

CHIP micros

LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

Tendencias

**Ordenadores que
hablan y escuchan**

Test-comparación

**Ocho populares
micro-domésticos**

Avance

**Una revelación
llamada HP-150**

Equipos de gestión

**Consejos infalibles
para la compra**

Exclusiva

**Los 13 nuevos
de Atari**

Programación

**Animación
en el Spectrum**

MICROTEST

Ordenadores personales

Epson QX-10

Wang profesional



• MICRORECETAS
• TALLER DEL SOFTWARE
• MICROCONSULTA

ALAVA

COMPONENTES ELECTRONICOS GAZTEIZ
Domingo Beltran, 58 (Vitoria)
DEL CAZ
Avda. Gazteiz, 58 (Vitoria)
VALBUENA
Virgen Blanca, 1 (Vitoria)

ALBACETE

ELECTRO MIGUEL
Tesifonte Gallego, 27
TECON
Maria Marin, 13

ALICANTE

ASEMCA (Villena)
Avda. de la Constitución, 54 (Villena)
CONSULTING DESARROLLO INFORMATICO
C/O
Pais Valenciá, 54 (Alcoy)
COMPONENTES ELECTRONICOS LASER
Jaime M^a Buch, 7
ELECTRODATA LEVANTE
San Vicente, 28
ELECTRONICA AITANA
Limonés, s/n. Edificio Urgull (Benidorm)
ELECTRONICA OHMIO
Avda. El Hamed, 1
LIBRERIA LLORENS
Alameda, 50 (Alcoy)

AVILA

FELIX ALONSO
San Segundo, 15

BADAJOS

MECANIZACION EXTREMA
Vicente Barantes, 18
SONYTEL
Villanueva, 16

BARCELONA

ARTO
C/ Angli, 43
BERENGUERAS
C/ Diputación, 219
CATALANA D'ORDINADORS
C/ Trafalgar, 70
CECSA
C/ Mallorca, 367
COMPUTERLAND
C/ Infanta Carlota, 89
COMPUTERLAND
Trav. de Dalit, 4
COPIADUX
C/ Dos de Mayo, 234
D. P. 2000
C/ Sabino de Arana, 22-24
DIOTRONIC
C/ Conde Borrell, 108
EL CORTE INGLES
Avda. Diagonal, 617-619
EL CORTE INGLES
Pza. Cataluña, 14
ELECTRONICA H. S.
C/ S. José Oriol, 9
ELECTRONICA SAUQUET
C/ Guillerms, 10
ELEKTROCOMPUTER
Via Augusta, 120
EXPOCOM
C/ Villarreal, 68
GUIBERNAU
C/ Sepúlveda, 104
INSTA-DATA
P.º S. Juan, 115
MAGIAL
C/ Sicilia, 253
MANUEL SANCHEZ
Pza. Major, 40 (Vic)
MILLIWATTS
C/ Meléndez, 55 (Mataró)
ONDA RADIO
Gran Via, 581
RADIO ARGANY
C/ Borrell, 45
RADIO SONDA
Avda. Abad Margat, 77 (Tarrasa)
RAMEL ELECTRONICA
Cr. de Vic, 3 (Manresa)
REDISA GESTION
Avda. Sarría, 52-54
RIFE ELECTRONICA
C/ Aribau, 80, 5.º, 1.ª
SERVICIOS ELECTRONICOS VALLES
Pza. del Gas, 7 (Sabadell)
SISTEMA
C/ Balmes, 434
S. E. SOLE
C/ Muntaner, 10
SUMINISTROS VALLPARADIS
C/ Dr. Ferrer, 172 (Tarrasa)
TECNOHIFI, S. A.
C/ La Rambla, 19
VIDEOCOMPUT
P.º Pep Ventura, 9, Bl. C, Bjos. Bis (Vic)

BURGOS

COMEELECTRIC
Calzada, 7
ELECTROSON
Conde don Sancho, 6

CACERES

ECO CACERES
Diego Maria Crehuet, 10-12

CADIZ

ALMACENES MARISOL
Camoens, 11 (Ceuta)
INFORSA
Avda. Fuerzas Armadas, 1 (Algeciras)
ELECTRONICA VALMAR
Ciudad de Santander, 8
M. R. CONSULTORES
Multi Centro Merca 80 (Jerez de la Frontera)
PEDRO VAREA
Porvera, 36 (Jerez de la Frontera)
LEO COMPUTER
García Escamez, 3
SONYTEL
Queipo de Llano, 17
SONYTEL
Jose Luis Diez, 7
T. L. C. Y AUTOMATICA
Dr. Herrera Quevedo, 2

CASTELLON

NOU DESPACH'S
Rey D. Jaime, 74

CIUDAD REAL

COMERCIAL R. P.
Travesera de Coso, 2 (Valdepeñas)
ECO CIUDAD REAL
Calatrava, 8

CORDOBA

ANDALUZA DE ELECTRONICA
Felipe II, 15
CONTROL
Conde de Torres Cabrera, 9
ELECTRONICA PADILLA
Sevilla, 9
MORM
Plaza Colón, 13
SONYTEL
Arte, 3
Avda. de los Mozárabes, 7

CUENCA

SONYTEL
Dalmacio García Izcarra, 4

GERONA

AUDIFILM
C/ Albareda, 15
CENTRE DE CALCUL DE CATALUNYA
C/ Barcