Volcado de una tabla de vectores de interrupción.

de interrupción, numerados de 0 a FF hexadecimal. Cada vector consta de cuatro bytes, dos para el segmento y dos para el offset de la dirección de comienzo de la rutina de atención correspondiente a la interrupción dada (256 vectores a 4 bytes cada uno ocupan 1024 bytes de memoria RAM, esto es, justo 1KB al principio de la misma, empezando en 0000:0000. Si vd dispone de 640KB en su PC, recuerde que uno de ellos ya está ocupado de forma permanente por esta tabla, y no es ella sola la que restringe espacio, como veremos al hablar de las variables del BIOS, en el próximo capítulo).

Cuando se invoca una interrupción, sea hard o soft, se "mira" en qué punto de la memoria comienza la rutina de atención a la misma. Para ello se lee el valor del vector de interrupción correspondiente, y se transfiere control a la dirección así obtenida. Por ejemplo, cada vez que vd presiona la/s tecla/s PrnScrn, para obtener un volcado de la pantalla a impresora, en realidad está invocando la interrupción 5. Según la tabla mostrada (fig 2.5), dicha rutina comienza en la dirección 14A4:0100.

Podemos, por amor al arte, desensamblar el contenido de la memoria a partir de esa posición con el Debug del sistema operativo. Al hacerlo obtendremos (dependiendo de la versión del DOS) algo parecido al código mostrado en la figura 2.6, donde se ha desensamblado hasta la dirección 14A4:01CC, que es donde aparece el primer IRET (Interrupt Return o retorno de interrupción) que señala el fin de la rutina.

Para llamar a una interrupción puede utilizarse cualquiera de los dos métodos siguientes:

1.-Cargar el puntero de instrucciones con la dirección de comienzo de la rutina. Esto puede hacerse en algunos lenguajes de programación o, desde el Debug, con el comando G (de Go, ejecutar). En nuestro caso, pondríamos:

-G 14A4:0100

<ENTER>

Este método presenta dos inconvenientes: la dirección es dependiente de la máquina y del tiempo, luego desemboca en programas no portables y, segundo, al encontrarse con la instrucción IRET sin una instrucción previa de llamada (CALL), se generará un error.

2.-Invocar la inte-

rupción 5 mediante una sentencia del lenguaje como intr(\$5, regs) en Pascal. Si esta instrucción no existe, como en BASIC, puede utilizarse un código simple como el que sigue:

```

100 DEF SEG=40959!
'area de memoria libre
110 POKE 0,205
'instrucción INT
120 POKE 1,5
'interrupción 5
130 POKE 2,203
'instrucción RET
140 PRN.SCRN=0
150 PRINT "Presione
<Return> para imprimir
pantalla"
160 INPUT A$
170 CALL PRN.SCRN
180 END

```

LOCALIZACION DE LAS RUTINAS DE INTERRUPCION

Ya dijimos hace rato que las rutinas básicas sobre las que se construyen los servicios del sistema están en ROM. La ROM del ordenador está siempre en la parte alta de la memoria, empezando más o menos por la dirección F000:0000. En la tabla de vectores (figura 2.5) vemos que muchos de ellos apuntan a alguna zona de la ROM. Por ejemplo las interrupciones A, B, C y D hexadecimal (comunicaciones y disco).

Las interrupciones software suelen llamarse también EXCEPCIONES, y se invocan, por lo general, desde un programa de usuario.

```

-u 14a4:0100 01cc
14A4:0100 50      PUSH  AX
14A4:0101 53      PUSH  BX
14A4:0102 51      PUSH  CX
14A4:0103 52      PUSH  DX
14A4:0104 56      PUSH  SI
14A4:0105 57      PUSH  DI
14A4:0106 55      PUSH  BP
14A4:0107 1E      PUSH  DS
14A4:0108 06      PUSH  ES
14A4:0109 B84000  MOV   AX,0040
14A4:010C 8ED8     MOV   DS,AX
14A4:010E B001     MOV   AL,01
14A4:0110 86060001 XCHG  AL,[0100]
14A4:0114 8A2E6600 MOV   CH,[0066]
14A4:0118 FB       STI
14A4:0119 3C01     CMP   AL,01
14A4:011B 7503     JNZ   0120
14A4:011D E9A300  JMP   01C3
14A4:0120 8CC8     MOV   AX,CS
14A4:0122 8ED8     MOV   DS,AX
14A4:0124 8EC0     MOV   ES,AX
14A4:0126 BD5005  MOV   BP,0550
14A4:0129 1E      PUSH  DS
14A4:012A B84000  MOV   AX,0040
14A4:012D 8ED8     MOV   DS,AX
14A4:012F A08400  MOV   AL,[0084]
14A4:0132 1F      POP   DS
14A4:0133 3C00     CMP   AL,00
14A4:0135 7413     JZ    014A
14A4:0137 FEC0     INC   AL
14A4:0139 32E4     XOR   AH,AH
14A4:013B A33003  MOV   [0330],AX
14A4:013E A33203  MOV   [0332],AX
14A4:0141 A33403  MOV   [0334],AX
14A4:0144 A33603  MOV   [0336],AX
14A4:0147 A33E03  MOV   [033E],AX
14A4:014A B40F     MOV   AH,0F
14A4:014C CD10     INT   10
14A4:014E 3C10     CMP   AL,10
14A4:0150 7E02     JLE   0154
14A4:0152 B011     MOV   AL,11
14A4:0154 98      CBW
14A4:0155 3E      DS:
14A4:0156 8B5600  MOV   DX,[BP+00]
14A4:0159 8BF0     MOV   SI,AX
14A4:015B 8A8CFA02 MOV   CL,[SI+02FA]
14A4:015F D1E6     SHL   SI,1
14A4:0161 81BC8A03CD01 CMP   WORD PTR [SI+038A],01CD
14A4:0167 7412     JZ    017B
14A4:0169 F70682000400 TEST  WORD PTR [0082],0004
14A4:016F 740A     JZ    017B
14A4:0171 F70682000400 TEST  WORD PTR [0082],0040
14A4:0177 7402     JZ    017B
14A4:0179 B106     MOV   CL,06
14A4:017B D3EA     SHR   DX,CL
14A4:017D 81E20300 AND   DX,0003
14A4:0181 8B840C03 MOV   AX,[SI+030C]
14A4:0185 8B9C3003 MOV   BX,[SI+0330]
14A4:0189 F7C20100 TEST  DX,0001
14A4:018D 7401     JZ    0190
14A4:018F 93      XCHG  BX,AX
14A4:0190 86CD     XCHG  CL,CH
14A4:0192 32ED     XOR   CH,CH
14A4:0194 52      PUSH  DX
14A4:0195 56      PUSH  SI
14A4:0196 8BBC6603 MOV   DI,[SI+0366]
14A4:019A D1EE     SHR   SI,1
14A4:019C 8A945403 MOV   DL,[SI+0354]
14A4:01A0 3E      DS:
14A4:01A1 FF13     CALL  [BP+DI]
14A4:01A3 5B      POP   BX
14A4:01A4 5A      POP   DX
14A4:01A5 720F     JB    01B6
14A4:01A7 53      PUSH  BX
14A4:01A8 FF978A03 CALL  [BX+038A]
14A4:01AC 5B      POP   BX
14A4:01AD 7207     JB    01B6
14A4:01AF 8BBFAE03 MOV   DI,[BX+03AE]
14A4:01B3 3E      DS:
14A4:01B4 FF13     CALL  [BP+DI]
14A4:01B6 B84000  MOV   AX,0040
14A4:01B9 8ED8     MOV   DS,AX
14A4:01BB B000     MOV   AL,00
14A4:01BD 1AC0     SBB   AL,AL
14A4:01BF FA      CLI
14A4:01C0 A20001  MOV   [0100],AL
14A4:01C3 07      POP   ES
14A4:01C4 1F      POP   DS
14A4:01C5 5D      POP   BP
14A4:01C6 5F      POP   DI
14A4:01C7 5E      POP   SI
14A4:01C8 5A      POP   DX
14A4:01C9 59      POP   CX
14A4:01CA 5B      POP   BX
14A4:01CB 58      POP   AX
14A4:01CC CF      IRET
-q

```

Figura 2.6: Fragmento desensamblado de la rutina de servicio de la interrupción 5 (volcado de impresora).

La 1A (hora del día), o la 1D (inicialización del vídeo).

Otros vectores apuntan a otras zonas ROM. Como mi ordenador tiene una placa EGA, dispone de una pequeña ROM situada en el segmento C000 hexadecimal. A él apunta el vector de interrupción 10 hexadecimal (servicios de vídeo). Si trabajase con un XT (que no es el caso) con adaptador de disco duro, alguna de las rutinas de manejo de disco apuntaría a la dirección de ROM del disco duro, probablemente situadas en el segmento C800 hexadecimal.

Otras rutinas están en la RAM. Se caracterizan por empezar en un segmento bajo. Estas son rutinas nuevas creadas por el DOS, por los programas de usuario, o por placas de expansión. Por ejemplo, al cargar el GRABTABL.COM del DOS ampliamos la rutina 5h de volcado a impresora. El DOS coloca la nueva rutina en RAM, y modifica el vector de interrupción para que apunte a ella. Por esta razón el contenido del vector 5 es 14A4:xxxx y no otro valor mucho más alto.

Por último, hay rutinas que están simplemente vacías. En espera de ser llenadas por algún programa de usuario. La interrupción 1C se invoca cada

vez que hay un tick de reloj (unas 18.2 veces por segundo. Cada vez que esto sucede puede ejecutarse una rutina que haga algo (ponga la hora en pantalla, vigile un periférico, etc).

Si nadie está interesado en ella, apunta inicialmente (en mi ordenador) a F000:FF53, dirección ROM que contiene la instrucción IRET (retorno de interrupción) y que provoca que la rutina devuelva el control sin hacer nada.

Lo mismo sucede con otras muchas interrupciones "de usuario", como la AA, AB, AC o AD, por citar algunas. En este caso apuntan a una dirección RAM, 0293:1445, pero el resultado es el mismo: IRET directo sin hacer nada. Ambos casos pueden confirmarse gracias a una pequeña exploración con el Debug:

```
C:\>debug
-u f000:ff53 ff53
F000:FF53 CF      IRET
-u 0293:1445 1445
0293:1445 CF
IRET
-q
C:\>
```

DE CARA AL FUTURO

Hasta ahora hemos visto cómo arranca el PC, prácticamente desde la

nada. Cómo autocomprueba sus "tripas", cómo carga el sistema operativo, y cómo llega a mostrar el gélido pero esperado C> (o A>, o el Presentation Manager).

También acabamos de ver qué son las interrupciones, cómo funcionan y cómo se utilizan. La tabla de vectores y el esbozo básico de cómo invocar una interrupción o la manera de crear (o ampliar) una rutina de atención.

En los siguientes números de "El Ordenador Personal" continuaremos con esta descripción básica de las interioridades del PC. En concreto, el próximo capítulo versará acerca de las posiciones bajas de memoria utilizadas para mantener las variables de la BIOS, algo cuyo conocimiento permite atacar la programación del hardware y realizar los miles de "trucos" que, en pocas líneas de código, asombran al usuario mucho más que la típica y gigantesca aplicación. Por supuesto, todo ello adornado con la mayor profusión de trucos y recursos a bajo nivel que el tiempo y el espacio permitan.

Paintbrush IV Plus

Versión Plus de una aún no pasada de moda

En el número 88 de "El Ordenador Personal" publicábamos el banco de pruebas del Paintbrush IV que, a mi entender, no salió nada mal parado, pese a que pudiera parecer que era un paquete que caía en un sector aparentemente saturado.

Pues bien, a la vuelta de estos pocos meses, Anaya Multimedia vuelve a sorprendernos con el lanzamiento de la versión Plus, del mismo Paintbrush IV. A lo largo del siguiente banco de pruebas trataremos de discernir si, de hecho, la espera mereció la pena y, lo que es más importante, si realmente hay diferencias apreciables entre una versión y la otra.

Con Paintbrush IV Plus, una EGA es básica, y una VGA recomendable

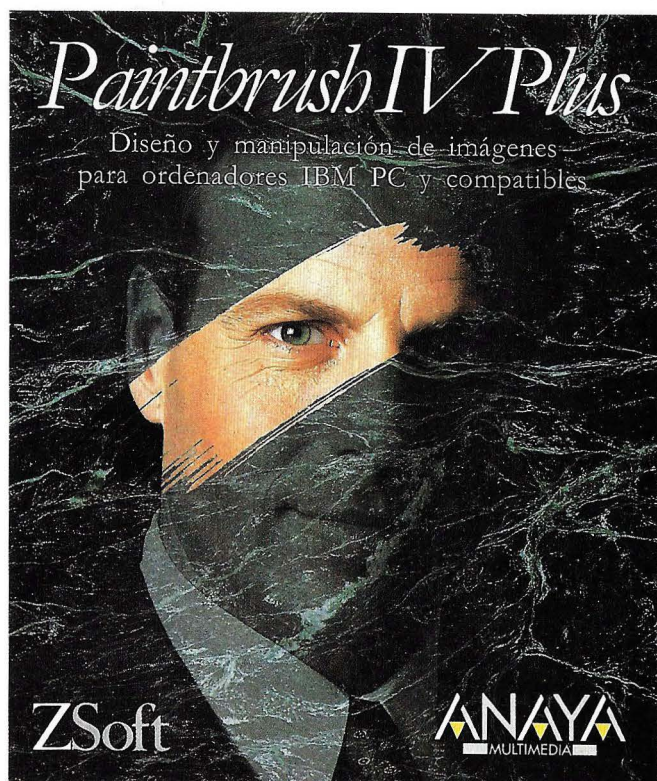
PRIMERA TOMA DE CONTACTO

Las analogías entre ambas versiones surgen nada más ver el paquete del programa. La misma caja (si bien se ha cambiado el barquito de la ilustración por un rostro masculino que bien podría recordar a Bruce Willis, ahora que tan de moda está) y prácticamente del mismo volumen (aunque algo más grande).

En el interior, el manual de usuario, básicamente el mismo de la versión anterior, si bien retocado y ampliado para las nuevas funciones del software (que luego comentaremos). Este manual abarca unas 110 páginas a dos colores y en un castellano sólo aceptable (se nota a la legua que es una traducción directa). Creo que a este punto le presté menos atención en el ante-

rior artículo, pero ahora tenía que afinar más. Además, un pequeño libro titulado "Fundamentos de diseño gráfico", unas 90 páginas de introducción al tema, que se añaden (como en la versión anterior) como complemento al programa sin ser, en realidad, parte de él (en este caso ya no se aprecia la traducción. Tal vez se deba a que el original se redactó en castellano, pues es un añadido local). Para terminar, la tarjeta de registro, un sobre franqueado, y un par de pegatinas publicitarias.

En cuanto al software, seis discos de 5.25 pulgadas y 360KB, frente a los cinco de la versión anterior. El sexto corresponde a los drivers de scanner, una de las posibilidades añadidas a la versión "Plus". Por cierto, también se incluye el programa en versión de discos a 3.5 pulgadas (ocupando tres de ellos) sin necesidad



de solicitarlos por correo. ¡Todo un detalle!

A modo de comentario, el software está sin proteger, y ésto es una bendición para el usuario. Anaya ha optado por esta medida, me imagino, como consecuencia de dos de las características básicas del paquete: buena documentación que suele ser necesaria, y un precio asequible que desmerece la inconveniencia de trabajar con copias (Paintbrush IV Plus cuesta, tal y como se ha descrito, 19.000 pesetas, más IVA).

INSTALACION

Instalar Paintbrush es casi un juego de niños.

Basta con introducir el disco llamado (¡curioso!) "instalación" en la unidad A (o B, a todos los efectos), y teclear "PBSETUP". Tras ello, todo el proceso es automático y a base de ventanas de confirmación tipo Windows, si bien he de reconocer que es mucho más rápida y menos pesada la instalación del Paintbrush. Personalmente yo prefiero las instalaciones más manuales y con menos ayudas, pero he de reconocer que, al ser una aplicación de uso tan general, toda ayuda es bienvenida.

La instalación comprende varios pasos: la copia al disco duro de los ficheros del programa, la

elección del ratón o tableta digitalizadora, la de la impresora y la de la placa gráfica. Para todas ellas Paintbrush ofrece una gran variedad de posibilidades. En mi caso, pude seleccionar el modo Genoa SuperEGA+ 800x600 a 16 colores, que no estaba presente en la versión anterior.

Una nota de advertencia: una tableta digitalizadora es muy cómoda. En su defecto, el ratón es imprescindible. En cuanto a gráficos, yo diría que una EGA es básica, y una VGA recomendable. Algo menos (una CGA, por ejemplo), deja bastante que desear.

Una vez concluido este proceso, resta por instalar el scanner, que debe hacerse de forma manual. Para ello, debe copiarse un driver del sexto disco, correspondiente al scanner a utilizar, y añadir una línea tipo DEVICE=nombre-driver en el fichero CONFIG.SYS, tal y como se explica en un apéndice del manual.

Por último, es preciso indicarle al Paintbrush si vamos a utilizar memoria virtual (que viene a ser algo así como utilizar un disco como si de memoria RAM se tratase, para poder manejar dibujos más grandes y con más colores). Esto se hace con una línea

La opción de scanner sirve para digitalizar una imagen con scanner de mesa o mano, o cámara de vídeo

Agiler Mouse

**MANUALES
EN
CASTELLANO**

RATON
Agiler



MODELOS	P.V.P.
Alta resolución 280-1120 p.p.p. Dinámica	
AGM 210E compatible Microsoft/Mouse Sistem	6.500,-
AGM 210 compatible Microsoft/Mouse Sistem	9.900,-
AGM 230 compatible Microsoft/Mouse Sistem/PS-2	10.900,-
Muy alta resolución 420-2100 p.p.p. Dinámica	
AGM-530 compatible Mocosoft/Mouse Sistem/PS-2	12.900,-
Portátiles resolución 100-400 p.p.p.	
ATM-110 compatible Mocosoft/Mouse Sistem	15.900,-

(MOD AGM-210, 220, 530, y ATM-110)

- *Tableta graduada
- *Soporte RATON
- *Software instalación
- *DR. HALO III
- *Conector adaptador
- *Garantía por 6 meses

RAMROM
INFORMATICA SA

C/. Infantas, 21 Tel. 522.79.78 FAX 522.78.74 28004 MADRID
C/. Gral. Margallo, 22 Tel. 270.97.58 28020 MADRID

BUSCAMOS DISTRIBUIDORES

COMPUTER CASH & CARRY
Príncipe de Vergara, 90. MADRID
Tel.: 411 51 13

Grandes Almacenes

THOR 2000 INFORMATICA, S.L.
Gral. Mola, 111. TENERIFE
Tel.: 21 95 54

MICROASISTENCIAS, S.A.
Pza. Cruz Verde, 1. VALLADOLID
Tel.: 20 45 55

IGUZQUIZA, S.A.
Esquiroz, 22 Entpla. PAMPLONA
Tel.: 27 86 19

SYSTEMA
Molinos Alta, 7. CORDOBA
Tel.: 47 34 83

COMPUTER CASH & CARRY
Pau Claris, 122. BARCELONA
Tel.: 215 75 36

DISTRIBUCIONES TECNOLOGICAS
Monte Carmelo, 67-A. SEVILLA
Tel.: 27 95 09

RADIO ANGELATS
Angel Guimera, 63. GERONA
Tel.: 23 52 16

BAZACO INFORMATICA
Alcalá, 76. MADRID
Tel.: 435 20 20

G. CHIPS INFORMATICA
Gral. Franco, 26. SEVILLA
Tel.: 13 24 71

INFORMATICA DEL PRINCIPADO
Valentín Masia, 40. OVIEDO
Tel.: 27 29 94

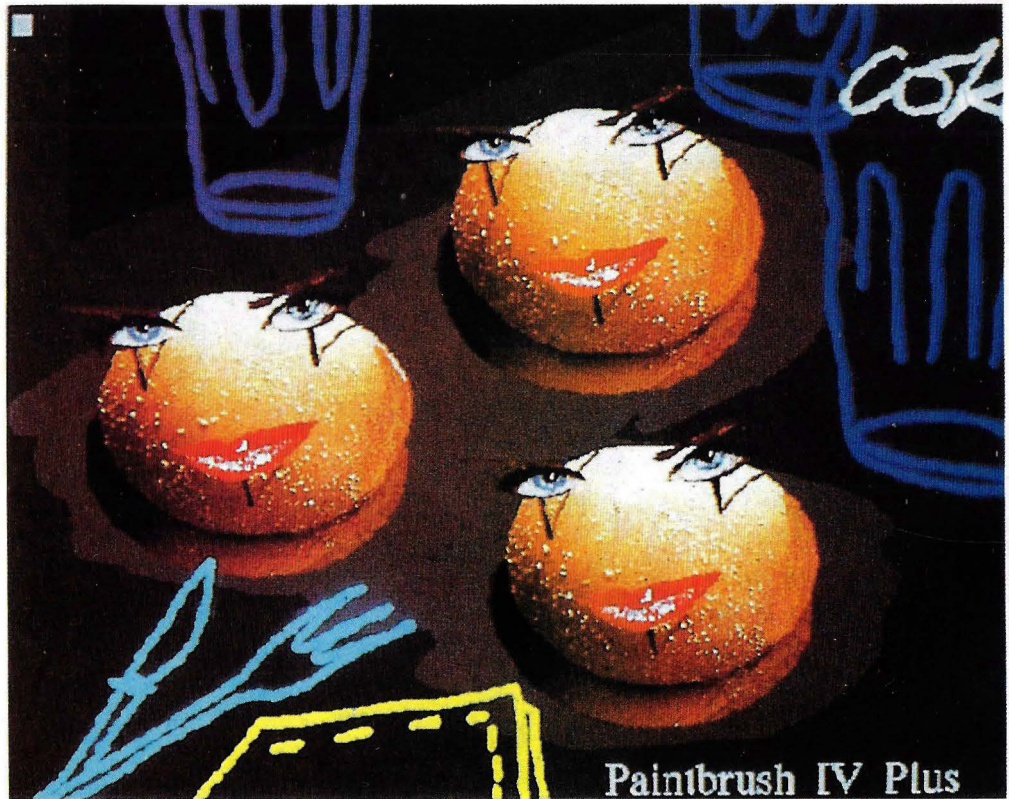
SET PBTEMP, cada vez que se arranca el programa (puede añadirse al AUTO-EXEC.BAT).

Y así termina la instalación de la versión Plus del Paintbrush IV. Detrás, algo más de dos megas de disco duro ocupado (unos 200KB más que la versión anterior).

PUESTA EN MARCHA

Para arrancar el programa sólo es preciso introducir "paint". Tras ello se nos muestra la típica pantalla asociada a los programas de dibujo. A la izquierda, las herramientas, hasta un total de dieciseis. Incluyen el lápiz, el borrador, pincel y rodillo, texto, tijeras y cuadros y círculo, entre otros. En la parte inferior, la impresionante paleta de colores que, dependiendo del modo gráfico utilizado y del hardware disponible puede llegar a ser prácticamente continua (aunque en un modo gráfico de 16 colores ya resulta bastante completa).

En la parte superior, una línea de información (desactivable, como casi todas las opciones), con el nombre del fichero, posición del cursor o porcentaje del dibujo que se ha cargado.



Por último, por debajo de la línea de ayuda, el menú de opciones, la parte fundamental del programa. Las opciones vienen a ser las mismas que en la versión primitiva (si bien con algunas mejoras que iré comentando poco a poco), y son las siguientes:

ARCHIVO contiene las opciones para cargar o grabar un fichero de dibujo o de área, e imprimirlo. Sobre la versión anterior añade la opción de scanner, para digitalizar una imagen con scanner de mesa o mano, o cámara de vídeo (sólo soporta ciertas cámaras especiales muy concretas). El problema de esta opción es que requiere

Es posible manipular y combinar imágenes obtenidas a través de un Scanner

bastante memoria, y por ello se recomienda contar con memoria expandida o, en su defecto, utilizar memoria virtual sobre una unidad de disco. En cualquier caso, los resultados son bastante buenos (aunque el proceso de digitalización no suele ser, en general, tan bueno como el asociado a los programas que vienen con el propio scanner). A veces puede merecer la pena utilizar las utilidades software del scanner para digitalizar la imagen e importarla luego con Paintbrush.

Por debajo del menú scanner se ofrecen dos submenús con funciones para mejorar el aspecto de

En mi opinión (y así lo dije en el banco de pruebas de la versión anterior), EFECTO es la estrella del programa

la imagen digitalizada. Son los submenús de FILTROS y OPCION. El primero aplica filtros matemáticos a la imagen obtenida, tales como uno paso bajo (suavizar), un ecualizador, uno de mosaico o uno de contraste, por citar algunos ejemplos. Estas posibilidades son realmente sencillas de implementar, pero he de reconocer que, con todo lo espectaculares que son los resultados, es la primera vez que las veo en un programa de estas características.

El submenú opción, por su parte, permite ajustar los parámetros del scanner, tales como brillo, contraste, resolución o tipo de

imagen. Además, se incluyen otros menús para configurar el scanner y almacenar o recuperar la configuración.

EDITAR es la siguiente opción del menú principal. Contiene opciones para deshacer los últimos cambios, para cortar, copiar y pegar trozos de la imagen, para invertir una porción de la misma, o para determinar contornos de un área del dibujo. Ofrece, además (y sobre la versión anterior), la posibilidad de añadir un filtro, de entre los disponibles y mencionados para el scanner, y de cambiar el tamaño, reflejar o rotar la imagen.

La opción PANTALLA

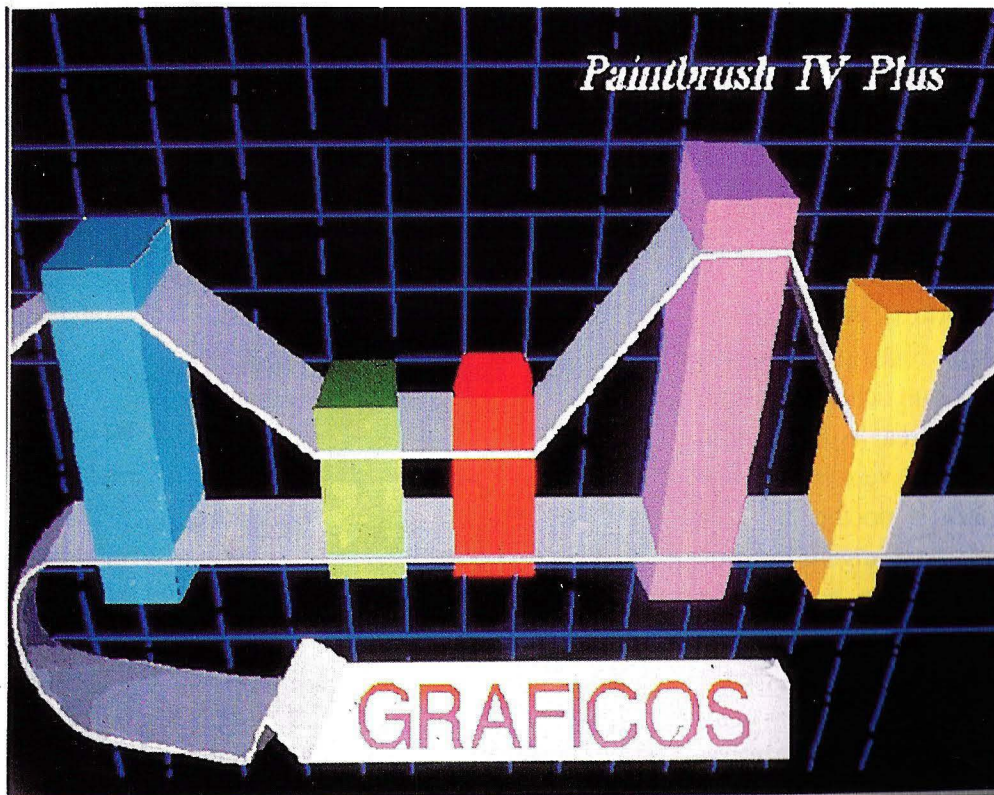
Quizás hubiera sido útil la posibilidad de instalar la rutina FRIEZE de forma que, además, pudiera activarse con otra combinación distinta de teclas

Los gráficos son presentados de forma elegante y profesional

permite ampliar o reducir una porción de la imagen, seleccionar el factor de ampliación o mostrar una imagen de pantalla opcional. También incluye una función para seleccionar colores planos (sin tramas), que es muy útil a la hora de hacerse una idea sobre el aspecto que tendrá una copia impresa de la imagen.

TIPO es el siguiente submenú y, básicamente, sirve para seleccionar los tipos o "fonts" de texto a utilizar (que en el programa se llaman "fuentes"). Además permite mostrar el texto con diversos efectos, tales como gradientes, sombras o estilos.

Pero, en mi opinión (y así lo dije en el banco de pruebas de la versión anterior), EFECTO es la estrella del programa. Es un menú con opciones para difuminar porciones de la imagen, alterar su brillo, contraste, gradiente, textura y tinte, y para mezclar los colores presentes en las mismas. Requiere algo de tiempo acostumbrarse a los resultados de cada operación, pero una vez logrado, se consiguen espectaculares efectos sobre la imagen final. Una vez más, aplicar estos efectos no es sino un sencillísimo juego matemático explicado en



¿Los Rolling en España! ¿O prefiere el ballet? Reserve sus entradas a tiempo. Con su ordenador, sin pasar por la taquilla.

¿Cuánto cuesta ir a Nepal? ¿Quedan plazas para el Talgo de esta noche? Convierta su ordenador en una auténtica Agencia de Viajes.

¿Le apetece unas ostras? ¿Sabe qué vinos hay en oferta? Compre en El Corte Inglés sin moverse de casa.

¿Cuánto tiene? ¿Cuánto necesita? Cualquier operación bancaria ahora puede hacerla desde su domicilio. En un instante.



Un fontanero en sábado o un disfraz para el domingo. Si está en las Páginas Amarillas, estará en la pantalla de su ordenador. En segundos.

IBERTEX

Nuevas posibilidades con la Generación INVES

¡ADELANTE LA NUEVA COMUNICACIÓN!

etc

La Generación INVES le ofrece un nuevo concepto de comunicación. Con la Tarjeta INVESCOM-300 y su ordenador, a través de la red IBERTEX —vía Telefónica— Vd. puede acceder a todo un mundo de Información y Servicios. Imagínese lo que representa, desde la comodidad de su hogar u oficina, operar con su Banco, reservar viajes, consultar las páginas amarillas, hacer sus compras en El Corte Inglés, y todo un futuro de posibilidades inmediatas que

están surgiendo día a día. INVESTRONICA le proporciona la Tarjeta INVESCOM-300 **gratuitamente** con todos sus ordenadores, pero si ya tiene un PC, puede adquirirla individualmente por 18.000 Pts.*, en El Corte Inglés o cualquier establecimiento autorizado INVES.

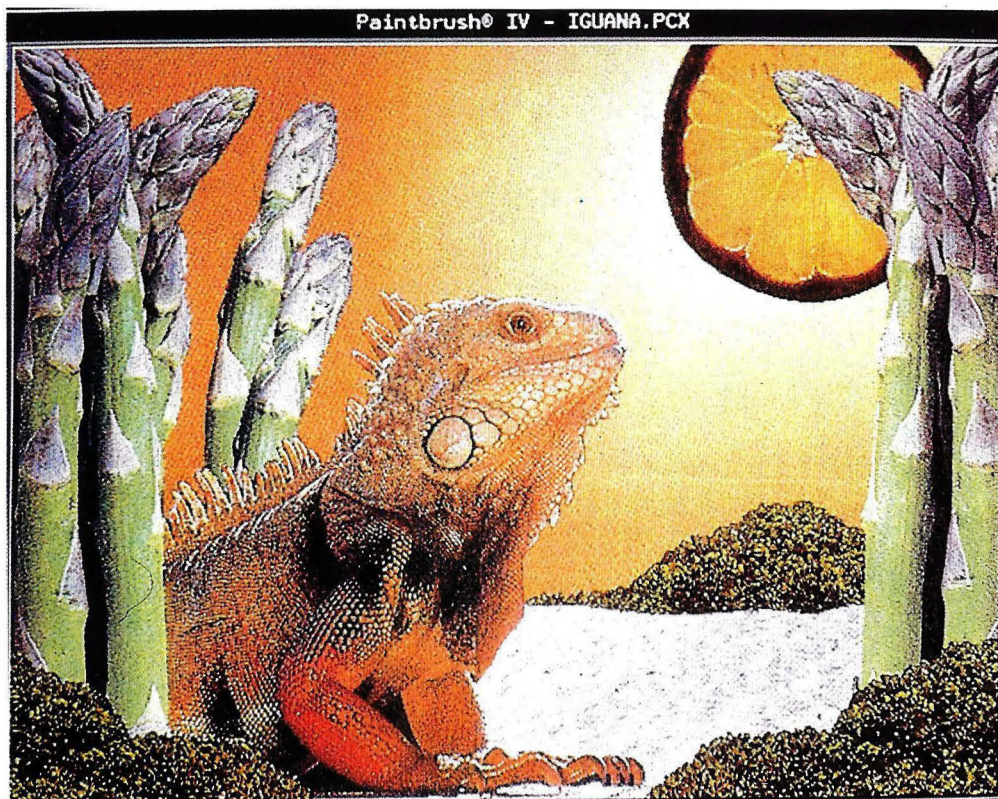
Desde ahora, y en exclusiva, INVESTRONICA le abre las puertas de la nueva comunicación.

* I.V.A. incluido.

investronica
Empresa Española de Informática

SAT
SERVICIO ASISTENCIA TÉCNICA

Una amplia red de asistencia para su completa seguridad, servicio y garantía. Para una mayor información sobre la gama INVES, y su Servicio de Asistencia Técnica consulte a su distribuidor oficial.



cualquier libro de tratamiento de imágenes, pero es la primera vez que lo veo aplicado en un programa de dibujo.

OPCION es un submenú que permite alterar la relación de aspecto (alto-ancho) del dibujo, el tipo de pincel, el aspecto (tinte y saturación) de un color concreto de la paleta, la propia paleta o el grosor del trazo, así como la textura o dirección de aplicación del gradiente. Una opción añadida sobre la versión anterior es la de semitonos, que permite filtrar imágenes de puntos mediante tramas (al igual que se perciben, por ejemplo, en las

fotografías del periódico). La variedad de efectos es realmente amplia, y hay para todos los gustos. Al igual que con las posibilidades del menú de efectos, un poco de experimentación es imprescindible.

Y así llegamos a la última opción, AYUDA, que proporciona precisamente éso (ayuda) por temas o por teclas, por texto o de forma sensible al contexto (de acuerdo a la posición del cursor del ratón en el dibujo). También incluye Estado, una posibilidad que informa acerca de la memoria utilizada y disponible, tanto convencional, como expandida o virtual.

Los elementos de dibujo y los nuevos efectos permiten retocar una imagen fácilmente

La posibilidad de manejar memoria virtual puede ser una bendición

COMPLEMENTOS AL Paintbrush : LAS UTILIDADES

Al instalar el Paintbrush IV Plus se copian en el disco duro (al igual que sucedía con la versión anterior) una serie de utilidades, en concreto ocho, que son las siguientes:

PCL2XFR convierte fonts de HP LaserJet en fonts Paintbrush IV Plus. Sólo es útil, claro, si por algún motivo se dispone de los fonts HP.

CHKMEM, como ya dije en el banco de pruebas de la anterior versión, parece de poca utilidad. En esencia, informa acerca de la cantidad disponible de memoria convencional, EMS y espacio del disco duro.

GRAYTOBW convierte imágenes con escalas de grises a imágenes en blanco y negro, o viceversa. También permite convertir imágenes en color a imágenes en escala de grises, todo ello aplicando un filtro de conversión seleccionable por el usuario, y de entre una lista de posibilidades bastante amplia.

PCXHDR es un analizador de ficheros de imagen en formato .PCX (el propio de Paintbrush). Básicamente se limita a leer la

cabecera del fichero de dibujo extrayendo y mostrando la información relativa a paleta, bits por píxel, número de planos y tamaño de la imagen. El equivalente para esta utilidad que funciona con imágenes .TIF es TIFFDUMP.

HP2PCX Convierte archivos fuente compatibles HP (Hewlett Packard LaserJet y LaserJet+) en ficheros .PCX importables desde Paintbrush. VPTIFF, por su parte, convierte un fichero en paleta de grises a una escala de grises legibles por el programa de autoedición Ventura Publisher.

Y, por último, el punto fuerte del menú de utilidades, FRIEZE. Ya presente en la anterior versión, Frieze se instala automáticamente al arrancar PaintBrush, y se desinstala al terminar. Básicamente se trata de un pequeño programa residente que, sobre una aplicación cualquiera, captura el contenido de la pantalla (o una porción de la misma) al pulsar la combinación de teclas Shift+PrtScr y, en lugar de enviar el resultado a impresora lo vuelca en un fichero legible desde Paintbrush.

Dos notas de advertencia para con Frieze: la utilidad debe instalarse en el mismo modo gráfico que la aplicación a "interceptar". Si no, no funciona. Y otra, la mayor parte de las aplicaciones interceptan la combinación de teclas Shift+PrtScr, por lo que frieze simplemente, no funciona. Quizás hubiera sido útil la posibilidad de instalar la rutina residente de forma que, además, pudiera activarse con otra combinación distinta.

Aunque con una EGA podemos salir adelante, una VGA es más que recomendable

CONCLUSIONES

En principio, encuentro dos diferencias fundamentales entre la versión IV y la IV Plus de Paintbrush: el soporte para scanner, y el manejo de memoria virtual. Lo demás, son añadidos útiles y resultones pero, a mi modo de ver, no justifican una nueva versión.

La posibilidad de utilizar scanner está clara. Sobre todo si se dispone de uno de sobremesa, pues con el de mano los resulta-



dos son un poco pobres y, a la larga, es preferible utilizar el propio software del scanner para acabar importando la imagen. Eso sí, con la versión anterior se pierde de esta forma la posibilidad de aplicar los filtros mencionados.

En cuanto al manejo de memoria virtual, puede ser una bendición. Al probar el Paintbrush IV "a secas" sobre todo con resoluciones altas de pantalla, me encontré en varias ocasiones con problemas de memoria. Ahora, he designado un disco RAM de 1MB como memoria virtual (utilizando el comando DOS set pbtemp=e: que, por cierto, viene explicado con erratas en el manual) con lo que, en principio, puedo trabajar con imágenes de hasta ese tamaño (una imagen normal de 800x600 a 16 colores ocupa sólo algo más de 100KB). Desde luego, con un disco RAM casi no se aprecia el retraso de trasiego, pero si se utiliza un disco duro convencional

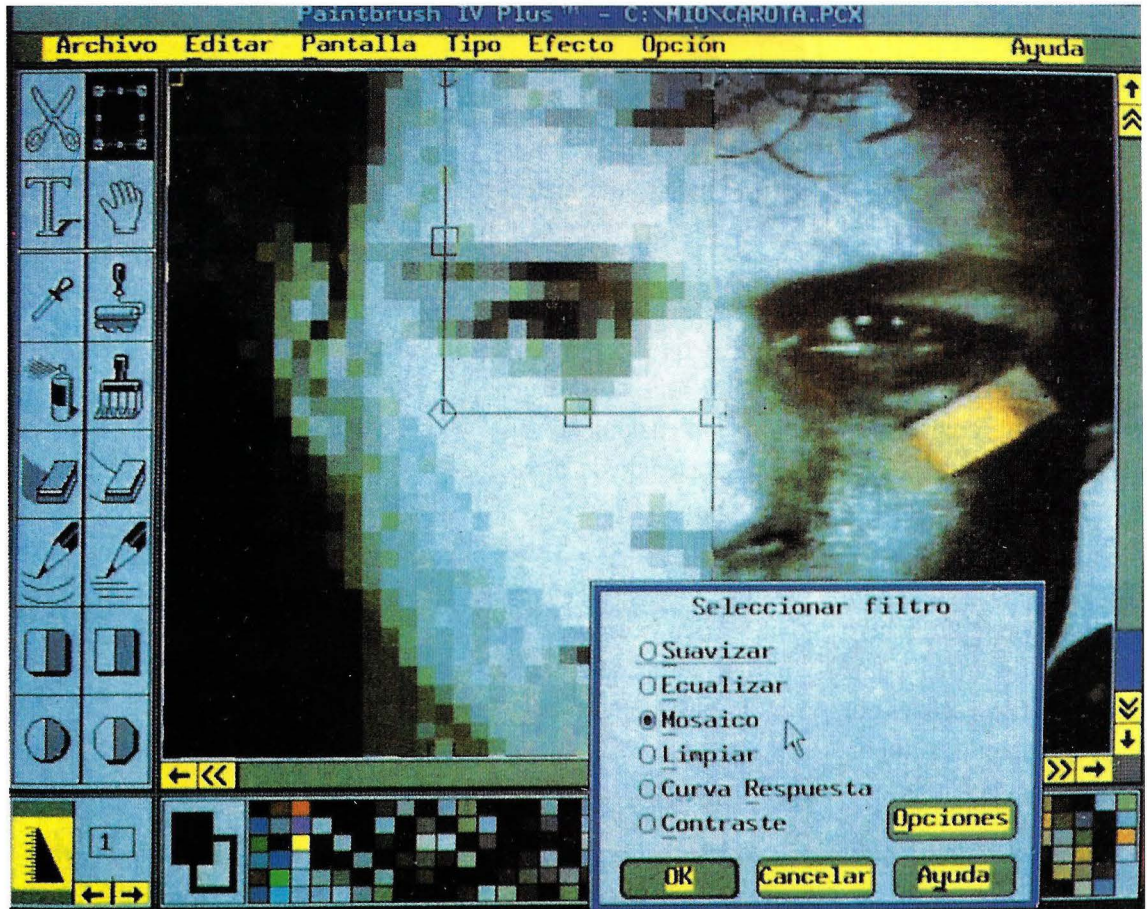
éste puede llegar a ser muy molesto. A modo de comentario, con un hardware adecuado y utilizando memoria virtual se logran resoluciones de hasta 1024x1024 puntos (el famoso "megapíxel") a 16 colores.

En definitiva, Paintbrush IV Plus es un genial programa de diseño gráfico. Pero ya lo era su hermano menor, Paintbrush IV "a secas". Si Vd. ya dispone del programa básico (en Anaya me prohíben hablar de "versiones anteriores", pues según ellos las dos versiones son distintas y orientadas a usuarios con

Podemos controlar el scanner en todo momento y obtener efectos especiales como el «Mosaico»

distintos requerimientos), no creo que le merezca la pena el cambio a menos que ya disponga de un scanner o que tenga problemas de memoria en su ordenador. Si no lo tiene, ésta puede ser una buena oportunidad para adquirir un programa de dibujo que deja muy atrás a la mayoría de sus competidores.

En mi opinión (y así lo dije en el banco de pruebas de la versión anterior), EFECTO es la estrella del programa



Vídeo : texto y gráficos en la pantalla del PC

Primera parte : Introducción a los sistemas de vídeo

No es posible olvidar que, de todas las partes que componen un ordenador personal, dos son fundamentales a la hora de su utilización. Por un lado, el teclado nos permite decirle al ordenador, básicamente, qué queremos hacer (y como, y cuando, y de qué

manera). Por el otro, la recíproca vía de comunicación ordenador-usuario: la pantalla.

Gracias a los sistemas de vídeo podemos "contemporizar" con los ordenadores; recibir mensajes y resultados y, lo que no es menos importante, con una comodidad tal que, cada vez, sea menor el es-

fuerzo a emplear, a costa de interfaces gráficos cada vez más elaborados.

En los siguientes artículos vamos a tratar de explicar qué es un sistema de vídeo, en qué consiste y cómo se utiliza. Veremos cuales son los estándares "de facto", y cuáles son las tendencias futuras, quizás para intentar solventar las confusiones generadas por una tecnología que evoluciona (probablemente) de forma demasiado rápida para la mayoría de los usuarios.

FUNDAMENTOS DE UN SISTEMA DE VIDEO

El sistema de vídeo basado en PC, como en la mayoría de los ordenadores, consiste básicamente en un controlador electrónico que, al recibir órdenes desde el microprocesador del PC, es capaz de generar las señales eléctricas necesarias para mostrar en una pantalla la información

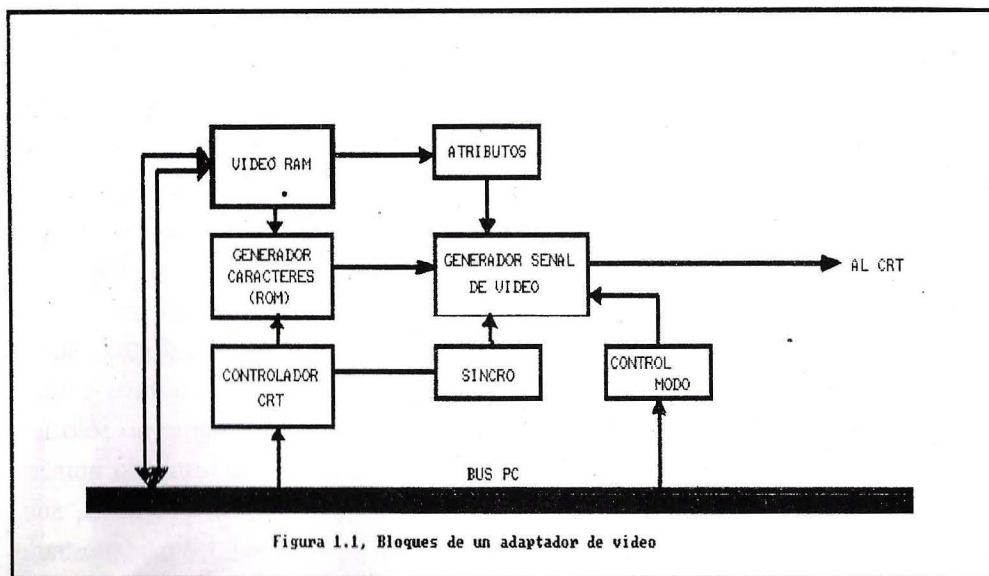


Figura 1.1, Bloques de un adaptador de vídeo

PLACA GRAFICA	ANCHO BANDA	H. SCAN	V. SCAN
MDA, HGC 720x350	16.257 MHz	18.43 KHz	50 Hz
CGA 640x200	14.318 MHz	15.75 KHz	60 Hz
EGA 640x350	16.257 MHz	21.85 KHz	60 Hz
MCGA 640x400	25.175 MHz	31.50 KHz	70 Hz
MCGA 640x480	25.175 MHz	31.50 KHz	60 Hz
VGA 640x480	25.175 MHz	31.50 KHz	60 Hz

Figura 1.2 Anchos de banda ocupados y frecuencias de barrido necesarias para los distintos modos gráficos.

correspondiente a dichas órdenes.

En la figura 1.1 puede verse un diagrama de bloques de un adaptador genérico. En él se observa que el microprocesador puede acceder al controlador de vídeo, a su lógica de control (puertos incluidos) y a la memoria buffer de vídeo. El controlador de vídeo, a su vez, genera periódicamente señales de control, a partir de la memoria, para "construir", a base de puntos, una imagen que será la mostrada en la pantalla del ordenador.

Las señales eléctricas se llevan al monitor de vídeo. Existen básicamente tres tipos de monitores, que son los siguientes:

1.-Monitores "directos": El controlador les envía códigos, y el monitor se encarga de traducirlos a puntos luminosos en pantalla.

Sólo se utilizaban para texto, y casi toda la lógica recaía en el propio monitor, más que en el controlador. Cayeron en desuso hace unos años, aunque hoy en día se investiga sobre monitores de este tipo basados en lenguajes de composición de páginas gráficas, como el PCL o el Postscript de las impresoras.

2.-Monitores "composite" o "compuestos": Funcionan con señales moduladas como las de televisión, es decir, una portadora de luminancia con sincronismos y el color modulado sobre ella. Los monitores son baratos, pero de baja resolución y, en general, calidad. Sólo son adecuados para bajas resoluciones.

3.-Monitores RGB: de Red, Green & Blue (rojo, verde y azul), se llaman así por llevar separadas las se-

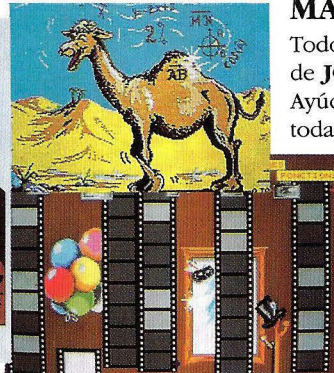
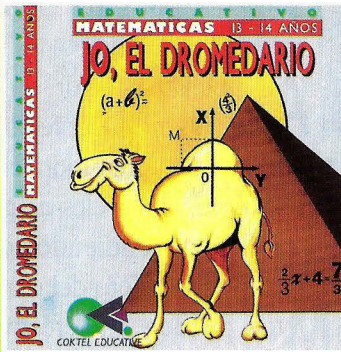
ñales correspondientes a cada uno de estos colores, además de otras señales para intensidad y sincronismos. Si cada línea de color sólo admite dos valores (binaria), se dice que el monitor es TTL, y está limitado a 16 colores. Si la señal presenta (o puede presentar) múltiples valores, el número de colores que puede mostrar es prácticamente infinito, y se habla de monitores analógicos.

Un controlador de vídeo puede funcionar de dos modos: en texto, o con gráficos. En modo texto sólo puede representar caracteres, aunque alguno de ellos tome forma de líneas para construir, por "bloques", gráficos sencillos. En el modo gráfico se utiliza el concepto de APA (All Points Addressable, o todos los puntos direccionables), que viene a decir que cada uno de los puntos de la pantalla del monitor puede activarse (o apagarse) de forma independiente a los demás. Obvio es decir que, cada vez más, se tiende a usar sistemas gráficos, sobre todo en entornos comerciales, donde no sólo importa el resultado numérico de un programa, sino su habilidad para mostrarlo de forma atractiva ante el

Un controlador de vídeo puede funcionar de dos modos: en texto, o con gráficos

P A R A Q U E A P R E N D A S

Matemáticas, Inglés, Francés, Alemán, Historia, Geografía, Ciencias Naturales, Economía... Una gama completa de programas educativos de incuestionable valor pedagógico para la mayoría de los campos y niveles de la educación. Un instrumento didáctico directamente aplicable en el aula o en un hogar. Software para ordenadores, Amiga, Atari y PC compatibles.



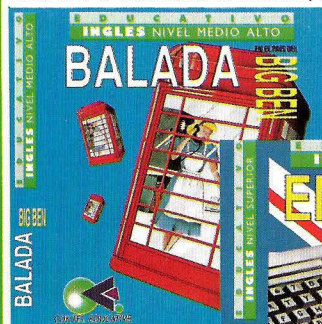
MATEMATICAS

Todo el saber matemático contenido en la joroba de **JO, EL DROMEDARIO** desaparecen con ella. Ayúda a Jo a reencontrar su dignidad, evitando todas las zancadillas que recibirá por parte de sus enemigos...

Programas ricamente ilustrados que permiten al alumno caminar libremente a través de los temas, recurrir a la teoría cuando lo necesita, utilización de herramientas diversas (bloc de notas, calculadora...), etc.

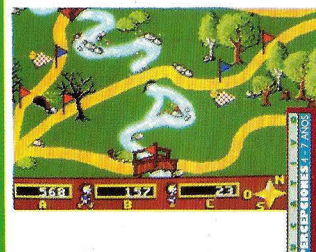
INGLES

PASEO POR HYDE PARK, BALADA EN EL PAIS DEL BIG BEN, ENIGMA EN OXFORD...



Desde el nivel "Primeros pasos" hasta el de perfeccionamiento. Aventuras fundamentadas en técnicas de pedagogía activa, revisiones y explicaciones, mini-juegos, diccionarios...

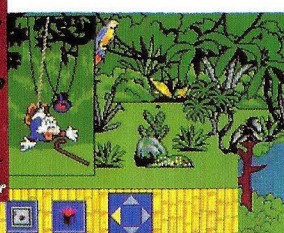
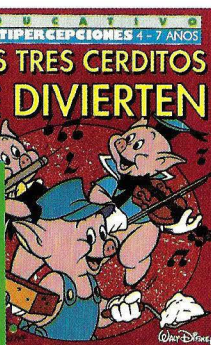
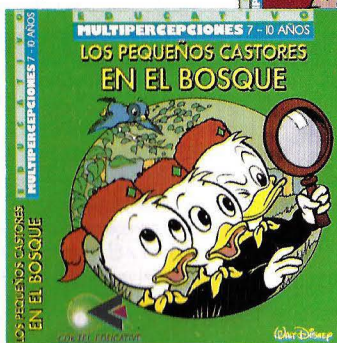
El enfoque de los programas, su calidad gráfica y de ejecución los convierten en herramientas ideales para el aprendizaje del idioma inglés.



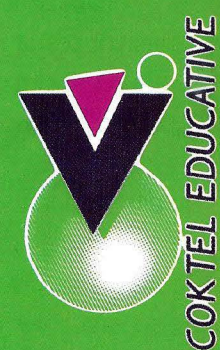
MULTIPERCEPCIONES

Una importante colección para los más jóvenes. Programas basados en los personajes de **Walt Disney**. Según su edad, el niño desarrollará el sentido de la observación, memoria y reflexión. Se iniciará en la "gestión de un presupuesto" negociando a mejor precio. Reforzará sus conocimientos sobre la fauna y la flora y las actividades del hombre en su medio natural...

El atractivo de Walt Disney para los más pequeños es indiscutible.



DISTRIBUIDO POR:
 SYSTEM 4 de España, S.A.
 Plaza de los Mártires, 10
 28034 - MADRID
 Tel.: 735 01 02 Fax: 735 06 95



COKTEL EDUCATIVE

usuario (interfaz gráfico del programa).

RESOLUCION Y COLOR

A la hora de elegir un sistema de vídeo para el PC, hay dos factores fundamentales: la resolución y el color. De hecho existe un tercero, la velocidad, pero aquí, aparte de la elección de placas llamadas "inteligentes" (de las que algo comentaremos en la segunda parte del artículo) poco hay donde elegir.

El término RESOLUCION responde al número de caracteres o puntos presentables en pantalla. En modo texto, las resoluciones típicas en el PC son de 40 ú 80 caracteres por línea (los hay de 132) por 25 columnas, mientras que en modo gráfico se logran resoluciones desde 320x200 hasta 1024x768, o más si la placa es especializada.

Obviamente, cuanto mayor sea la resolución de una imagen más nítidos serán los contornos de la misma. Las líneas inclinadas perderán el aspecto de "escalera" de rayas, y mayor será la definición de las imagenes que seremos capaces de mostrar.

Del grado de resolución de un sistema de vídeo (o, simplemente, de

su resolución) depende directamente el tipo de monitor a utilizar. A mayor resolución mayor frecuencia presentan las señales eléctricas o, lo que es lo mismo, mayor es el ancho de banda. Esto se refleja en las especificaciones del monitor, y es la razón por la que, en general, al cambiar de placa gráfica en el PC suele ser preciso cambiar también el monitor (a menos que sea de tipo "multisync" o multifrecuen-

En general, al cambiar de placa gráfica en el PC suele ser preciso cambiar también el monitor

cia). En la figura 1.2 se muestra una tabla con las resoluciones más habituales y el ancho de banda mínimo asociado a los monitores necesarios.

El otro factor es el color o, en su defecto y para monitores monocromáticos, los niveles de gris (que, dependiendo del color del fósforo del monitor pueden ser efectivamente grises, ámbar o verdes). De hecho, a menudo es preferible incrementar el

<u>MODO</u>	<u>TIPO</u>	<u>RESOLUCION</u>	<u>COLORES</u>	<u>PLACA</u>
0	texto	40x25	16	
1	texto	40x25	16	
2	texto	80x25	16	
3	texto	80x25	16	
4	graf.	320x200	4	
5	graf.	320x200	4	
6	graf.	640x200	2	
7	texto	80x25	monoc.	MDA, HGC
8	graf.	160x200	16PCjr	
9	graf.	320x200	16PCjr	
10	graf.	640x200	4PCjr	
11	reserv.			
12	reserv.			
13	graf.	320x200	16EGA,	VGA
14	graf.	640x200	16EGA,	VGA
15	graf.	640x350	monoc.	EGA, VGA
16	graf.	640x350	16	VGA/EGA 128KB
	graf.	640x350	4	EGA 64KB
17	graf.	640x480	2	MCGA, VGA
18	graf.	640x480	16	VGA
19	graf.	320x200	256	MCGA, VGA

Figura 1.3, modos de vídeo soportados por el BIOS

ATARI® *Portfolio*

**UN VERDADERO ORDENADOR COMPATIBLE PC
DE BOLSILLO, QUE SE PUEDE CONECTAR
A UNA IMPRESORA O INTERCAMBIAR
INFORMACION CON OTROS ORDENADORES,
PARA PODER TRABAJAR EN CUALQUIER
MOMENTO Y EN CUALQUIER
LUGAR, EL AVION, LA OFICINA,
EL COCHE, LA UNIVERSIDAD...
TODA LA POTENCIA
DE UN ORDENADOR
AHORA EN SUS MANOS.**

**49.900 PTS^{+I.V.A.}
P.V.P.**



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Procesador: INTEL 80c88 (de bajo consumo), frecuencia de reloj: 4,91 Mhz.
- Memoria: 128 Kb. expandible a 640 Kb.
- Compatibilidad: con el sistema operativo MS-DOS (V.2.11).
- ROM: 256 Kb. con software integrado.
- Bus de expansión y conexiones: de 60 pines para interfaces RS 232 y Centronics combinados, expansión de la RAM, comunicación con otro PC, conexión para impresora.
- Medio de almacenamiento: tarjetas RAM en formato Tarjeta de crédito.
- Dimensiones: 18 x 9 x 2,5 cm.
- Peso: 450 gramos (incluyendo las pilas).

INCLUYE

- Editor de Textos.
- Hoja de Cálculo compatible con Lotus 1-2-3.
- Agenda, consistente en un Dietario, Fichero de Direcciones y Calendario para los próximos 60 años.



ATARI®
**ALTA TECNOLOGIA
AL MEJOR PRECIO.**

número de colores que la resolución para mejorar la nitidez de una imagen. Los sistemas más sencillos proporcionan dos colores. Cuatro o dieciseis son suficientes para gráficos, mientras que 64 ó 256 son muy deseables para imágenes (tipo fotográfico).

La combinación resolución-número de colores determina el llamado "modo de vídeo". Cada tarjeta adaptadora (o interfaz gráfico) se caracteriza por soportar determinados modos gráficos de entre los considerados como estándar (en la figura 1.3 se muestran los distintos modos de vídeo disponibles para el PC convencional, en las distintas placas comercializadas en el mercado). A continuación, pasamos "revista" a los adaptadores de vídeo más comunmente utilizados.

MDA Y CGA: CABEZAS DE SERIE

Cuando IBM lanzó el PC al mercado americano, allá por 1981, anunció dos adaptadores gráficos orientados a aplicaciones radicalmente distintas, el MDA y el CGA. El MDA, de Monochrome Display Adapter (adaptador de pantalla monocromático) fue la solución a las aplicaciones de

texto, ofreciendo 25 filas de texto de 80 caracteres cada una. Para ello utiliza matrices de 9 por 14 puntos, con lo que, si el sistema fuese gráfico, daría una resolución de 720x350 píxels. Esta es la razón por la que el texto es, en el MDA, tan nítido y fácil de leer.

Pero esto no ocurre en el adaptador CGA (Color-Graphics Adapter, o adaptador gráficos-color) que, con una resolución máxima de 640x200 se ve obligado a presentar los caracteres sobre matrices de 8 por 8, de forma mucho menos clara, y más fatigosa para los ojos.

La ventaja del CGA es, sin embargo, su posibilidad de direccionar todos los píxels de la pantalla en dos resoluciones distintas, la media (320x200) y la alta (640x400), todo ello con cuatro o dos colores respectivamente.

En cuanto a capacidad de memoria, el MDA almacena cada caracter en un byte, y su atributo (subrayado, intermitente, intensificado, etc) en otro. Esto hace un total de 80x25x2, cuatro mil bytes, y por ello viene con 4KB de memoria mapeados sobre la RAM del PC a partir de la dirección B0000 hexadecimal.

Por su parte, la CGA necesita, en media resolu-

ción, 320x200 puntos, y dos bits para codificar el color de cada uno de ellos (cuatro colores). Esto es, en total, 16000 bytes, que equivale a la memoria precisa para almacenar 640x200 puntos con un solo bit por píxel (dos colores). Por ello, las CGA's vienen con 16KB de RAM a partir de la dirección B8000.

Poner cada placa en una dirección distinta no fue un capricho de IBM. La razón fue permitir que ambas placas pudiesen coexistir en un mismo PC de forma simultánea, utilizando la MDA para mostrar textos y la CGA para las pantallas gráficas. Sólo algunos programas muy sofisticados (como AutoCad, por ejemplo) llegaron a contemplar esta utilización de doble monitor y tarjeta, por lo que la práctica cayó en desuso rápidamente, sobre todo tras la aparición de nuevas placas gráficas.

HERCULES : LA SALVADORA

La MDA es genial, para texto, pero no permite usar gráficos. La CGA permite gráficos, pero el texto es de pobre calidad.

Con este panorama, terceras partes se apresura-

Sólo hay un pero a la Hércules: como no es IBM, el hermano "azul" se ha negado sistemáticamente a reconocer su existencia

ron a lanzar placas gráficas que tomasen lo mejor de ambos mundos: texto nítido y posibilidad de gráficos. La única alternativa que realmente llegó a ocupar mercado (y gran parte) fue la Hércules Graphics Card, o HGC, placa capaz de mostrar texto y gráficos sobre un mismo monitor, y de forma económica.

Al igual que la MDA, la HGC ofrece una resolución de 720x350 píxels, todos ellos direccionables de forma independiente. Como es monocromática, cada píxel se representa por un único bit, lo que hace un total de 31500 bytes. Por ello vienen con 32KB de memoria, que se sitúan a partir de B0000, solapando el area destinada al MDA, por lo que no puede coexistir con ella.

Sólo hay un pero a la Hércules: como no es IBM, el hermano azul se ha ne-

gado sistemáticamente a reconocer su existencia, por lo que no contempla rutinas en su BIOS que la programen en modo gráfico. Eso significa que es tarea del programador de aplicaciones programar directamente los registros de la tarjeta y la memoria de vídeo si quiere utilizar sus capacidades gráficas. Esta es una razón por la que ciertos programas deben configurarse de forma distinta en caso de funcionar bajo CGA o bajo EGA.

SIGUIENDO UN POCO MAS

Hasta aquí hemos cubierto las placas, digamos, básicas. En su día se juzgó que las mismas eran las adecuadas para aplicaciones personales, bien de texto, bien para gráficos. Con o sin color.

En la segunda parte

del artículo, "Sistemas avanzados de gráficos para PC", analizaremos los llamados interfaces "profesionales", a saber, EGA, MCGA y VGA. Los mismos se identificaron en su momento con aplicaciones muy específicas y profesionales: animación, medicina o instrumentación, por citar algunos ejemplos. La caída de precios y la universalización gracias a la comercialización por otras fuentes han permitido que los mismos pasen a considerarse como una alternativa más del panorama de posibilidades a nivel "personal".

También rozaremos el tema de las placas "inteligentes", que por su creciente importancia y compleja profundidad bien merece un artículo (o varios) aparte. Por lo demás, el panorama queda bastante bien definido



EL ORDENADOR PERSONAL Suscripciones

¡ APROVECHE LA OCASIÓN!: AÚN ESTA A TIEMPO, suscríbase, al precio de siempre.

Deseo suscribirme a El Ordenador personal desde el nº _____ por un año (11 números) al precio de :

España: 3.000 ptas.

Iberoamérica: (Correo aéreo) 6.100 ptas.
(Correo normal) 5.000 ptas.

Forma de pago: Giro postal nº _____

Cheque adjunto

Contra Reembolso

Nombre: _____ Apellidos: _____

Dirección: _____ Tlf: _____

C.P.: _____ Población: _____ Provincia: _____

El fin de los mensajes de error.

Cada una de estas pantallas muestra algo diferente, pero todas ofrecen una cosa en común. Usted y sus datos tienen un montón de problemas.

Por error, alguien puso la tecla incorrecta y borró los datos accidentalmente. Con un poco de suerte sólo se ha perdido una zona del disco, aunque es posible que el disco pueda estar dañado y se hayan perdido todos los datos.

La única solución viene dada por *Las Utilidades Norton*, con las que podrá librarse de los

mensajes de error.

Si, por un descuido, se han borrado sus datos, con la utilidad

"Recuperar" podrá resucitar

esos datos perdidos.

Si no sabe dónde guarda un archivo dentro de su disco, la utilidad "Buscar Archivo" lo encontrará por usted.

En el peor de los casos, si su disco duro se viene abajo, *Las Utilidades Norton Edición Avanzada* incorporan el extraordinario *Doctor de Discos Norton*. Éste determinará la naturaleza exacta del problema, lo

C) Archivo no encontrado_

C) Anomalía general_

C) ¿Cancelar, Reintentar, Ignorar, Seguir?_

C) Error en diskette o no tiene sistema_

C) Error en arranque_

C) Especificación de unidad errónea_

expondrá y, la mayor parte de las veces, lo arreglará.

Y si de esta forma no puede recuperar su disco, puede dar por seguro que verdaderamente está estropeado.

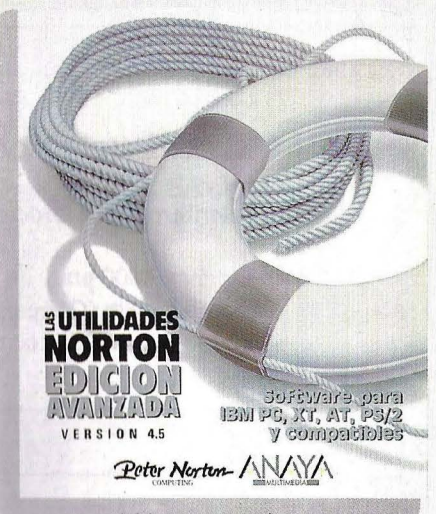
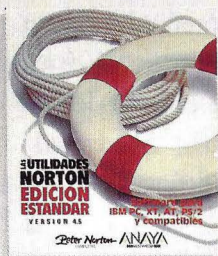
Si es así efectivamente, necesitará *El Mecánico de*

Discos Norton (incluido en *Las Utilidades Norton Edición Avanzada*), una guía paso a paso que podrá consultar cuando necesite recuperar la pérdida de información o reparar cualquier daño ocasionado.

La prestigiosa revista *PC Magazine* ha calificado a *Las Utilidades Norton* como "indispensables" para cualquier usuario de un ordenador IBM PC/AT, PS/2 o compatible.

Si desea más información, puede dirigirse a cualquiera de nuestros puntos de venta, o telefonar a nuestro soporte técnico: (91)-742-17-36.

A partir de ahora, ya no tendrá que temer nada ante los "mensajes de error" de su ordenador.



Peter Norton
COMPUTING

Vídeo : texto y gráficos en la pantalla del PC

Segunda parte: Sistemas avanzados de gráficos para PC.

Una vez vistos los adaptadores "personales", es momento de contemplar otras posibilidades que no sólo aportan resolución y colores suficientes, sino que los ofrecen de sobra y con calidad "profesional".

UN PASO HACIA ADELANTE: LA EGA

En 1985 IBM decidió recuperar su parte del mercado de entre las manos de los competidores que ofrecían mayor resolución y texto de más calidad a, generalmente, menor precio. Así lanzó el "Enhanced Graphics Adapter" o EGA (adaptador gráfico mejorado), capaz de emular tanto las funciones de la MDA como de la CGA. Para dar el paso adelante, IBM amplió la resolución hasta la nada espectacular cifra de

640x350 puntos (menos que la HGC), eso sí, con 16 colores (dieciseis colores es el máximo obtenible con un sistema digital o TTL. Para llegar a más es preciso usar un monitor analógico con tarjeta cuya salida sea también analógica, cosa que no tiene la EGA).

La EGA, sin embargo, ofreció un cambio radical en su diseño, siendo la pionera de todas las placas ve-

nideras en cuanto a la distribución de la memoria de vídeo. En el PC hay dos segmentos de memoria (desde A0000 hasta BFFFF) reservados para vídeo. Con un bit por píxel (dos colores), puede llegarse a una resolución máxima de 1024x1024 puntos. Si se desea disponer de 16 colores (cuatro bits por píxel), la resolución máxima decae a 512x512.

En previsión de estas limitaciones, se decidió implementar la idea de los "planos de color", que consiste, como se muestra en la

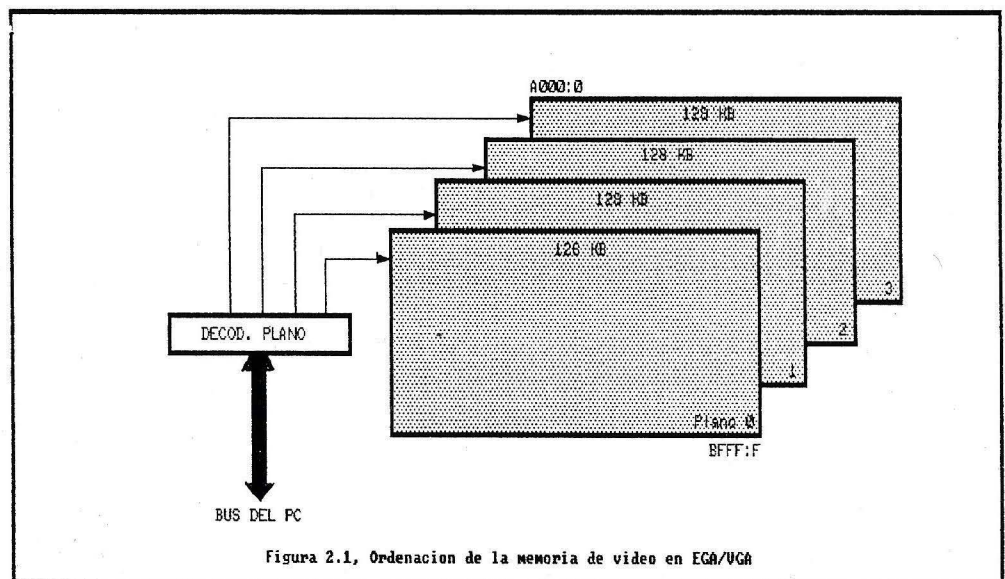


Figura 2.1, Ordenación de la memoria de vídeo en EGA/VGA

figura 2.1 en superponer cuatro planos de memoria RAM de vídeo de hasta 128KB cada uno, todos a partir de la dirección A0000 hexadecimal. El beneficio es claro: logra resoluciones de hasta 1024x1024 a 16 colores, pero el precio que se paga es una gran complejidad de programación que, para más inri, significa una velocidad de acceso y actualización de vídeo bastante lentas.

La EGA precisa de 640x350x4 bits de RAM, por lo que suele instalarse con 128KB, de los que sobran casi 20. Otra alternativa, que se usó fundamentalmente durante el periodo de escasez (y alto precio) de las RAM's, fue comercializar EGA's con 64KB de memoria, que permitían resoluciones de 640x200 a 16 colores.

EN AYUDA DEL PS/2 : EL MCGA

MCGA son las siglas de Multi-Color Graphics Array (matriz gráfica multicolor), una placa muy similar a la CGA que viene de forma estándar en los modelos 25 (no comercializado en España) y 30 de los ordenadores de la gama IBM PS/2.

Dos diferencias hay, sin embargo: la resolución

se ha ampliado hasta 640x480 puntos, una generosa cifra nada deleznable. Por otro lado, el estándar MCGA es analógico, lo que se traduce en un número de colores teóricamente ilimitado, aunque en la práctica se vea restringido a un máximo de 256 por razones de tamaño de la memoria de vídeo.

Esta placa, en realidad, no ha llegado a ser nunca emulada ni "duplicada" por sí sola, por otros fabricantes. La razón es que IBM abandonó su uso en los ordenadores PS/2 de la gama superior, que vienen "de fábrica" con el estándar VGA instalado.

VGA : EN LOS LIMITES DE LO PERSONAL

VGA son las siglas de Video Graphics Array (matriz gráfica de vídeo), que es un chip gráfico desarrollado para conformar el corazón de la circuitería de vídeo de los ordenadores PS/2 de la gama alta (modelos 50, 60, 70 y 80). Como tal, es capaz de mostrar texto en una resolución más que aceptable (hasta 720x400), mientras que en gráficos llega, al igual que el MCGA, hasta 640x480.

Sin embargo, VGA se

ha convertido en sí mismo (y gracias a los esfuerzos de ingeniería inversa de otros fabricantes) en el estándar de vídeo hoy por hoy, dentro de los límites de las aplicaciones personales. Es posible encontrar placas VGA para bus de AT por menos precio que hace un año se pagaba por una EGA. O hace varios por una CGA.

Al igual que la EGA, la VGA sigue el esquema de 4 planos de color, solapados en el mapa de memoria y programables mediante registros. Un método para paliar el descenso de velocidad (que impondría tiempos de actualización de pantalla completa de varios segundos) es la utilización de memorias video-RAM, caracterizadas por ser de doble puerto, esto es, que permiten que su contenido se lea/escriba por un puerto, a la vez que por el otro se procede a su refresco.

A la máxima resolución (640x480), son necesarios 37.5KB de memoria. Si se implementan 16 colores (4 planos), son precisos 150KB de video-RAM, de ahí que las VGA's suelen venir con 256KB instalados (los restantes 100KB largos se usan como buffer para otras páginas visuales, o simplemente no se usan).

La EGA ofreció un cambio radical en su diseño, siendo la pionera de todas las placas venideras en cuanto a la distribución de la memoria de vídeo

Además, la VGA ofrece un modo muy interesante: 320x200 a 256 colores (también lo soporta la MCGA). En este caso la memoria se maneja dentro de un solo plano. La ventaja es que, aunque se reduce la resolución, el mayor número de colores compensa ésta con creces, con lo que llega a lograrse definiciones cercanas a, por ejemplo, las de televisión (debemos recordar que el principio en TV es el mismo: baja resolución - 625 líneas por 830 columnas, de las que se pierden un 8% o más- y gran número de colores).

Por supuesto, la VGA es un interface con salida analógica. Sólo así es capaz de soportar tan elevado número de colores. Por otro lado, la frecuencia de barrido es tan alta que requiere un monitor de gran ancho de banda, lo que se traduce en la razón fundamental de que los monitores para VGA sean tan caros.

MAS ALLA DEL ESTANDAR : SUPER-EGA Y SUPER-VGA

Como hemos visto, ninguna placa llega a ocupar por completo los 128KB disponibles en el mapa de memoria del PC.

En concreto, la VGA no pasa de ocupar 38KB, mientras que la EGA se queda en 28.

Para hacer más competitivos sus productos, los "otros" fabricantes distintos de IBM se han dedicado a lanzar productos que, aparte de su más bajo precio, ofreciesen alguna característica adicional. Son las Super-EGA's y las Super-VGA's.

La mayor parte de ellas ofrecen emulación de distintas tarjetas, sobre todo MDA, CGA y Hércules. Recuerde que, para poder visualizar cada modo es preciso el monitor apropiado, y que sólo con un multi-frecuencia se podrá disponer de todos ellos.

La segunda característica es la de ofrecer modos con resoluciones superiores, a base de utilizar el resto de la memoria de vídeo. Así, se venden tarjetas SuperEGA con 256KB de memoria, capaces de llegar hasta 800x600 píxels a 16 colores o, incluso, apurar algo más. En el caso de las SuperVGA's puede llegarse con facilidad a 1024x768 y 16 colores, o a 1024x1024, también a 16 colores (aunque esto último ya es más raro).

Los inconvenientes son dos. El primero es que para soportar tales modos

hace falta un monitor adecuado. Por lo general caro. El segundo es que dichos modos no están, una vez más, soportados por el BIOS del PC, y sólo pueden utilizarse si se programa directamente el hardware (lo que, en el caso EGA-VGA ya son palabras mayores). De ahí que todas estas tarjetas vengan acompañadas de "drivers" software para los programas más habituales, como Windows o AutoCad. Si vd. no va a utilizar intensivamente alguno de estos programas, probablemente no sea capaz de aprovechar las características avanzadas de la placa, más allá de las utilidades de demostración de la misma.

POR FUERA DE LOS LIMITES : PLACAS INTELIGENTES

En la primera parte del artículo comentábamos los dos factores determinantes de un subsistema gráfico: resolución y número de colores. Había un tercero, sin embargo, no menos importante: la velocidad.

En general se tiende a desear pantallas nítidas y bonitas, con gran número de colores. Pero también se pretende que cambien rápidamente, si no en

*VGA se ha
convertido en sí
mismo en el
estandar de vídeo,
hoy por hoy, dentro
de los límites de las
aplicaciones
personales*

tiempo real:

Llegados a una resolución tipo SuperVGA, digamos, 1024x768 a 16 colores, puede parecer que los dos primeros factores quedan más o menos cubiertos. Pero cualquiera que se moleste en programar una rutina que llene la pantalla de puntos de color aleatorio, a base de programación intensiva en rápido ensamblador, descubrirá que dicha operación no tarda menos de seis segundos, y todo ello en un 386 a 20MHz. El tema está claro: uno quiere que el AutoCad dibuje bonito y en colores, pero también quiere que lo haga de forma rápida.

La única solución para este problema es colocar algo de "inteligencia" en la placa de vídeo. Esto es, un procesador gráfico especializado capaz de encargarse con velocidad de todas las operaciones de pantalla, dejando libre al microprocesador del PC para ejecutar sus propias tareas. Son las llamadas placas gráficas inteligentes.

En estas placas el PC decide qué operación desea realizar. Digamos dibujar un píxel, un arco de circunferencia, rotar una ventana o cambiarla de sitio. En lugar de calcular el resultado, punto por punto,

y escribirlo sobre la memoria de vídeo, manda un mensaje al coprocesador gráfico indicándole el código de la operación y los parámetros (coordenadas del punto, de la ventana, o ecuación de la curva). A partir de ese momento, se olvida de la operación y continúa con sus propios cálculos.

Mientras tanto, el coprocesador gráfico ejecuta la operación. Suele llevar tales operaciones implementadas por hardware, lo que conduce a mayores velocidades de proceso. Además, dispone de su propia memoria local, tanto de vídeo como de programa, donde pueden "instalarse" rutinas gráficas no previstas por el fabricante.

EL MERCADO DE LOS "SUPER" : 8514 Y TIGA

El mercado de las placas gráficas inteligentes se reparte, hoy por hoy y salvo mínimas intrusiones, entre dos procesadores especializados en gráficos: el juego 8514 (desarrollado por IBM, y no del todo orientado a gráficos), y la serie 340x0 de Texas Instrument (que comprende el 34010, el 34020 y, por ahora, el 34030 en puertas).

El 8514 es un estándar totalmente hardware. Es rápido, pero dispone de pocas primitivas gráficas. A su lado, el 340x0 es un verdadero procesador gráfico optimizado para tales tareas, y ofrece el llamado interfaz TIGA (Texas Instrument Graphics Adapter), que permite a las aplicaciones abstraerse del hardware y utilizar una interfaz de rutinas publicada y universalmente aceptada.

El 8514, por su parte, ofrece un interfaz gráfico similar, cuya mejor virtud es que goza del soporte de IBM, y del de la mayor parte de casas de software que se precien. En cuanto a velocidad, ambos sistemas son excepcionales, si bien la programación con un 340 de ti y el interfaz TIGA puede desbancar ligeramente al 8514 en algunas ocasiones.

CONCLUSIONES

En el mundo de los PC's, cualquier elección no es nunca trivial, y el tema de los gráficos no iba a ser menos. La programación gráfica es una tarea difícil y (a menos que los resultados sean realmente espectaculares), por lo general, poco agradecida.

Por supuesto, la complejidad de programación

El 340x0 es un verdadero procesador gráfico optimizado para tales tareas, y ofrece el llamado interfaz TIGA

de una placa crece de forma conjunta a su resolución y número de colores. Desgraciadamente, los programadores lo tienen difícil, pues no sólo tienden a soportar las placas más complejas y sofisticadas, sino que, además, deben mantener la compatibilidad con las más sencillas para soportar a los usuarios que dispongan de ellas.

Sin embargo, el simple usuario lo tiene claro: si puede permitírsele, goce de una VGA. CGA, Hércules y MDA, descartadas de antemano, a menos que la aplicación que le de al PC sea marginal o casera (juquete para el niño, para

adornar la mesa de la secretaria, o para dar cursos de Lotus 1-2-3). La EGA, es poco más barata y su resolución es bastante más pobre. Las placas inteligentes, demasiado caras y sofisticadas si no se tiene un objetivo concreto.

BIBLIOGRAFIA

Para más información, puede recurrirse a cualquiera de los títulos siguientes:

"Programmer's guide to PC & PS/2 video systems". Richard Wilton. Microsoft Press

"EGA/VGA A programmer's reference guide". Kiewer. McGraw-Hill

"Guía del programador para IBM PC". Peter Norton. Microsoft Press

"Texas Instrument Reference for 34010 Graphics processor". Texas Instrument

En cuanto al monitor, si puede permitírsele, utilice un multisync. Podrá, si la placa lo permite, visualizar cualquier modo, y será una garantía para correr cualquier programa de aplicación, esté como esté codificado. □

EL ORDENADOR PERSONAL EN MEXICO

Todas las solicitudes y sugerencias sobre EL ORDENADOR PERSONAL deberán dirigirlas a nuestros distribuidores exclusivos para la República Mexicana

PERNAS Y CIA.

EDITORES Y DISTRIBUIDORES, S. A. DE C. V.

LAGO ERIE NO. 44

11410 TACUBA, MEXICO, D. F.

TELEFONOS: 399-08-41, 399-34-57 y 399-95-02

FAX: 527-42-55

Ellos disponen en México de existencias de todos nuestros números anteriores. Solicítenlos a su proveedor habitual o a nuestro distribuidor exclusivo.

La Infografía

Un moderno método de comunicación gráfica

Los niveles de comunicación a los que estamos siendo sometidos poco tienen que ver con los que nuestros padres y abuelos conocieron. Hoy en día es un hecho real que la comunicación, dentro de la literatura periodística, pasa por una fase visual que en pocas ocasiones se puede eludir.

De todos es conocida la importancia que tiene una foto de ese momento histórico que tanto ha dado que hablar, o de ese suceso que ha conmocionado al mundo. Pero no siempre el fotógrafo está en el momento oportuno.

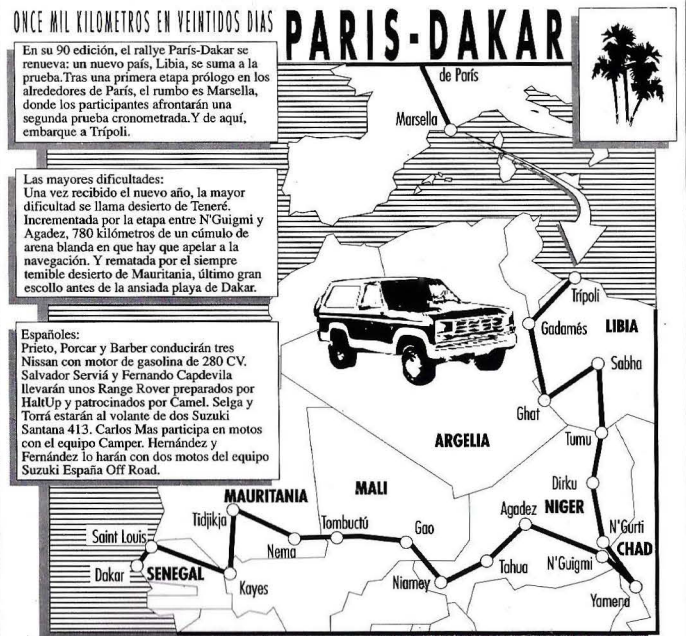
Es aquí cuando entra en juego la infografía. Este

método se define como la técnica plástica de identificar una información con un gráfico relativo a la misma. Dicha técnica se encuentra en estos tiempos en uno de sus momentos más relevantes por su importancia dentro del mundo periodístico.

Es un hecho conocido que, cuando abrimos un periódico, nos encontramos con gráficos que se re-

fieren a noticias y que, en muchas ocasiones, nos son suficientes para hacernos una composición de lugar y magnitud.

Es evidente que la confección de un correo gráfico pasa por unas valoraciones de rigor en cuanto a contenido, ya que se puede llegar a concentrar un alto volumen de información y plasmarlo en un reducido espacio jugando



La infografía permite concentrar gran cantidad de información en un espacio reducido

generalmente con una sola tinta o color. Por eso, la creación de un infográfico no es sólo cuestión de imaginación. En la utilización de ésta técnica de comunicación entra en juego la más alta tecnología informática, capaz de crear y modificar ideas gráficas con tanta flexibilidad que, si acompañamos a ésta de la mano de verdaderos creativos, lograremos obtener unos resultados difícilmente mejorables (teniendo en cuenta el margen de tiempo que transcurre desde que se decide la inclusión de una noticia determinada hasta que se realiza el infográfico). Este suele ser el problema que se les plantea a los periódicos que no pueden disponer de una tecnología capaz de tener una flexibilidad tan sofisticada.

REALIZACION

Uno de los pilares básicos para la realización de infográficos es el de disponer de una potente y correcta base de datos gráfica, que seamos capaces de utilizar de forma profesional y flexible, con el fin de que los procesos creativos queden reducidos a la mínima parte de tiempo, ya que estadísticamente, el tiempo asignado para dicha tarea es casi ponderable, depen-

Es necesario disponer de una potente base de datos gráfica

El mercado nacional (ventas 1989)

2. Venta de impresoras láser en unidades



diendo de variables tales como tiempo de la realización del suceso, hora de cierre de la edición del periódico, complejidad del gráfico, nivel de dificultad con respecto al envío del arte final correspondiente al infográfico desde donde se ha desarrollado hasta el propio periódico, etc.

En lo que respecta al proceso de creación de un infográfico, existe un claro inconveniente que cada día cuesta más superarlo: la originalidad del mismo, punto donde las empresas que tienen incluido este tipo de servicios presentan las alternativas más vanguardistas y revolucionarias.

No cabe duda, por tanto, que estamos siendo testigos de una notable re-

volución en los métodos de comunicación directa, en donde la infografía, dentro de sus muchas vertientes y derivaciones, está incorporando otras posibilidades que pronostican horizontes en donde la comunicación se convierte en arte.

En la utilización de esta técnica de comunicación entra en juego la más alta tecnología informática, capaz de crear y modificar ideas gráficas con gran flexibilidad

Aprenda C con nosotros (I)

Introducción al lenguaje C

Bienvenido al lenguaje C. Con este artículo comenzamos en OP un curso sobre el lenguaje de programación más utilizado en los últimos años. Esperamos saber transmitirles su "magia" y el porqué los programadores que lo dominan están tan encantados con él que se niegan a volver a utilizar otros lenguajes como BASIC, COBOL o incluso PASCAL.

La constatación de hechos, como el que la demanda de profesionales que utilizan este lenguaje con fluidez haya experimentado un aumento constante en los últimos años, o que las academias de Informática anuncien la incorporación de nuevos cursos de formación de este lenguaje a su calendario de actividades, nos lleva a pensar que estamos ante una herramienta verdaderamente potente.

Iniciamos con este número un curso completo sobre el lenguaje de programación más utilizado en la actualidad: el C

Es cierto, C es un lenguaje muy potente y ésta no es más que una de sus muchas virtudes. Esperamos que a medida que vaya descubriéndolas se sienta más atraído por C, y estaremos encantados si al final del curso pudiéramos darle también la bienvenida al Club de Programadores en C.

Sabemos que muchos de nuestros lectores, ávidos de dominar la técnica de este lenguaje, y no pudiendo esperar la llegada del siguiente número, buscarán en las librerías especializadas un buen libro de C. Para orientarles en su posible compra, mensualmente comentaremos un libro, de forma que al final del curso tenga Vd. una completa reseña bibliográfica de todas (o casi todas) las publicaciones en español sobre este lenguaje. Estas reseñas bibliográficas pretenden ser un poco "especiales", más que hacerles una larga exposición de su contenido he preferido hacerlas más "personales", indicándoles un poco para qué me ha servido cada libro; espero que les guste.

HISTORIA DE C

El lenguaje C fue diseñado en un principio para el sistema operativo UNIX por Dennis Ritchie que implementó el primer compilador de C en una máquina DEC PDP-11 en 1972. Anteriormente Ken Thompson había desarrollado un lenguaje, al que llamó B, y que estaba basado en otro anterior llamado BCPL. El lenguaje C está a su vez basado en B.

Posteriormente, tanto el núcleo (kernel) del sistema operativo UNIX, como el compilador de C y los cientos de utilidades que acompañan al UNIX fueron reescritos en C.

El C es en realidad el responsable de que UNIX sea el sistema operativo más fácil de implementar en cualquier máquina, ya que fue el primer sistema operativo escrito en un lenguaje completamente independiente de la máquina. Hasta ese momento todos los sistemas operativos habían sido tradicionalmente desarrollados en lenguaje máquina. Con UNIX y C se rompió esa tradición.

C se creó como un lenguaje para programadores. Esto en principio puede parecer una presunción, ya que todos los lenguajes han sido creados para programadores y pretenden ser útiles. Ahora bien, casi todos estos lenguajes pretenden además cumplir otros objetivos tan importantes para sus creadores como servir de instrumento de trabajo a los programadores. Así, si hacemos un breve repaso a los lenguajes más populares veremos que FORTRAN fue diseñado para permitir que los científicos pudieran programar las computadoras sin tener mucha idea de su funcionamiento interno. El caso del COBOL es particularmente significativo ya que incluso su nombre dice muy a las claras que no es un lenguaje para programadores: COBOL son las siglas de COMMON BUSINESS ORIENTED LANGUAGE que se puede traducir por algo parecido a LENGUAJE ORIENTADO A LA GESTIÓN. También es de sobra conocido que el objetivo de BASIC es que personas sin conocimientos previos de programación puedan resolver pequeños problemas tecleando órdenes que pretenden ser similares a un lenguaje natural (el inglés, por supuesto). A su vez, el

El lenguaje C fue diseñado en un principio para el sistema operativo UNIX por Dennis Ritchie, que implementó el primer compilador de C en una máquina DEC PDP-11 en 1972

objetivo primordial de PASCAL es ser un soporte adecuado a la enseñanza de los principios de la programación.

Por contraste, C permanece como un lenguaje orientado únicamente a servir como herramienta de trabajo para los programadores profesionales. Por esta razón C se ha ganado una justa fama de lenguaje "amistoso" al programador (aunque su código pueda parecer indescifrable al no iniciado). El programador encuentra en C todo lo que pide: muy pocas palabras clave a memorizar, estructura modular, funciones independientes y ninguna restricción para hacer cosas "prohibidas".

Particularmente significativo es el número reducido de palabras clave (32 según el estándar ANSI). Como comparación baste decir que el BASIC para MS DOS contiene 159 palabras clave.

UN LENGUAJE DE NIVEL MEDIO

Tradicionalmente se ha hecho una división abstracta de los lenguajes de programación en niveles. Se dice que un lenguaje de programación es de bajo nivel cuando se encuentra más próximo al lenguaje que "habla" la máquina. Por el contrario, un lenguaje de alto nivel se encontrará más próximo al lenguaje humano.

C es un lenguaje de nivel medio. Pero ¡ajo! esto no quiere decir que sea inferior a un lenguaje de alto nivel, al contrario. El significado de esta afirmación hay que buscarla en el hecho de que C obtiene lo mejor de los dos mundos. Por un lado permite al programador una estructura moderna, clara y concisa y, por otro, logra una alta eficiencia ya que se puede llegar a programar al mismo nivel que en lenguaje ensambla-

auto	break	case	char
const	continue	default	do
double	else	enum	extern
float	for	goto	if
int	long	register	return
short	signed	sizeof	static
struct	switch	typedef	union
unsigned	void	volatile	while

Lista de las 32 palabras clave en C

MEJORE SU GESTION



CARACTERISTICAS:

Por su potencia, facilidad de uso y particularidades, se encuentran entre los primeros programas del mismo tipo. Su gran flexibilidad en búsqueda de conceptos y listados de informes así como la posibilidad de formatear disquetes dentro de la misma aplicación, para más tarde realizar sus copias de seguridad, son algunos de los puntos que los hacen altamente atractivos.

Los manuales explican, con un estilo directo, sencillo y paso a paso, todas y cada una de las posibilidades de estos paquetes, para que en poco tiempo sienta toda la potencia y productividad de los mismos.

Nuestro suscriptores pueden elegir la forma de pago aplazada, sin cargo de ningún tipo. No pierda esta magnífica oportunidad.

* Esta modalidad incluye I.V.A. y gastos de envío.

En los paquetes demos se incluye el manual del producto original así como los diskettes, con una serie de limitaciones. El precio de los mismos es única y exclusivamente el de coste. Si una vez adquirida la versión demo usted deseara la original, nosotros le remitiríamos los discos originales, descontado del precio del paquete completo el dinero que usted abonó por los demos.

PRODUCTO	DEMO	PVP	P.V.Suscr.	P.V.Aplazado *
PC ALMACEN	2.750	39.650	34.450	13.800 + 5 x 5.000
PC CONTABLE	2.750	42.650	37.100	16.800 + 5 x 5.000
PC FACTURAS	2.750	39.650	34.450	13.800 + 5 x 5.000
PC GESTION	3.000	89.550	77.850	37.300 + 5 x 10.000

POR 1.000 DUROS ...

¡Profesional!

- Resuelva su contabilidad con **PC Contable**
- Controle su stock con **PC Almacén**
- Mejore su facturación con **PC Facturas**
- Integre la información con **PC Gestión**

Sí, como lo ve, 1.000 duros tienen la culpa. Como suscriptor de PC DISC le facilitamos la tarea de llevar las cuentas. La contabilidad, la facturación, el control de stock está resuelto. Un producto profesional gestionará los datos de su empresa de una forma rápida y eficaz. Entre en una nueva dimensión con el PC mejorando la información de su negocio. Es fácil comprobarlo, solicite información enviando el cupón adjunto. Nuestro departamento de Servicios le asesorará.

Si aun no se ha suscrito a PC DISC, hágalo informatizando su gestión. Toda una gama de servicios le esperan. ¡No pierda un segundo más sin informarse! Aclare dudas solicitando nuestros productos en versión DEMO, con toda las características a su alcance, le ayudarán a convencerse.



Ruego me envíen a la dirección abajo indicada el material siguiente en las condiciones aceptadas:

- Información sobre los productos indicados
- Versión DEMO (Incluye programas y manuales originales)
- Programa Profesional

Sobre el/los producto/s siguientes/s:

- Contabilidad multiempresa profesional PC Contable
- Gestión de Facturación profesional multiempresa PC Facturas
- Gestión de Stock profesional multiempresa PC Almacén
- Gestión Integrada (Contabilidad, Facturación, Gestión de Stock y Gestión Comercial integradas)

NOMBRE Y APELLIDOS _____ SUScriptor _____

DOMICILIO _____

POBLACION _____

C.P. _____ PROVINCIA _____

EMPRESA _____ C.I.F. _____ TELEFONO _____

Forma de pago:

- Contado
- Contra reembolso
- Aplazado (solo suscriptores)
- Giro Postal
- Talón nominativo

(+ 250 pts. de gastos de envío, IVA no incluido salvo en el pago aplazado)

ENVIAR A: PC DISC S.A. - C/Ferraz, 11 - 28008 MADRID

¡encontrará su respuesta!

dor (en algunos compiladores de C se puede llegar incluso a introducir líneas de código ensamblador junto a líneas de C, aunque esto no sea muy habitual).

C prácticamente no hace comprobaciones en tiempo de ejecución. Toda la responsabilidad queda en manos del programador. Es desde luego una dificultad añadida a la hora de iniciarse en C el hecho de que no se comprueben los tipos de los datos (los tipos de carácter y los enteros se pueden entremezclar libremente casi siempre), ni que sean comprobados siquiera los límites de un array. Sin embargo, y a medida que Vd. vaya afianzándose en el lenguaje, notará que esta dificultad a primera vista va pasando a ser libertad para programar. Ello le permitirá realizar verdaderas "diabluras" con el código sin que el compilador "pite" por ello.

DONDE SE USA C

Actualmente C es el lenguaje que más se utiliza entre los ordenadores que tienen UNIX como sistema operativo. Su dominio en entornos UNIX es realmente impresionante. El resto de lenguajes de programación tienen una implanta-

LENGUAJES COMPILADOS O INTERPRETADOS

Cualquier lenguaje de programación puede ser compilado o interpretado, pero algunos suelen ejecutarse de una forma u otra. Así el BASIC es un lenguaje que a menudo es interpretado y C suele ser compilado.

Un lenguaje interpretado lee el código fuente línea a línea y realiza las instrucciones correspondientes a la línea leída. Después lee la siguiente, realiza las instrucciones correspondientes y así sucesivamente. Esto se realiza cada vez que se ejecuta el programa.

Un compilador, por el contrario, lee el programa entero y lo convierte en código objeto, que puede ser ejecutado directamente por la máquina. El ahorro de tiempo es evidente ya que el programa está ya en un lenguaje que es directamente entendido por la máquina. Por lo tanto, los programas compilados se ejecutan mucho más deprisa que si son interpretados.

ción en entornos UNIX meramente testimonial al lado del C. Su uso también está muy extendido entre los ordenadores personales y muchas casas de programación están utilizando C para sus programas. Prácticamente la totalidad de los programas más populares de los PC's están escritos en C. También está adquiriendo importancia como lenguaje para programas de gestión y muchos Programas Gestores de Bases de Datos (como Clipper, Ora-

cle o últimamente Paradox), incorporan un interfaz con el lenguaje C. Además está unánimemente reconocido como el mejor lenguaje para la programación de sistemas. Piense que su compilador de Pascal o de BASIC estará seguramente escrito en C.

Aunque en un principio el lenguaje C se dedicó más que nada a la programación de sistemas, su aumento de popularidad llevó a que muchos programadores lo emplearan para cualquier tipo de programa. Como además existen compiladores de C para prácticamente cualquier máquina y estos compiladores guardan entre sí un nivel de compatibilidad muy alto, es posible pasar código escrito en C de una máquina a otra con sorprendente facilidad. Esta portabilidad hace que los programadores que piensan comercializar sus programas piensen en este lenguaje como el ideal para llevar a cabo sus proyectos.

Resumiendo, las ventajas de C sobre otros lenguajes de programación se pueden sintetizar en que produce programas rápidos y compactos, es un lenguaje estructurado como Pascal, pero con una sorprendente flexibilidad y

,además, es transportable fácilmente de un ordenador a otro.

Hemos dejado para el final su ventaja principal: ¡C es un lenguaje que encanta a los programadores!. Pierda unos minutos de su tiempo, adéntrense con nosotros en las interioridades de C y descubra por qué nos gusta tanto. Si Vd. es, o pretende ser, un programador profesional les garantizo que será la mejor inversión que puedan hacer de su tiempo.

NUESTRO PRIMER PROGRAMA EN C

Somos de la opinión de que, para aprender a usar correctamente un lenguaje de programación, hay que escribir muchos programas en él. Ahí va, por lo tanto, el primero.

Tradicionalmente, y como homenaje al creador de lenguaje, la mayoría de los cursos de C comienzan con el mismo ejemplo: se trata de un programa que únicamente realiza una cosa, imprime las palabras:

```
hello, world
en el monitor.
```

Este es el código fuente (si tiene dudas en cuanto a éstos términos diríjase al recuadro LENGUAJES COMPILADOS O INTER-

PRETADOS) de nuestro primer programa en C:

```
#include <stdio.h>          /* ésta es la línea
1 */

main()                      /* línea 3 */
{                            /* línea 4 */
    printf("hello, world\n"); /* línea 5 */
```

Observe detenidamente el listado anterior. La primera conclusión a la que llegamos es que los comentarios que se escriban en C comienzan por la secuencia /* y terminan con la inversa: */. Así, para escribir un comentario en C podemos poner:

```
/* esto es un comentario
en C */
```

Los comentarios son completamente libres en C, se pueden colocar en cualquier sitio y en la cantidad que se desee sin que por ello se afecte para nada a la velocidad de ejecución del programa.

Analícemos a continuación línea por línea nuestro programa.

Línea 1

```
#include <stdio.h>
```

El fichero `stdio.h` se suministra como parte del compilador de C. Su nombre procede de "standard input/output header": encabezamiento estándar de entrada/salida. En C, un fichero de cabecera es un

conjunto de información que se coloca en la parte superior de otro fichero. El fichero `stdio.h` contiene información relacionada con la entrada/salida estándar. Ya sabemos que se preguntará cómo un lenguaje serio de programación no tiene incluida automáticamente algo tan básico como la entrada y salida de datos. Como respuesta inicial acepte que la filosofía de C es que se elimine toda carga innecesaria de los programas y que si algún día necesita escribir un programa que no utilice la entrada / salida estándar, pueda hacerlo sin cargar con ella. Además, ¡la línea ni siquiera es una sentencia del lenguaje C! El símbolo inicial # la cataloga como una línea a ser manipulada por el "pre-procesador" de C. Como ya habrá adivinado por su nombre, la labor del pre-procesador es realizar algunas acciones antes de la pasada del compilador. En este caso incluirá el fichero de cabecera `stdio.h` en el lugar que ocupa la línea 1: en la cabecera de nuestro fichero. ¿A que ya ha logrado averiguar por qué se les llama ficheros de cabecera?

Línea 3

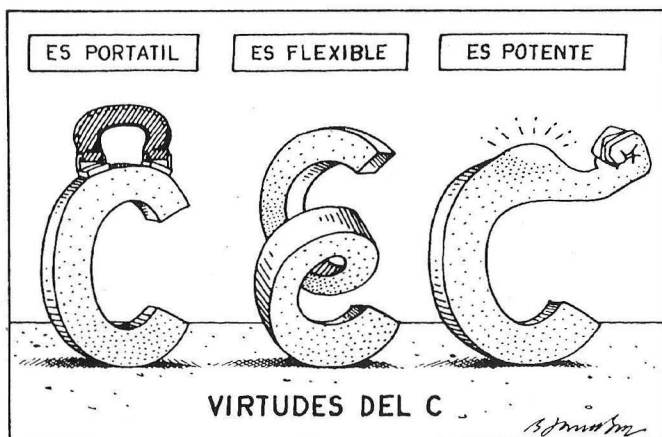
```
main()
```

Antes de comenzar con esta línea habría que aclarar que después de todas las directivas del preprocesador (nuestra línea 1, como ya habrá imaginado, es una directiva del preprocesador) se suele dejar una línea en blanco. El compilador no nos obliga a ello pero se suele hacer para mejorar la lectura del código.

Comencemos ahora con la línea 3: Un programa en C comienza a ejecutarse siempre con la instrucción `main()`. Esta instrucción indica que el fragmento de código que viene a continuación pertenece a la función `main()`. Se pueden crear multitud de funciones pero, para que nuestro código pueda ser ejecutable, deberá incluir una función llamada `main()`, es decir, principal. Además, la ejecución del programa empezará siempre en esa función. Los paréntesis informan al compilador que `main()` es

Aunque en un principio fue utilizado para la programación de sistemas, su versatilidad ha permitido que sea el lenguaje de programación de propósito general más utilizado en la actualidad

Extraído del Libro Programación en C. Introducción y conceptos avanzados. Editorial Anaya



una función. Las funciones son los módulos básicos de un programa en C.

Línea 4

```
{
```

Con esta llave se marca el comienzo del "cuerpo" de la función. Todo el código que se encuentre entre esta llave de apertura y su correspondiente llave de cierre pertenece a la función (en nuestro caso a la función `main()`).

Línea 5

```
printf("hello, world\n");
```

Esta línea realiza una llamada a una función de la librería de entrada/salida: `printf`. Aquí no existen instrucciones CALL como en otros lenguajes y una función se invoca escribiendo su nombre seguido por una lista de argumentos entre paréntesis.

En nuestro caso, solo hay un argumento: "hello, world\n". Como la función `printf` lo que realiza es la impresión en la pantalla del argumento que se le pase, la acción que realiza nuestra línea es la impresión de "hello, world\n" en nuestra pantalla. El argumento pasado se denomina cadena de caracteres y se identifica como una secuencia de caracteres entre comillas. La secuencia \n que aparece al final de la cadena de caracteres es la forma que emplea C para indicar el carac-

ter "nueva línea". Hay que insistir en que `printf` nunca efectuará un salto de línea automáticamente. La única forma para que `printf` efectúe un salto de línea es incluir en nuestro argumento la secuencia \n.

Otra forma de escribir nuestro ejemplo hubiera sido la siguiente:

```
#include <stdio.h>
main()
{
    printf("hello, ");
    printf("world");
    printf("\n");
}
```

Observe que la salida en el monitor sería exactamente igual en los dos programas.

Esta forma de representar una carácter especial (como \n para nueva-línea) es una regla general en C. Así, un carácter de tabulado se representa como \t; \b es un retroceso; \ " son las comillas y \ \ representa una barra invertida .

Otra observación importante es que C distingue entre mayúsculas y minúsculas. Así `printf`, `Printf` y `PRINTF` son nombres distintos para el compilador. Si nuestra función se llama `printf`, los otros dos nombres hubieran ocasionado un error en la compilación de nuestro primer programa.

Nuestra línea 5 es nuestra primera sentencia completa de C. Las sentencias en C finalizan siempre con un punto y coma (;).

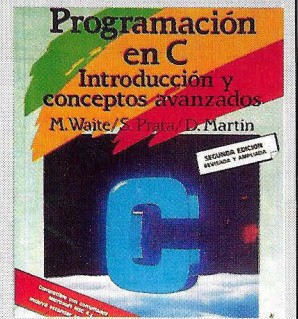
LINEA 6

Con la llave de cierre estamos indicando al compilador el fin de nuestra función.

A COMPILAR

Una vez escrito el código de nuestro listado con nuestro editor favorito, (aunque muchos compiladores incluyen un editor de textos esto no es una regla general), este se archivaría con la extensión .c. Imagínese que lo archivamos como prog1.c, para compilarlo tendríamos que invocar al compilador y, a continuación, indicarle el nombre de nuestro código fuente (prog1.c). Este proceso difiere sustancialmente de un sistema operativo a otro, e incluso de un compilador a otro, por lo que les remito al manual del propio compilador que usen Vds. para esta tarea. La salida será un fichero objeto que posteriormente deberá ser "montado" (link), con lo que se conseguirá finalmente el fichero ejecutable (llamado a.out seguramente si está Vd. en un sistema

TITULO: Programación en C
Introducción y conceptos avanzados
AUTORES: Mitchell Waite / Stephen Prata / Donald Martin
EDITORIAL: Anaya



Cuando me planteé realizar una pequeña nota bibliográfica sobre un libro de C que acompañara a cada entrega del curso, estuve dudando a cuál de ellos le daría el honor de ser el primero. En mi biblioteca de C se encuentran varios manuales de referencia que me han sacado de muchísimos apuros en mis programas. Hay otros sin embargo, que me han ofrecido multitud de ejemplos valiosos. Un tercer frente, sin duda muy importantes también, son los que me han permitido aprender la "filosofía" del lenguaje.

Sin embargo, me decidí por éste y ¿por qué?. La respuesta es sencilla: ¡Porque fue mi primer libro de C! Les puedo jurar que cuando compré este libro no tenía más que una muy vaga idea de lo que era el lenguaje C. En él más que otra cosa descubrí cómo les gustaba a sus autores hablar de C. No se trata de un manual de referencia extenso donde se nos resuelvan todas las dudas sobre la sintaxis de funciones ni de un libro de ejemplos de funciones.

Pero, si lo que Vd. desea es un libro que le inicie en el lenguaje C, compre éste, estoy seguro que no le defraudará. Contrariamente a lo que en un principio pueda parecer, se trata de un libro muy ameno, (¿Por qué no puede ser divertido leer un manual de programación?). La traducción es muy buena y no tenemos que sufrir términos como "apuntadores y arreglos" tan comunes en otros libros. Al final de cada capítulo se incluye un resumen resaltado en un color azul intenso con los términos más importantes del capítulo. Las viñetas son una verdadera "delicia". La edición de Anaya es irreprochable, perfecta, cosa por otro lado habitual en esta gran editorial. La única pega que pudieran encontrar en este libro es que se le nota una cierta "inclinación" al UNIX. Esto es normal si se tiene en cuenta que cuando se lanzó su primera edición (1984) el MS/DOS estaba en plena ebullición y los compiladores de C para los PCs eran escasos: el boom de la microinformática estaba comenzando.

UNIX o prog1.exe si está utilizando un sistema MS DOS). Para ejecutar nuestro primer programa no tendrá más que invocarlo desde el prompt-del sistema. Al hacerlo se obtendrá en la salida nuestro mensaje:

hello, world

Por ahora, lo dejamos aquí. El próximo mes más.

* **Juan Hidalgo** es Analista-Programador en una importante empresa privada. Especialista en aplicaciones de Ofimática, programa en lenguaje C desde 1987. Actualmente desarrolla aplicaciones escritas en C conectadas a servidores de bases de datos.

SELECCIÓN DE PERSONAL

SE NECESITAN

PROFESIONALES

DE LA

INFORMÁTICA

-TODOS LOS NIVELES-

OFRECEMOS

- Un mejor puesto de trabajo, mejor renumeración, con más proyección.
- Representamos a las mejores Empresas privadas del país.
- Estudio personalizado y totalmente confidencial de todos los candidatos.

SUPÉRESE

- Un puesto puede estar vacante para Vd.
- Llámenos a cualquier hora al Telf. **254.91.64** o envíe su nombre y dirección de contacto a:

PULLSERVI INTERNACIONAL, S.A.

Sección de Personal Informático
c/ General Moscardó, 3
28020 MADRID

- Le enviaremos un:
"FORMULARIO-CURRICULUM"

Se busca sogüer adicto

Como todo lo bueno, se acabó el verano y con él, las tan deseadas vacaciones. En ambientes periodísticos se dice que la temporada estival es abundante en escasez de noticias. De ahí los monstruos y demás serpientes en ciertos lagos y los extensos reportajes sobre la huerta murciana o la cerámica en tierras de la meseta.

Pero no es el caso en nuestro mundillo de la informática.

Palabrita de Niñojesús, que chismes, (aquí mejor, chipsmes), noticias y noticias pequeñas, pero en ambos casos, de interés y además, frases gloriosas dichas y escritas para regocijo de propios y extraños, no han faltado en este verano que se fue.

Hay rumores sobre la práctica desaparición de una prestigiosa revista española especializada en informática, lo cual nos entristece, lo mismo que cuando un amigo se va.

Televisión ha insistido e insiste en mostrar los efectos perniciosos del ordenador sobre las pobres e indefensas mentes infantiles y juveniles. Según dicen, los niños se ponen ordenador en vena y ya ni estudian, ni trabajan.

Sólo piensan en ello. Pedro Miranda y Mr. Chip emitirán un día de estos uno de sus estupendos programas dedicado al tema. Nosotros desde aquí nos adelantamos y pedimos encarecidamente a nuestros lectores que se pongan en contacto si conocen algún caso de ordenomanía.

Hablo en serio. Si saben de alguien que presente síntomas

de esa pretendida adicción al teclado, ruego lo comuniquen a esta redacción.

Espléndido el tratamiento sobre temas de informática que la Universidad Menéndez Pelayo tiene previsto ofrecer. En este mes de setiembre y en el pasado julio, cursos de y por, importantes empresas del sector, a cuál más interesante.

Muy bien todas las escuelas de verano para docentes, padres e interesados en la enseñanza y la informática, habidas en toda la geografía nacional. Destacamos aquí la de Acción Educativa y la del grupo Logo, celebradas en Madrid y Astorga. La entrañable pionera "Rosa Sensat" de Barcelona y la 1ª auspiciada por el sindicato FETE de UGT.

Penoso el tratamiento de las nuevas tecnologías en los cursos de verano de la Universidad Complutense. Este año, ni un sólo seminario o similar dedicado a ello.

Y peor: "la informática, sus lulianas máquinas, sus sogüeres prodigiosos, nos están cambiando la vida. ¿A que sí es una frase tan gloriosa como inexplicable? Se debe a don Julio Cerón y al calor de un viernes del mes de julio, en El Escorial. Vale.

Se acabó el verano y "volverán las oscuras golondrinas de tu balcón sus nidos a colgar, pero aquellos mil duros que me prestaste, esos... no volverán".

Seguiré con ustedes y con más chipsmes. Estaremos en contacto.

LA ANATOMIA DE LOS DISCOS EN MS/DOS

Un viaje por las interioridades de los discos y disquetes

Hola otra vez. Aquí estamos de nuevo para continuar desvelando aspectos curiosos del MS/DOS. Ya que este es el objetivo que nos hemos marcado en esta sección.

Vamos a profundizar en la estructura interna de los discos de MS/DOS y para ello emplearemos nuevas herramientas que serán citadas en este número. El contenido de este número y de los dos o tres siguientes va a ser muy profundo y de gran interés para el perfecto conocimiento de las técnicas usadas por el MS/DOS para guardar la información en los discos y disquetes.

Quizá sea una lectura tediosa, pero será de gran utilidad para encontrar datos perdidos accidentalmente e incluso para conseguir curiosos efectos en los directorios o proteger porciones de discos. Todo

esto y mucho más se puede hacer con un simple editor de sectores y unas directrices que iremos dejando claras para no caer en errores irremediables.

Estas técnicas que iremos presentando no son difíciles, pero el más mínimo error puede tener malas consecuencias. Por eso es necesario emplearlas con cuidado y las primeras veces es aconsejable usar datos ficticios o hacer pruebas en discos a parte. De lo que no hay duda es de que se requiere un completo conocimiento de la anatomía de los discos para poder modificar algunas cosas ya que todo está muy entrelazado.

Hay dos maneras de describir los discos, la primera es la descripción física, que es común a todos los sistemas operativos y la segunda es diferente para cada sistema operativo e

incluso admite alguna ligera variación de unas versiones a otras. Estas dos maneras de describir los discos son también conocidas como hardware y software de los discos.

LOS DISCOS DESDE EL PUNTO DE VISTA HARDWARE

Esta forma de comprender los discos es la más intuitiva y la única que es capaz de manejar una unidad de disco. Se trata de las caras, pistas y sectores.

Algo que salta a la vista es que un disco de música está compuesto por dos caras y en cada cara hay un número determinado de canciones, pues bien, los disquetes se estructuran de la misma manera: tienen dos (o más, en el caso de los discos duros) y las pistas son lo comparable a las canciones de nuestro disco de música. Es decir, las pistas son porciones de disco en forma de corona circular.

Así para leer el contenido de una pista basta colocar el cabezal lector de la unidad de disco en la pista deseada y al girar el disco nos aseguramos de que toda la pista pasa bajo el cabezal.

Lo de que un disco tenga dos o mas caras no es nada raro ya que los discos duros generalmente están compuestos de dos o más discos que giran sobre el mismo eje dispuestos de la misma manera que en los tocadiscos que permiten colocar varios discos para irlos poniendo uno a uno.

Un disco también admite ser dividido en porciones a modo de tarta de tal manera que si tomamos un "trozo de tarta" y dentro de él la parte correspondiente a una pista (corona circular) obtenemos una parte con forma de "uña cortada", de la cual si tomamos una sola cara obtendremos un sector. A esa especie de uña cortada considerando todas sus caras se le conoce con el nombre de cilindro, por tanto, un cilindro tendrá tantos sectores como caras tenga el disco.

LOS CASOS MAS CORRIENTES

Para dejar esto más claro vamos a comentar los

casos más frecuentes de discos y disquetes. Por ejemplo un disquete de 360Kb tiene 2 caras, 40 pistas por cara y 9 (u 8, dependiendo de la versión del DOS) sectores por pista. Si en cada pista hay 9 sectores habrá $40 \times 9 = 360$ sectores en cada cara, y en total 720 sectores en todo el disco. Las caras se numeran de la 0 a la 1, las pistas de la 0 a la 39 y los sectores del 1 al 9.

Es importante conocer la asignación de caras, pistas y sectores a lo que se llaman sectores absolutos y sectores lógicos. En la primera cara pista 0 se encuentran los sectores (sectores absolutos) del 0 al 8 (correspondientes a los sectores lógicos 1 a 9 de la pista 0). Los sectores 9 al 17 se encuentran en la cara 1 pista 0, los sectores 18 al 26 se encuentran en la cara 0 pista 1 y así sucesivamente, cara 1, pista 1, cara 0, pista 2, cara 1, pista 2, ... etc.

Los disquettes de alta densidad de 1.2Mb tienen 2 caras 80 pistas y 15 sectores por pista, en total $15 \times 80 \times 2 = 2400$ sectores totales en el disco.

Un disco duro de los más normales (SEAGATE ST-225) de 20 Mb tiene 4 caras, 611 pistas y 17 sectores por pista que hacen un total de 41.548 sectores.

Hay que tener en cuenta que los discos duros deben reservar espacio para el sector de arranque, y la tabla de particiones, para lo cual utilizan la pista 0, cara 0, ocupándola por completo. Además, al igual que sucede con los discos flexibles, hay que descontar también el espacio ocupado por la tabla de asignación de ficheros (File Allocation Table o FAT) y el directorio. Más adelante veremos cómo los propios discos llevan esta información de los sectores totales y los sectores reservados entre otros parámetros.

Los discos duros siempre tienen un número elevado de pistas lo cual requiere una mecánica de absoluta precisión que es demasiado delicada, de ahí que los discos duros estén herméticamente cerrados y atornillados. Además al estar más condensada la información, una motita de polvo que se atascara entre los cabezales lectores y el material magnético del disco podría dañar su superficie y estropear una cantidad considerable de datos.

Probablemente en números posteriores profundicemos sobre la tecnología de fabricación y funcionamiento de los discos duros, este no es el ob-

jetivo del presente número y por lo tanto no les dedicaremos más tiempo por el momento.

LOS DISCOS DESDE EL PUNTO DE VISTA SOFTWARE

Esta forma de entender los discos es la que diferencia a unos sistemas operativos de otros. Es necesaria para identificar las caras, pistas y sectores con la información que el disco contiene.

Dividimos, pues, el disco en cuatro grandes partes: BOOT, F.A.T., Directorio y Zona de datos.

El BOOT ocupa un sólo sector, el sector absoluto 0, es decir cara 0, pista 0, sector 0. En los discos duros esto no es exacto ya que en ese sector se escribe la primera tabla de partición. En el caso de los discos duros el sector en el que está el BOOT es el situado en la cara 1, pista 0, sector 1.

La F.A.T. (File Allocation Table, en castellano tabla de asignación de ficheros) ocupa un número variable de sectores colocados tras el BOOT y, dada su gran importancia se tiene generalmente más de una copia idéntica de la F.A.T. una detrás de otra (en los floppies suele haber

dos copias de la FAT, mientras que en los discos duros es habitual tener varias más).

El directorio raíz ocupa los sectores inmediatamente siguientes y el resto pertenece a la zona de datos.

De momento sólo profundizaremos en la primera parte, las demás serán totalmente analizadas en números siguientes.

EL SECTOR 0 DE LOS DISCOS. BOOT

Este sector es la ficha técnica de un disco y además si el disco contiene el arranque del sistema operativo en este sector se halla un programa para comenzar la carga del sistema operativo.

Detalladamente el BOOT se divide en tres partes. La primera contiene el nombre del fabricante y la versión del sistema operativo y ocupa los bytes del 03H al 0AH. La segunda es una lista de parámetros

que describen totalmente al disco y que se llama Bloque de Parámetros BIOS (B.P.B.) y ocupa los bytes del 0BH al 17H. A continuación (bytes del 18H al 1DH) vienen más parámetros aunque no pertenecen al BPB. Y por último la tercera y última parte es la rutina de arranque (bootstrap).

Los bytes del 00H al 02H contienen E9 XX XX que es una instrucción de salto (JMP) a la rutina de arranque.

Como ya hemos dicho, entre los bytes 0Bh y 1Dh se encuentra una lista de parámetros particulares del disco ó disquette. En la FIGURA 1 tenemos una lista de estos parámetros con su significado y su colocación exacta en el sector de arranque. Todos ellos, a excepción del byte descriptor del medio, son valores numéricos y sirven para que el sistema operativo pueda encontrar la cara, pista y sector asociadas a

FIGURA 1 Lista de Parámetros del sector 0 de los discos con su correspondiente colocación

0BH-0CH	Bytes por sector.	(2 bytes)
0DH	Sectores por cluster.	(1 byte)
0EH-0FH	Sectores reservados.	(2 bytes)
10H	Número de copias de la F.A.T.	(1 byte)
11H-12H	Número de entradas del directorio raíz.	(2 bytes)
13H-14H	Sectores totales.	(2 bytes)
15H	Byte de descripción de medio.	(1 byte)
16H-17H	Número de sectores por F.A.T.	(2 bytes)
18H-19H	Sectores por pista.	(2 bytes)
1AH-1BH	Número de Caras.	(2 bytes)
1CH-1DH	Número de sectores ocultos.	(2 bytes)

NUEVA LINEA EN EL MERCADO DEL SOFTWARE



El Software a tu nivel

UN PROGRAMA PARA CADA NECESIDAD
MAS DE 50 PRODUCTOS EN CATALOGO



El Software a tu nivel

ENSEÑANZA

«Curso PC»

El primer contacto con su PC.
APLICACIONES:

- Iniciación al uso de su ordenador personal.
 - Curso previo al estudio de cualquier otro programa.
- PRECIO: 3.900 Ptas.

«Cursos de Informática Básica I, II y III»

Aprenda informática con ayuda de la informática.

- APLICACIONES:
- Iniciación a la informática.
 - Curso previo al estudio de cualquier otro programa.
- PRECIO (incluye los tres cursos): 6.900 Ptas.

«Teacher I/II»

Aprenda inglés con ayuda de su PC.
APLICACIONES:

- Ayuda al aprendizaje del inglés.
 - Complemento perfecto de cualquier método de aprendizaje del inglés.
- PRECIO: 9.900 Ptas. (Cada curso)

«Tutoridos»

Simulación del funcionamiento del Sistema Operativo MS-DOS.

- APLICACIONES:
- Conocimiento del Sistema Operativo MS-DOS.
 - Realización de prácticas sobre las órdenes estudiadas.
- PRECIO: 3.900 Ptas.

«Geografía de España»

La Geografía de España en su totalidad.

- APLICACIONES:
- Conocimiento de la Geografía Política y Física de España.
 - Análisis de las comunidades autónomas.

PRECIO: 4.900 Ptas.

«Geografía de Europa»

El continente Europeo a su alcance.
APLICACIONES:

- Conocimiento de la Geografía Política y Física de Europa.
 - Estudio de la Climatología y Geografía Socioeconómica.
 - Conocimientos culturales.
- PRECIO: 5.900 Ptas.

«PC Globe 3.0»

El Mundo a su alcance.

- APLICACIONES:
- Geografía Política y Física del Mundo.
 - Estudio de los datos económicos, turísticos, demográficos, etc.
 - Utilidades de moneda, medidas horarias, etc.
- PRECIO: 12.900 Ptas.

«Curso Unix/Xenix»

APLICACIONES:

- Iniciación al uso del sistema operativo UNIX.
 - Curso previo al estudio de cualquier otro programa UNIX.
- PRECIO: 7.900 Ptas. ...

JUEGOS

«Flight Simulator»

El simulador de vuelo más conocido en el mundo.

- APLICACIONES:
- Diseño y prueba de aviones experimentales.
 - Juego, entretenimiento, realismo, pruebas de habilidad con diferentes modelos de aviones.
- PRECIO: 9.900 Ptas.

«Juegos de Inteligencia»

Reflexión frente al ordenador.

- APLICACIONES:
- Juegos a realizar con el lenguaje a través del ordenador.
 - Posibilidad de editar y crear nuevos juegos.
- PRECIO: 3.900 Ptas.

«Crucigramas»

Crucigramas en Español, Francés e Inglés.

- APLICACIONES:
- Permite el diseño de nuevos crucigramas en tres idiomas.
- PRECIO: 3.900 Ptas.

«Micon»

Juego de construcciones.

- APLICACIONES:
- Brinda la posibilidad de entrar en el mundo de la construcción a cualquier persona.
 - Gran entretenimiento y valor educativo.
- PRECIO: 4.900 Ptas. ...

PROGRAMACION

«Editor Personal»

El editor imprescindible.

- APLICACIONES:
- Edición de programas y ficheros del DOS.
 - Creación de cartas, notas y pequeños documentos.
- PRECIO: 4.900 Ptas.

«Logo»

El lenguaje de programación para niños.

- APLICACIONES:
- Iniciación a la informática.
 - Ayuda al aprendizaje de la lógica y matemáticas.
 - Recomendado para niños de 8 a 80 años.
- PRECIO: 9.900 Ptas.

«Pilot»

La mejor herramienta para crear cursos por ordenador.

- APLICACIONES:
- Elaboración de cursos por ordenador (EAO).
 - Evaluación de los conocimientos del alumno.
 - Elaboración de demostraciones y presentaciones.
- PRECIO: 9.900 Ptas.

«Utilidades Pilot»

Profundice en el lenguaje Pilot.

- APLICACIONES:
- Ayuda a la creación de aplicaciones con Pilot.
- PRECIO: 4.900 Ptas.

APLICACIONES

«MiniConta»

Contabilidad para no contables.

- APLICACIONES:
- Contabilidad para comercios, profesionales, comunidades, etc.
- PRECIO: 9.900 Ptas.

«dBGreen Junior»

Base de datos programable.

- APLICACIONES:
- Gestión de la biblioteca y discoteca personal.
 - Elaboración de ficheros de datos de todo tipo.
 - Personalización de cartas invitaciones...
 - Impresión de etiquetas de discos, libros...
- PRECIO: 11.900 Ptas.

«BIT Courier»

El programa de comunicaciones indispensable.

- APLICACIONES:
- Conexión directa o vía modem a otros ordenadores o bases de datos.
 - Transferencia de ficheros.
 - Recepción y envío centralizado de ficheros.
 - Conversión de su PC en un terminal.
- PRECIO: 9.900 Ptas.

«Docutext»

Su primera Base de Datos documental.

- APLICACIONES:
- Creación de ficheros de bibliotecas, discotecas, catálogos, recetarios, listines...
- PRECIO: 9.900 Ptas.

«Lápis»

Su primer Procesador de Textos.

- APLICACIONES:
- Proceso de textos en general.
 - Elaboración de mailings y circulares personalizados.
 - Creación de etiquetas para correos.
- PRECIO: 9.900 Ptas.

«Contabilidad Personal»

Contabilidad personal sin esfuerzo.

- APLICACIONES:
- Contabilidad personal.
- PRECIO: 6.900 Ptas.

«Autoedit»

El procesador de textos completo.

- APLICACIONES:
- Proceso de textos en general.
 - Edición con columnas.
- PRECIO: 9.900 Ptas. ...

UTILIDADES

«Data/Date»

La Agenda perpetua residente.

- APLICACIONES:
- Gestión de citas, cumpleaños, notas diarias...
 - Listín telefónico.
 - Calendario perpetuo. Tabla kilométrica, reloj internacional...
- PRECIO: 7.900 Ptas.

«Microdic»

Diccionario de consulta residente en memoria.

- Versiones disponibles:
- INGLES - ESPAÑOL 3.900 Ptas.
 - MEDICO INGLES - ESPAÑOL 5.900 Ptas.
 - COMERCIAL INGLES - ESPAÑOL 5.900 Ptas.
 - JURIDICO INGLES - ESPAÑOL 5.900 Ptas.
 - SINONIMOS CASTELLANO 5.900 Ptas.
 - CATALAN - CASTELLANO 5.900 Ptas.
 - VASCO - CASTELLANO 5.900 Ptas.

APLICACIONES:

- Redacción de cartas, informes, documentos...
- Ayuda a la traducción y al aprendizaje de idiomas. ...

VARIOS

«Ratón»

APLICACIONES:

- Conectable a puerto serie.
 - Amplísimas prestaciones para todos los usuarios.
- PRECIO: 7.500 Ptas.

«Joystick 330 + Tarjeta»

El Joystick de mayor precisión.

- APLICACIONES:
- Juegos.
 - Gran flexibilidad de manejo, dos salidas.
- PRECIO: 7.300 Ptas. ...

«BIT Modem 1200»

El modem sin complicaciones.

- APLICACIONES:
- Conexión de ordenadores vía telefónica.
 - Marcador automático.
- PRECIO: 22.000 Ptas. ...

PARA ORDENADORES IBM PC, XT, AT O COMPATIBLES

DE VENTA EN GRANDES ALMACENES, LIBRERIAS ESPECIALIZADAS Y TIENDAS DE INFORMATICA

CON LA GARANTIA



PRECIO IVA INCLUIDO
PARA MAYOR INFORMACION:



Santa Engracia 6-1ª Pta. Telf.: (91) 308 40 69/54 47/54 70/54 44 28 010 MADRID
Via Augusta, 13-15, 6ª Pta. Telf.: (93) 217 76 54/217 06 74 08006 BARCELONA

FIGURA 2 Detalle del sector BOOT visto con un editor de sectores y valores pertenecientes a un diskette de 360 Kb para comprobar y hacerse una mejor idea de como interpretarlos en otros discos.

Displacement	Hex codes	ASCII value
0000(0000)	EB 34 90 49 42 4D 20 20 33 2E 32 00 02 02 01 00	...IBM 3.2
0016(0010)	02 70 00 D0 02 FD 02 00 09 00 02 00 00 00 00 00	.....
0032(0020)	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0F	.....
0048(0030)	00 00 00 00 01 00 FA 33 C0 8E D0 BC 00 7C 16 07	.....
0064(0040)	BB 78 00 36 C5 37 1E 56 16 53 BF 2B 7C B9 0B 00	.....
0080(0050)	FC AC 26 80 3D 00 74 03 26 8A 05 AA 8A C4 E2 F1	.....
0096(0060)	06 1F 89 47 02 C7 07 2B 7C FB CD 13 72 67 A0 10	.....
0112(0070)	7C 98 F7 26 16 7C 03 06 1C 7C 03 06 0E 7C A3 3F	.....
0128(0080)	7C A3 37 7C B8 20 00 F7 26 11 7C 8B 1E 0B 7C 03	.....
0144(0090)	C3 48 F7 F3 01 06 37 7C BB 00 05 A1 3F 7C E8 96	.....
0160(00A0)	00 B8 01 02 E8 AA 00 72 19 8B FB B9 0B 00 BE CF	.....
0176(00B0)	7D F3 A6 75 0D 8D 7F 20 BE DA 7D B9 0B 00 F3 A6	.....
0192(00C0)	74 18 BE 6E 7D E8 61 00 32 E4 CD 16 5E 1F 8F 04	.....
0208(00D0)	8F 44 02 CD 19 BE B9 7D EB EB A1 1C 05 33 D2 F7	.....
0224(00E0)	36 0B 7C FE C0 A2 3C 7C A1 37 7C A3 3D 7C BB 00	.....
0240(00F0)	07 A1 37 7C E8 40 00 A1 18 7C 2A 06 3B 7C 40 50	.....
0256(0100)	E8 4E 00 58 72 CF 28 06 3C 7C 76 0C 01 06 37 7C	.....
0272(0110)	F7 26 0B 7C 03 D8 EB D9 8A 2E 15 7C 8A 16 FD 7D	.....
0288(0120)	8E 1E 3D 7C EA 00 00 70 00 AC 0A C0 74 22 B4 0E	.....
0304(0130)	BB 07 00 CD 10 EB F2 33 D2 F7 36 18 7C FE C2 88	.....
0320(0140)	16 3B 7C 33 D2 F7 36 1A 7C 88 16 2A 7C A3 39 7C	.....
0336(0150)	C3 B4 02 8B 16 39 7C B1 06 D2 E6 0A 36 3B 7C 8B	.....
0352(0160)	CA 86 E9 8A 16 FD 7D 8A 36 2A 7C CD 13 C3 0D 0A	.....
0368(0170)	45 72 72 6F 72 20 65 6E 20 64 69 73 6B 65 74 74	Error en diskett
0384(0180)	65 20 6F 20 64 69 73 6B 65 74 74 65 20 73 69 6E	e o diskette sin
0400(0190)	20 44 4F 53 0D 0A 43 A0 6D 62 69 65 6C 6F 20 79	DOS..Cámbielo y
0416(01A0)	20 70 75 6C 73 65 20 63 75 61 6C 71 75 69 65 72	pulse cualquier
0432(01B0)	20 74 65 63 6C 61 0D 0A 00 0D 0A 45 72 72 6F 72	tecla.....Error
0448(01C0)	20 65 6E 20 61 72 72 61 6E 71 75 65 0D 0A 00 49	en arranque...I
0464(01D0)	42 4D 42 49 4F 20 20 43 4F 4D 49 42 4D 44 4F 53	BMBIO COMIBMDOS
0480(01E0)	20 20 43 4F 4D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	COM
0496(01F0)	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 55 AA	

ANALISIS DE LA UNIDAD A:

```

Bytes por sector:      512
Sectores por cluster: 2
Sectores reservados:  1
Número de copias de la F.A.T.: 2
Número de entradas del directorio raíz: 112
Número de sectores totales: 720
Byte de descripción del medio: FDh
Número de sectores por F.A.T.: 2
Sectores por pista:   9
Número de cabezas:    2
Número de sectores ocultos: 0
    
```

un determinado sector lógico (también llamado sector absoluto). Algunos de ellos ocupan 2 bytes y se interpretan colocando primero el byte que está en segundo lugar y a continuación el primero. Así pues el número 512 que en HEXADECIMAL es 0200h, vendrá escrito en disco como 0002h.

La FIGURA 2 refleja el aspecto del sector 0 de un disquette de 360Kb con un editor de sectores. En ella se pueden observar uno a uno los valores de los parámetros, los cuales también se encuentran en la misma ilustración para que sea más cómoda esta comprobación. Con un editor de sectores se puede modificar a voluntad cualquier parte del sector de arranque de un disco, pero hay que asu-

mir la responsabilidad correspondiente, ya que si se modifica algo del B.P.B. (Bloque de Parámetros BIOS) el controlador de disco podría dejar de comprender la información que hay en los demás sectores ó realizar mal la correspondencia entre sectores físicos y sectores lógicos.

EL PROGRAMA BOOT.COM

Este programa que publicamos en este número sirve para presentar por pantalla todos estos datos que hemos descrito acerca de los discos y disquettes. Para ello lo que hace es simplemente leer el sector 0 del disco y uno por uno ir comprobando los valores del bloque de parámetros BIOS y demás datos para

escribirlos en la pantalla. Comprueba las unidades de la A a la F una por una y si no existen o no tienen disco introducido se las salta, en caso de existir y estar preparadas saca por pantalla los parámetros del disco en cuestión.

Podrás encontrar este programa en la FIGURA 3 escrito y comentado en ensamblador y en la FIGURA 4 en BASIC.

HASTA EL PROXIMO NUMERO

En el próximo número veremos detenidamente la F.A.T. y los mapas de uso de los discos y disquettes. Aquí es donde daremos el paso más definitivo hacia las técnicas de recuperación de archivos.

Figura 3: Programa BOOT.ASN

```

; Programa BOOT.ASN
; Realizado por GOYO EL LAMENTABLE para EL ORDENADOR PERSONAL
; Editarlo con cualquier editor de texto
; Compilar con macroensamblador
;           MASM boot;
; Linkar con LINK
;
; Pasar a programa COM con EXE2BIN
; tecleando
;           EXE2BIN BOOT.EXE BOOT.COM
;
CODIGO      SEGMENT
             ORG     100H
             ASSUME CS:CODIGO,DS:CODIGO,ES:CODIGO,SS:CODIGO
TEST_DISCOS PROC NEAR                                ;Programa principal
             MOV     AX,0                             ;Unidad A:
             MOV     CX,1                             ;Número de sectores a leer
             MOV     DX,0                             ;Sector lógico de comienzo
             MOV     BX,OFFSET SECTOR                ;Zona de memoria que recibe
                                                     ;el sector
             INT     25H                             ;Solicitar servicio de DOS

```

```

                                ;para leer el sector indicado
                                ;Salto si hay algún error
JC      UNIDADE
MOV     BYTE PTR LETRAUNIDAD[0], 'A'
CALL   ANALISIS                ;Rutina de analisis

UNIDADEB:  MOV     AX,1                ;Unidad B:
           MOV     CX,1
           MOV     DX,0
           MOV     BX,OFFSET SECTOR
           INT     25H
           JC      UNIDADC           ;Salto si hay algún error
           MOV     BYTE PTR LETRAUNIDAD[0], 'B'
           CALL   ANALISIS          ;Rutina de analisis

UNIDADC:   MOV     AX,2                ;Idem anteriores
           MOV     CX,1
           MOV     DX,0
           MOV     BX,OFFSET SECTOR
           INT     25H
           JC      UNIDADD
           MOV     BYTE PTR LETRAUNIDAD[0], 'C'
           CALL   ANALISIS

UNIDADD:   MOV     AX,3
           MOV     CX,1
           MOV     DX,0
           MOV     BX,OFFSET SECTOR
           INT     25H
           JC      UNIDADE
           MOV     BYTE PTR LETRAUNIDAD[0], 'D'
           CALL   ANALISIS

UNIDADE:   MOV     AX,4
           MOV     CX,1
           MOV     DX,0
           MOV     BX,OFFSET SECTOR
           INT     25H
           JC      UNIDADF
           MOV     BYTE PTR LETRAUNIDAD[0], 'E'
           CALL   ANALISIS

UNIDADF:   MOV     AX,5
           MOV     CX,1
           MOV     DX,0
           MOV     BX,OFFSET SECTOR
           INT     25H
           JC      SALIR
           MOV     BYTE PTR LETRAUNIDAD[0], 'F'
           CALL   ANALISIS

SALIR:     MOV     AX,4C00H           ;Salir con código de retorno 0
           INT     21H

TEST_DISCOS  ENDP

```

;Rutina para convertir el registro AX una cadena de caracteres que
;expresa un número decimal y sacarlo por pantalla

```

CONVASCII   PROC    NEAR
            PUSH    AX                ;Guardar los registros usados
            PUSH    BX
            PUSH    CX
            PUSH    DX
            PUSH    SI

            MOV     CX,5                ;Poner en blanco los 5 primeros
            MOV     BX,0                ;caracteres de CADENA
RELENO:     MOV     BYTE PTR CADENA[BX], ' '
            INC     BX
            LOOP    RELENO

            MOV     SI,10              ;Constante 10 para efectuar
            ;divisiones

```

```

BUCLE:      SUB    DX,DX
            DIV    SI                ;Dividir entre 10
            ;AX cociente DX resto
            ADD    DL,'0'           ;Convertir resto a ASCII
            DEC    BX                ;Retroceder un caracter en
            MOV    BYTE PTR CADENA[BX],DL ;CADENA e introducir el resto
            ;traducido a ASCII
            INC    CX                ;Contar los caracteres convertidos
            OR     AX,AX
            JNZ    BUCLE            ;Salto si AX<>0
            MOV    LON,CL           ;Guardar la logitud de CADENA

            MOV    DX,OFFSET CADENA ;Enviar CADENA a la pantalla
            MOV    AH,9
            INT    21H

            POP    SI                ;Recuperar registros
            POP    DX
            POP    CX
            POP    BX
            POP    AX

            RET                      ;Terminado
CONVASCII   ENDP
    
```

;Rutina para convertir AL a HEXADECIMAL y escribirlo por pantalla

```

CONVHEXA   PROC    NEAR
            PUSH   AX                ;Guardar los registros
            PUSH   CX
            PUSH   DX
            PUSH   SI

            MOV    AH,AL            ;AH=AL=caracter a convertir
            AND    AH,0F0H          ;AH=Nibble alto del caracter
            AND    AL,0FH          ;AL=Nibble bajo del caracter
            MOV    CL,4            ;4 desplazamientos a la
            SHR    AH,CL           ;derecha del AH

            CMP    AL,9            ;Comparar cifra baja con 9
            JLE    CIFRA1         ;Salto si es menor o igual
            ADD    AL,55           ;Si no convertir en A B C ...
            JMP    SIGUIENTE1     ;Pasar a la siguiente cifra
CIFRA1:    ADD    AL,'0'          ;Convertir en número

SIGUIENTE1: CMP    AH,9            ;Comparar cifra alta con 9
            JLE    CIFRA2         ;Salto si es menor o igual
            ADD    AH,55           ;Si no convertir en A B C ...
            JMP    SIGUIENTE2     ;Pasar a cadena de caracteres
CIFRA2:    ADD    AH,'0'          ;Convertir en número

SIGUIENTE2: MOV    BYTE PTR CADENA,AH ;Cargar CADENA con la cadena
            MOV    BYTE PTR CADENA[1],AL ;hallada
            MOV    BYTE PTR CADENA[2],'h'
            MOV    BYTE PTR CADENA[3],'$'
            MOV    DX,OFFSET CADENA ;Llevarlo a la pantalla
            MOV    AH,9
            INT    21H

            POP    SI                ;Recuperar registros
            POP    DX
            POP    CX
            POP    AX

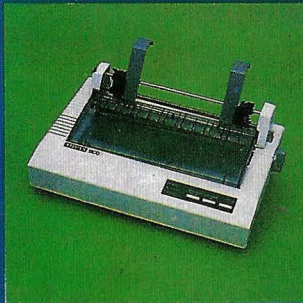
            RET                      ;Retorno
CONVHEXA   ENDP
    
```

;Rutina que comprueba los valores de los parámetros del SECTOR 0
;del disco. Este sector está ya en memoria si se llama a esta rutina

```

ANALISIS   PROC    NEAR
            MOV    DX,OFFSET MENSAJE0 ;Escribir el mensaje0
            MOV    AH,9
            INT    21H
    
```

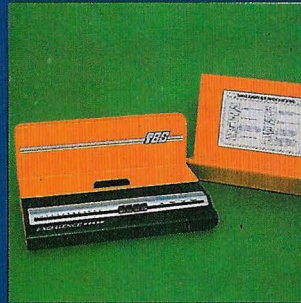
todos los consumibles para informática



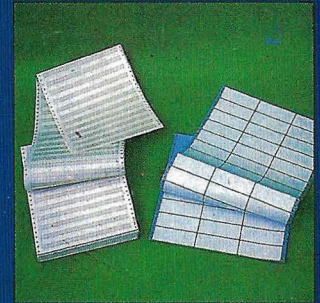
Impresoras CITIZEN



Carros-bastidor extensibles para carpetas de varillas.



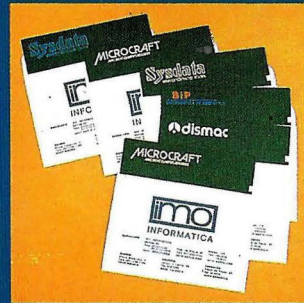
Encuadradoras de oficina T.B.S.



Papel continuo y etiquetas adhesivas para ordenador.



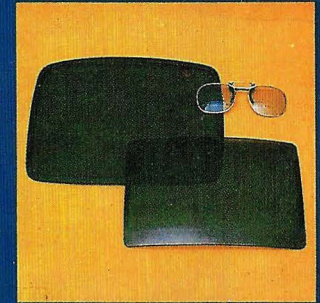
Mesas para impresoras.



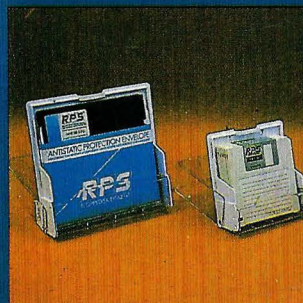
Personalización de diskettes.



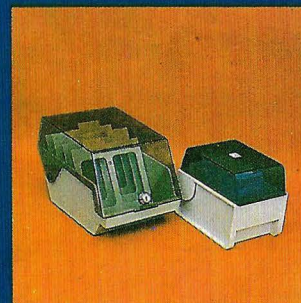
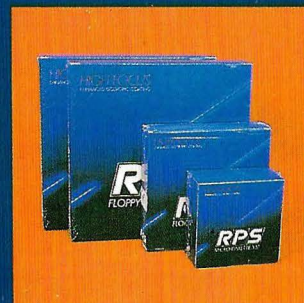
Data-cartridges para streamers RPS.



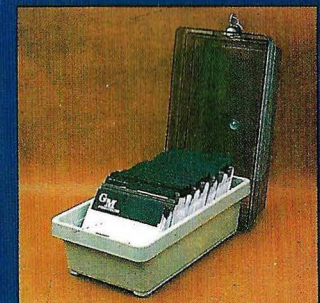
Filtros protectores para pantallas, de malla y ópticos.



Diskettes de 8", 5 1/4" y 3 1/2" RPS.



Archivadores para diskettes, de 3 1/2" y 5 1/4" con y sin cerradura.



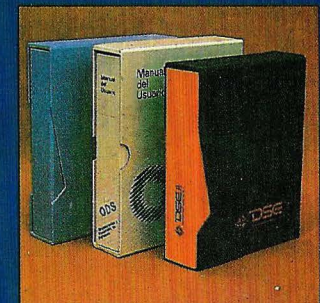
Cintas magnéticas.



Cintas y telas entintadas para impresoras.



Equipos de limpieza de diskettes y cabezales.



Carpetas para programas.



BALMES, 28-34
TELS. 302 54 44 - 302 54 45
08007 BARCELONA

TRAVESERA DE GRACIA, 88
TELS. 237 74 83 - 237 75 94
08006 BARCELONA

AMILCAR, 126
TELS. 235 22 25 - 256 50 05
08032 BARCELONA

PLAZA CATALUÑA, 1
TELS. 261 10 69 - 261 11 89
28002 MADRID

```

MOV     DX,OFFSET MENSAJE1      ;Escribir mensaje1
MOV     AH,9
INT     21H
MOV     AH,BYTE PTR SECTOR[0CH] ;Cargar AX con el valor del
MOV     AL,BYTE PTR SECTOR[0BH] ;campo bytes por sector dentro
                                           ;del sector 0 bytes 0B-0C
CALL    CONVASCII              ;Convertirlo a números en ASCII
                                           ;y sacarlo por pantalla

MOV     DX,OFFSET MENSAJE2      ;Idem con Sectores por cluster
MOV     AH,9
INT     21H
MOV     AH,0
MOV     AL,BYTE PTR SECTOR[0DH]
CALL    CONVASCII

MOV     DX,OFFSET MENSAJE3
MOV     AH,9
INT     21H
MOV     AH,BYTE PTR SECTOR[0FH]
MOV     AL,BYTE PTR SECTOR[0EH]
CALL    CONVASCII

MOV     DX,OFFSET MENSAJE4
MOV     AH,9
INT     21H
MOV     AH,0
MOV     AL,BYTE PTR SECTOR[10H]
CALL    CONVASCII

MOV     DX,OFFSET MENSAJE5
MOV     AH,9
INT     21H
MOV     AH,BYTE PTR SECTOR[12H]
MOV     AL,BYTE PTR SECTOR[11H]
CALL    CONVASCII

MOV     DX,OFFSET MENSAJE6
MOV     AH,9
INT     21H
MOV     AH,BYTE PTR SECTOR[14H]
MOV     AL,BYTE PTR SECTOR[13H]
CALL    CONVASCII

MOV     DX,OFFSET MENSAJE7
MOV     AH,9
INT     21H
MOV     AH,0
MOV     AL,BYTE PTR SECTOR[15H]
CALL    CONVHEXA

MOV     DX,OFFSET MENSAJE8
MOV     AH,9
INT     21H
MOV     AH,BYTE PTR SECTOR[17H]
MOV     AL,BYTE PTR SECTOR[16H]
CALL    CONVASCII

MOV     DX,OFFSET MENSAJE9
MOV     AH,9
INT     21H
MOV     AH,BYTE PTR SECTOR[19H]
MOV     AL,BYTE PTR SECTOR[18H]
CALL    CONVASCII

MOV     DX,OFFSET MENSAJE10
MOV     AH,9
INT     21H
MOV     AH,BYTE PTR SECTOR[1BH]
MOV     AL,BYTE PTR SECTOR[1AH]
CALL    CONVASCII

```

```

MOV     DX,OFFSET MENSAJE11
MOV     AH,9
INT     21H
MOV     AH,BYTE PTR SECTOR[1DH]
MOV     AL,BYTE PTR SECTOR[1CH]
CALL    CONVASCII

MOV     DX,OFFSET MENSAJE12      ;Mensaje pulsa una tecla...
MOV     AH,9
INT     21H
MOV     AH,7                      ;Esperar entrada del teclado
INT     21H

RET                                           ;Retorno
ANALISIS ENDP

CR      EQU    0DH                  ;Retorno de carro
LF      EQU    0AH                  ;Avance de línea
CADENA  DB     'GOYO $'            ;CADENA de caracteres. Puede
                                        ;tener cualquier valor inicial
LON     DB     00H                  ;Longitud cadenas convertidas
SECTOR  DB     512 DUP(?)          ;Zona de transferencia para
                                        ;un sector (512bytes)

;Todas las cadenas de caracteres que se van a enviar a la pantalla acaban con
;el signo $ porque la funcion 09H de INT 21H lleva caracteres a la pantalla
;hasta encontrar el carácter $

MENSAJE0 DB CR,LF,CR,LF,CR,LF,' ANALISIS DE LA UNIDAD '
LETRAUNIDAD DB ':$'
MENSAJE1 DB CR,LF,CR,LF,'                               Bytes por sector: $'
MENSAJE2 DB CR,LF,'                               Sectores por cluster: $'
MENSAJE3 DB CR,LF,'                               Sectores reservados: $'
MENSAJE4 DB CR,LF,'                               Número de copias de la F.A.T.: $'
MENSAJE5 DB CR,LF,'Número de entradas del directorio raíz: $'
MENSAJE6 DB CR,LF,'                               Número de sectores totales: $'
MENSAJE7 DB CR,LF,'                               Byte de descripción del medio: $'
MENSAJE8 DB CR,LF,'                               Número de sectores por F.A.T.: $'
MENSAJE9 DB CR,LF,'                               Sectores por pista: $'
MENSAJE10 DB CR,LF,'                              Número de cabezas: $'
MENSAJE11 DB CR,LF,'                              Número de sectores ocultos: $'
MENSAJE12 DB CR,LF,'                              Pulsa una tecla para continuar... ',CR,LF,' $'
CODIGO   ENDS
END      TEST_DISCOS

```

541 34 00

Un teléfono de PC DISC
ahora empieza por cinco

FIGURA 4: Cargador BOOT.BAS

```

10 REM PROGRAMA REALIZADO POR GOYO EL LAMENTABLE
20 REM PARA EL ORDENADOR PERSONAL
30 REM ESTE PROGRAMA CREA EL PROGRAMA BOOT.COM
40 OPEN "BOOT.COM" AS #1 LEN=1
50 FIELD#1, 1 AS AS
60 FOR I=1 TO 480
70   READ BYTE
80   LSET A$=CHR$(BYTE)
90   PUT#1
100 NEXT I
110 FOR I=1 TO 510
120   LSET A$=CHR$(0)
130   PUT#1
140 NEXT I
150 FOR I=1 TO 568
160   READ BYTE
170   LSET A$=CHR$(BYTE)
180   PUT#1
190 NEXT I
200 CLOSE
210 END
220 DATA 184, 0, 0, 185, 1, 0, 186, 0, 0, 187
230 DATA 225, 2, 205, 37, 114, 8, 198, 6, 254, 4
240 DATA 65, 232, 250, 0, 184, 1, 0, 185, 1, 0
250 DATA 186, 0, 0, 187, 225, 2, 205, 37, 114, 8
260 DATA 198, 6, 254, 4, 66, 232, 226, 0, 184, 2
270 DATA 0, 185, 1, 0, 186, 0, 0, 187, 225, 2
280 DATA 205, 37, 114, 8, 198, 6, 254, 4, 67, 232
290 DATA 202, 0, 184, 3, 0, 185, 1, 0, 186, 0
300 DATA 0, 187, 225, 2, 205, 37, 114, 8, 198, 6
310 DATA 254, 4, 68, 232, 178, 0, 184, 4, 0, 185
320 DATA 1, 0, 186, 0, 0, 187, 225, 2, 205, 37
330 DATA 114, 8, 198, 6, 254, 4, 69, 232, 154, 0
340 DATA 184, 5, 0, 185, 1, 0, 186, 0, 0, 187
350 DATA 225, 2, 205, 37, 114, 8, 198, 6, 254, 4
360 DATA 70, 232, 130, 0, 184, 0, 76, 205, 33, 80
370 DATA 83, 81, 82, 86, 185, 5, 0, 187, 0, 0
380 DATA 198, 135, 218, 2, 32, 67, 226, 248, 190, 10
390 DATA 0, 43, 210, 247, 246, 128, 194, 48, 75, 136
400 DATA 151, 218, 2, 65, 11, 192, 117, 239, 136, 14
410 DATA 224, 2, 186, 218, 2, 180, 9, 205, 33, 94
420 DATA 90, 89, 91, 88, 195, 80, 81, 82, 86, 138
430 DATA 224, 128, 228, 240, 36, 15, 177, 4, 210, 236
440 DATA 60, 9, 126, 5, 4, 55, 235, 3, 144, 4
450 DATA 48, 128, 252, 9, 126, 6, 128, 196, 55, 235
460 DATA 4, 144, 128, 196, 48, 136, 38, 218, 2, 162
470 DATA 219, 2, 198, 6, 220, 2, 104, 198, 6, 221
480 DATA 2, 36, 186, 218, 2, 180, 9, 205, 33, 94
490 DATA 90, 89, 88, 195, 186, 225, 4, 180, 9, 205
500 DATA 33, 186, 1, 5, 180, 9, 205, 33, 138, 38
510 DATA 237, 2, 160, 236, 2, 232, 107, 255, 186, 46
520 DATA 5, 180, 9, 205, 33, 180, 0, 160, 238, 2
530 DATA 232, 92, 255, 186, 89, 5, 180, 9, 205, 33
540 DATA 138, 38, 240, 2, 160, 239, 2, 232, 75, 255
550 DATA 186, 132, 5, 180, 9, 205, 33, 180, 0, 160
560 DATA 241, 2, 232, 60, 255, 186, 175, 5, 180, 9
570 DATA 205, 33, 138, 38, 243, 2, 160, 242, 2, 232
580 DATA 43, 255, 186, 218, 5, 180, 9, 205, 33, 138
590 DATA 38, 245, 2, 160, 244, 2, 232, 26, 255, 186
600 DATA 5, 6, 180, 9, 205, 33, 180, 0, 160, 246
610 DATA 2, 232, 67, 255, 186, 48, 6, 180, 9, 205
620 DATA 33, 138, 38, 248, 2, 160, 247, 2, 232, 250
630 DATA 254, 186, 91, 6, 180, 9, 205, 33, 138, 38
640 DATA 250, 2, 160, 249, 2, 232, 233, 254, 186, 134
650 DATA 6, 180, 9, 205, 33, 138, 38, 252, 2, 160
660 DATA 251, 2, 232, 216, 254, 186, 177, 6, 180, 9
670 DATA 205, 33, 138, 38, 254, 2, 160, 253, 2, 232
680 DATA 199, 254, 186, 220, 6, 180, 9, 205, 33, 180
690 DATA 7, 205, 33, 195, 71, 79, 89, 79, 32, 36
700 DATA 0, 0, 0, 13, 10, 13, 10, 13, 10, 32
710 DATA 65, 78, 65, 76, 73, 83, 73, 83, 32, 68
720 DATA 69, 32, 76, 65, 32, 85, 78, 73, 68, 65
730 DATA 68, 32, 32, 58, 36, 13, 10, 13, 10, 32
740 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32
750 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32
760 DATA 32, 66, 121, 116, 101, 115, 32, 112, 111, 114
770 DATA 32, 115, 101, 99, 116, 111, 114, 58, 32, 36
780 DATA 13, 10, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32
790 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32
800 DATA 83, 101, 99, 116, 111, 114, 101, 115, 32, 112
810 DATA 111, 114, 32, 99, 108, 117, 115, 116, 101, 114
820 DATA 58, 32, 36, 13, 10, 32, 32, 32, 32, 32
830 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32
840 DATA 32, 32, 32, 32, 83, 101, 99, 116, 111, 114
850 DATA 101, 115, 32, 114, 101, 115, 101, 114, 118, 97
860 DATA 100, 111, 115, 58, 32, 36, 13, 10, 32, 32
870 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 78, 163, 109
880 DATA 101, 114, 111, 32, 100, 101, 32, 99, 111, 112
890 DATA 105, 97, 115, 32, 100, 101, 32, 108, 97, 32
900 DATA 70, 46, 65, 46, 84, 46, 58, 32, 36, 13
910 DATA 10, 78, 163, 109, 101, 114, 111, 32, 100, 101
920 DATA 32, 101, 110, 116, 114, 97, 100, 97, 115, 32
930 DATA 100, 101, 108, 32, 100, 105, 114, 101, 99, 116
940 DATA 111, 114, 105, 111, 32, 114, 97, 161, 122, 58
950 DATA 32, 36, 13, 10, 32, 32, 32, 32, 32, 32
960 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 78, 163, 109, 101
970 DATA 114, 111, 32, 100, 101, 32, 115, 101, 99, 116
980 DATA 111, 114, 101, 115, 32, 116, 111, 116, 97, 108
990 DATA 101, 115, 58, 32, 36, 13, 10, 32, 32, 32
1000 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 66, 121, 116, 101
1010 DATA 32, 100, 101, 32, 100, 101, 115, 99, 114, 105
1020 DATA 112, 99, 105, 162, 110, 32, 100, 101, 108, 32
1030 DATA 109, 101, 100, 105, 111, 58, 32, 36, 13, 10
1040 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 78
1050 DATA 163, 109, 101, 114, 111, 32, 100, 101, 32, 115
1060 DATA 101, 99, 116, 111, 114, 101, 115, 32, 112, 111
1070 DATA 114, 32, 70, 46, 65, 46, 84, 46, 58, 32
1080 DATA 36, 13, 10, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32
1090 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32
1100 DATA 32, 32, 32, 83, 101, 99, 116, 111, 114, 101
1110 DATA 115, 32, 112, 111, 114, 32, 112, 105, 115, 116
1120 DATA 97, 58, 32, 36, 13, 10, 32, 32, 32, 32
1130 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32
1140 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 78, 163, 109
1150 DATA 101, 114, 111, 32, 100, 101, 32, 99, 97, 98
1160 DATA 101, 122, 97, 115, 58, 32, 36, 13, 10, 32
1170 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32
1180 DATA 32, 78, 163, 109, 101, 114, 111, 32, 100, 101
1190 DATA 32, 115, 101, 99, 116, 111, 114, 101, 115, 32
1200 DATA 111, 99, 117, 108, 116, 111, 115, 58, 32, 36
1210 DATA 13, 10, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32
1220 DATA 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32, 32
1230 DATA 32, 32, 80, 117, 108, 115, 97, 32, 117, 110
1240 DATA 97, 32, 116, 101, 99, 108, 97, 32, 112, 97
1250 DATA 114, 97, 32, 99, 111, 110, 116, 105, 110, 117
1260 DATA 97, 114, 46, 46, 46, 13, 10, 36

```

NOTICIAS

AUTOCAD 10

Autodesk AG acaba de poner a disposición del mercado la versión 10 de AutoCAD para los sistemas 80386 en los idiomas siguientes: alemán, inglés, francés, italiano y español.

REF.001

NOVEDADES GSI

GSI presentó varias novedades en el marco de la feria Compat'90, que se celebró en el Palacio de Congresos de Madrid. Acompañaron a GSI en la presentación práctica las compañías Digital, ATT, Telefónica de Servicios y AECOC (Asociación Española de Codificación Comercial), que agrupa a 5.500 empresas.

REF.002

UNISYS PRESENTA ALLY Y WINDOWS 3.0

Unisys ha presentado en España Ally, un software de desarrollo de aplicaciones que trabaja con distintos sistemas operativos y diferentes gestores de datos.

La firma anuncia también la disponibilidad de la versión

3.0 de Windows de Microsoft para su familia de ordenadores profesionales y servidores de red PW2.

REF.003

LICENCIA EDUCATIVA PARA OPEN ACCESS II+

SPI ha desarrollado una Licencia Educativa de Open Access II Plus pensada, especialmente, para organizaciones dedicadas a la enseñanza de la informática.

REF.004

CURRENT VERSION 1.1

IBM ha anunciado el programa Current Version 1.1, una actualización de su paquete de software de gestión personal de información (PIM), que ofrece más funciones de base de datos y compatibilidad con el entorno operativo Windows de Microsoft.

REF.005

WINGZ SOPORTARA WINDOWS 3.0

Informix Software Iberica anunció que su hoja de cálculo

gráfica Wingz soportará el nuevo entorno gráfico Windows, Versión 3.0 de Microsoft.

REF.006

DIAPO DISTRIBUYE APPLAUSE II

Diapo ofrece un nuevo servicio profesional gracias al acuerdo de distribución con Ashton-Tate del nuevo software de gráficos para presentaciones Applause II.

REF.007

RESULTADOS MICROSOFT

Las ventas de Microsoft en 1989 se acercaron a los 384 millones de pesetas. En 1988, estas ventas alcanzaron los 162 millones. Todas ellas son cifras de la facturación de la firma en nuestro país. Para 1990 existe una previsión cercana a los 700 millones de pesetas.

Por otra parte, Microsoft ha presentado Windows Versión 3.0, que proporciona la posibilidad de trabajar con todo el software dentro de un óptimo entorno gráfico y visual.

REF.008

**NUEVOS DISKETTES
MAXELL**

Un "shutter" (cierre automático de un diskette de 3 1/2) fabricado con material sintético de altas prestaciones y en mecanismo de cierre, presentado y desarrollado recientemente por Maxell, garantizan una protección óptima contra la acción del polvo ambiental.

REF.009.

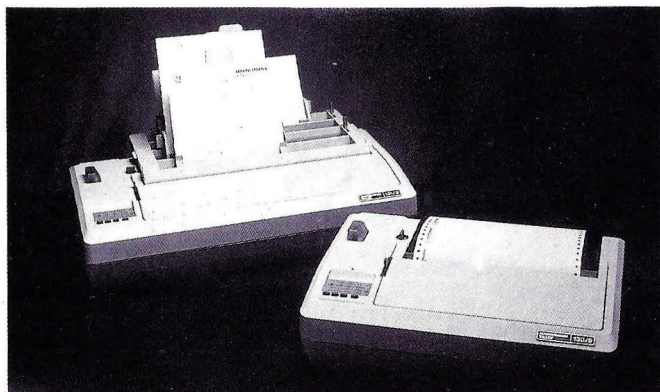


:Disquetes "Super RD" de Maxell

**DOS NUEVAS
MANNESMANN.**

Mannesmann Tally acaba de presentar dos nuevas impresoras matriciales de puntos de 9 agujas con funciones de manejo múltiple de papel.

REF.010.



Nuevas impresoras matriciales de Mannesmann Tally

ULTIMA HORA

**MONITORES Y
TARJETAS GRAFICAS
NEC**

NEC Ibérica acaba de presentar, en combinación con su gama de monitores Multisync, una serie de tarjetas gráficas adaptadas a cada necesidad. Entre las recién llegadas se encuentran Elsa (tarjeta inteligente de alta resolución para desarrollos de CAD/CAM) y Genoa (con un frecuencia de refresco de 70 Hz y, según el fabricante, a un precio competitivo).

**GAMA LASERMAX EN
HSC**

La línea de impresoras láser y controladoras, de las que ya dispone HSC, permiten aumentar la calidad de impresión hasta 1.000 DPI a buen precio y en cualquier modelo de la familia Mac II.

REF.013.

SERIES TC11L Y TC14L

Toshiba ha presentado sus nuevos circuitos semi-custom en puerta TC11L y TC14L, para atender a la creciente demanda de circuitos integrados para aplicaciones específicas (ASICs) destinadas a sistemas de pequeña escala.

REF.014.

**ESTACIONES PARA
SPARC SUN**

Solbourne Computer Europe ha presentado la primera gama a nivel mundial de estaciones de trabajo compatibles con la tecnología SPARC de Sun Microsystems en el mercado español.

REF.015.

**NUEVOS EQUIPOS
INTEL**

Intel Corporation presenta el CoProcesador Matemático 287XL, destinado a las máquinas basadas en el microprocesador 286. Esta nueva versión ofrece un 50% más de prestaciones que el coprocesador 80287.

Esta compañía ha lanzado también la versión 33 MHz del microprocesador i486 y el módulo Turbocaché 486, memoria caché de segundo nivel destinada a dar un efecto turbo a las prestaciones.

REF.016.

**DOS NOVEDADES
NIXDORF**

Nixdorf Computer acaba de lanzar al mercado un ordenador personal compacto de sobremesa denominado Nixdorf 8810/50, que puede configurarse con procesador 80386sx o con 80386.

También, la firma alemana ha ampliado su familia de ordenadores personales de la gama alta al presentar al mercado español el sistema 8810/80, basado en la arquitectura Intel 80386 a 33 MHz.

REF.017.

**NCR APUESTA POR EL
TRATAMIENTO DE
IMAGENES**

NCR está desarrollando soluciones informáticas para el tratamiento de imágenes según la arquitectura de sistemas abiertos y los estándares para su integración, siguiendo el modelo cliente/servidor en las líneas de producto de gestión y tratamiento de documentos y sistemas ofimáticos.

REF.019.

Cartas

Muy Sres. míos:

Me dirijo a ustedes, con la esperanza de que me resuelvan una pequeña duda.

Poseo un INVES XT de 20Mb y disquetera de 5 1/4". Desearía saber si es posible instalar una disquetera adicional, pero de 3 1/2" (720Kb). El ordenador que poseo en la oficina es un IBM PS/2, por lo que me interesaría pasar información de un ordenador a otro. ¿Puedo hacerlo?. Si es así ¿cuál sería el coste aproximado?.

Esperando su contestación se despide atentamente:

Pablo Girón (Gualajara)

No existe ninguna pega en que usted instale una unidad de disco de 3 1/2" en su ordenador, al igual que tampoco hay inconveniente en que puedan pasarse los datos del PS/2 a su ordenador. Ha de tener presente que cuando salve los datos

desde el PS/2, éste deberá funcionar bajo el sistema operativo MS-DOS, y no bajo el OS/2. También deberá modificar el fichero CONFIG.SYS de su PC, indicando una línea que contenga lo siguiente: DEVICE = Programa, donde programa deberá ser un fichero .SYS encargado de gestionar la nueva unidad de disco (consulte a su distribuidor o su manual de MS-DOS). Así mismo, deberá tener un sistema operativo MS-DOS en su versión 3.20 o superior, ya que las anteriores versiones no permiten gestionar la nueva unidad de disco. En cuanto al precio, entran en juego varios factores, como la calidad, etc., pero un precio orientativo podría ser unas 25.000 ptas.

Estimados amigos:

Soy un lector asiduo de su revista, la que encuentro muy interesante. Mi pregunta es mera curiosidad. Hace dos meses adquirí un ordenador, compatible PC,

de los llamados AT. Lógicamente he ido adquiriendo programas para poder sacarle partido, y entre estos, he comprado Las Utilidades Norton. Mi pregunta es la siguiente, ¿cómo es posible, que una vez borrado un archivo se pueda recuperar, sin ninguna complicación?. Yo tenía la convicción de que esto no era posible.

Sin entretenerles más, les envía un cordial saludo:

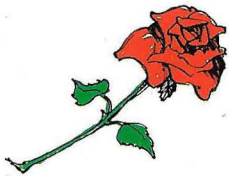
Alberto Sánchez (Tarragona)

Estimado lector, el disco se divide en varias zonas: el sector de arranque, que ocupa siempre el primer sector de la primera pista de la primera cara (solo en discos flexibles), el cual contiene un pequeño programa con una lista de las características claves del disco. Luego encontramos la FAT, donde se guarda la tabla de asignación de ficheros, con las direcciones físicas y lógicas donde están alojados los archivos.

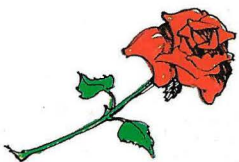
Después de esta zona se encuentra la de directorio. En ella están los nombres de ficheros. Por último nos encontramos con la zona de datos. Esta es la parte que más espacio ocupa y que contiene los archivos propiamente dichos.

Cuando se borra un archivo lo que se hace es colocar el código ASCII 128 en el primer carácter del nombre del archivo, indicando de esta manera que ese archivo está eliminado. Para recuperarlo, tan sólo se deberá cambiar este código por un carácter que sea válido para nombrar a un fichero. Este método no siempre funciona, ya que si se han realizado operaciones de escritura en el disco, la zona de datos que ocupaba el archivo ha podido ser ocupada por otro nuevo. Por ello, cada vez que se borre un archivo accidentalmente, antes de realizar cualquier operación sobre el disco se deberá ejecutar un programa para recuperarlo.

ROSAS Y CACTUS

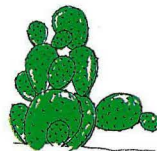


ROJA y DOBLE, la rosa que entregamos a nuestros compañeros de Micros y Chip. A los primeros de reconocimiento y, en cierta medida, de despedida por la labor que han venido realizando durante estos últimos años (lástima que no todos pensemos lo mismo); y a los segundos de felicitación, porque ahora el barco va a tener más marineros, y teniendo en cuenta quien lo gobierna, muchas travesías les aguardan. ¡Animo y Suerte en vuestra nueva andadura!

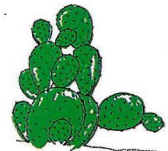


ROSA festiva a el diario El País, por la verbena que organizó el pasado 20 de julio, y que entre otras cosas, contribuyó a combatir los elevados calores de las noches madrileñas. Un ambiente de fiesta,

alegría y buen humor estuvo presente hasta altas horas de la madrugada propiciando el encuentro con los colegas de la prensa diaria. Actividades como ésta son de agradecer, sobre todo en esas fechas.



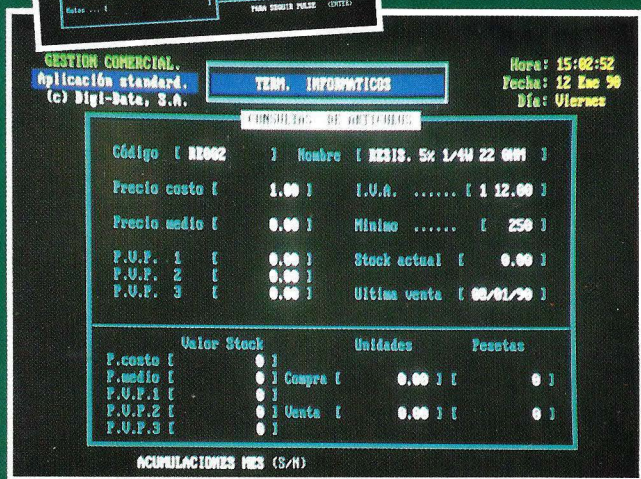
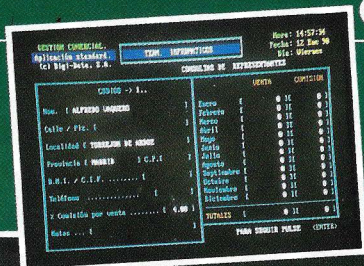
CACTUS punzante y gigante al final de las vacaciones. Aún recordamos la playa, la arena, el sol, los cuerpos bronceados y los ligues de verano (todo hay que decirlo). Y tener que volver ahora aquí a la redacción, donde no hay sino ordenadores, trabajo pendiente, y para los más románticos, una foto de la última conquista realizada, no es un panorama muy prometedor. Que no, que no es justo que se acaben las vacaciones. Que ahora deberíamos empezar otras. Pero en fin. Es nuestro deber estar en la brecha cada mes y así será.



Dos CACTUS, dos y bien gorditos al tandem PC ACTUAL- BORLAND. Con todos los respetos que nos merecen estas firmas, pensamos que podían y debían haberlo hecho mejor. La promoción de dos discos del Quattro Pro que se incluye en el número especial de PC ACTUAL ha sufrido los avatares del verano: gripes, catarros insolaciones, etc. Así, los discos en portada se han bronceado en la tumbona del kiosco, y si después de las altas temperaturas, aún funcionan, resulta que no son una demo operativa, sino una "Rolling demo", que para más inri, sólo funciona con tarjeta VGA y EGA, ignorando al 80 % del mercado. Pero la guinda del pastel la constituye el idioma en que se encuentra: un maravilloso inglés al "alcance" de todos. ¡Bravo muchachos. Lo habéis conseguido!

LA SOLUCION A SU GESTION

Las mejores prestaciones para la gestión de su empresa
con un producto rápido y seguro



GESTION COMERCIAL

Características más destacables:

- Multiempresa
- Hasta 10 tipos de impuestos definibles
- 99 firmas de pago
- Gestión de representantes
- Zonas o Rutas
- Clientes
- Familias de Artículos
- Albaranes de compra/venta
- Gestión de Pedidos
- Facturación
- Emisión de Recibos
- Estadísticas

50.000 pts.

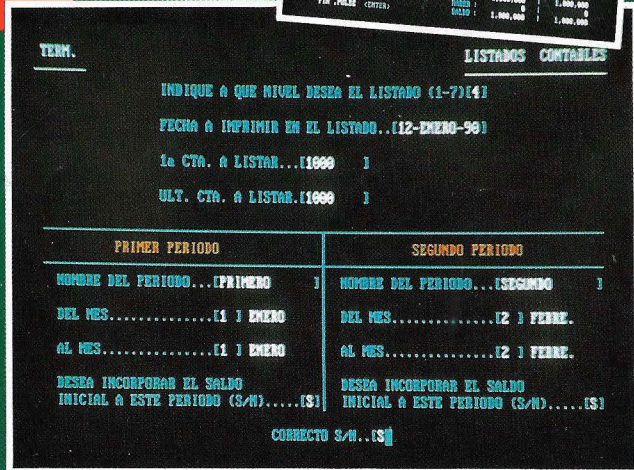
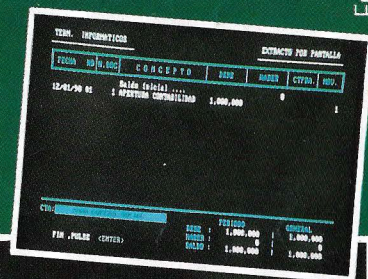
En los precios no se incluye el IVA

Perfectamente Integrable en CONTABILIDAD

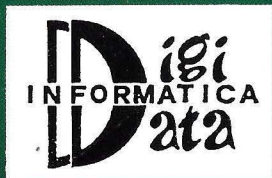
Principales características

- Multiempresa
- Gestión de cuentas
- Hasta 10 tipos definibles
- 99 conceptos contables
- Diarios
- Gestión de Cartera
- Gestión de Apuntes
- Movimientos (Facturas emitidas/recibidas)
- Balances situación, sumas y saldos
- Cuenta de explotación
- Ratios
- Cierre de ejercicio y traspaso de saldos

50.000 pts.



FORMACION GRATUITA en nuestros centros homologados



Pº Imperial, 8. 4º A.
Tel.: 266 39 00 - 266 39 09.
Fax: 2667023.
28005 MADRID.

OFERTA PROMOCION
GESTION COMERCIAL + CONTABILIDAD
75.000 pts.



Ordenadores que crecen, y crecen, y...



POWER FLEX PLUS

- Procesador 80286 a 16 MHz, con zócalo para el coprocesador matemático 80287.
- 1 MB de memoria RAM instalado, ampliable a 5 MB en placa base y a un total de 16 MB con tarjeta de expansión.
- Disco duro de 40 MB, tipo AT, tiempo de acceso menor de 28 ms.
- Disquetera de 3" 1/2 y 1,44 MB.
- Seis ranuras de expansión: una de 8 bits y cinco de 16 bits.
- Capacidad para cuatro dispositivos: dos de media altura y dos unidades de 3"1/2.
- Un puerto serie y uno paralelo.
- Teclado expandido de 102 teclas y sistema operativo MSDOS 4.01.
- Diseño modular: permite la actualización de su CPU instalando módulos 386 SX a 16 Mhz, 386 SX a 20 Mhz con 32 KB de caché, ambos con zócalo para coprocesador, y módulo i486 a 25 MHz.

Indicadores respecto del ordenador IBM PC AT a 8 Mhz.	Vel. de CPU en DhryStones	Vel. de vídeo en C.P.S.	Matem. en Whetstones	CORETEST 2.8	
				Búsqueda ms	Índice global
Plus 80286 a 16 Mhz	3.251	6.312	70,6K	28,2ms	5,556
Plus + 80386SX a 16 Mhz	2.845	6.312	68,3K	28,2ms	5,556
Plus + 80386SX a 20 Mhz	5.057	18.935	112,4K	28,2ms	5,556
Plus + i486 a 25 Mhz + FPU	11.379	31.558	3867,0K	28,2ms	5,679



PowerVEISA y BusinessVEISA

- Procesador: a elegir actualmente entre los siguientes procesadores: i386 a 33 MHz, i486 a 25 MHz e i486 a 33 MHz; con una caché externa modular de 64 KB (opcional en el BusinessVEISA i486).
- Memoria: 5 MB (Power VEISA) ó 1 MB (Business VEISA), ampliables hasta 49 MB.
- Discos duros: a elegir entre 40 MB ó 110 MB, con controladora IDE embebida, acceso menor de 25 ms (Business VEISA); entre 150 MB, 330 MB ó 640 MB, con controladora ESDI de alta velocidad a 20 MHz y caché "look-ahead", acceso menor de 18 ms (Power VEISA).
- Disquetera de 5"1/4 y 1,2 MB, en el Power VEISA. En el Business VEISA, además una de 3"1/2 y 1,44 MB.
- Tarjeta gráfica VGA, que soporta 800 x 600 puntos con paleta de 16 colores.
- Nueve ranuras de expansión: una ISA de 8 bits, dos ISA de 16 bits, tres EISA de 32 bits y tres de 32 bits exclusivas de ALR (CPU, memoria caché y expansión de memoria).
- Chasis: BusinessVEISA, compacto de sobremesa, capacidad para dos dispositivos de media altura y dos de 3"1/2; PowerVEISA, tipo torre, capacidad para cinco dispositivos, dos de altura completa, dos de media altura y uno de 3"1/2.
- Posibilidad de actualizar las CPUs.

Indicadores respecto del ordenador IBM PC AT a 8 Mhz.	Vel. de CPU en DhryStones	Vel. de vídeo en C.P.S.	Matem. en Whetstones	CORETEST 2.8	
				Búsqueda ms	Índice global
BusinessVEISA i486 a 25 Mhz	15.172	31.558	4119,1K	23,8ms	8,087
PowerVEISA i486 a 25 Mhz	15.172	31.558	4119,2K	17,4ms	12,073



Lo que hay que tener

MANUEL TOVAR, 24 -Tel. (91) 358 16 14 - Fax (91) 729 18 03. 28034 - MADRID
 PI I MARGALL, 25. Esc.B. Entlo.1º - Tel. (93) 213 44 00. 08024 - BARCELONA
 ESCULTOR ALFONSO GABINO, 21 - Tel. (96) 372 88 89. Fax. (96) 372 88 85. Telex 62220.DIRA E. 46022 - VALENCIA
 ARTAZA, 39 - Tel. (94) 463 18 05. Fax (94) 480 00 58. 48940 LEIOA (Vizcaya)
 PL. DE LA CONCEPCION, 20 - 1º - Tel. (922) 26 42 06. 38201 - LA LAGUNA (Tenerife)

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso. Por la presente reconocemos como tales todas las marcas registradas incluidas en éste catálogo.

Si desea recibir más información acerca de nuestros productos, remítanos éste cupón a cualquiera de nuestras oficinas.

Deseo recibir más información sobre.....

APELLIDOS.....NOMBRE.....

DIRECCIÓN.....LOCALIDAD.....

TELÉFONO.....C.P.....PROVINCIA.....

TIRE COMUNICACIÓN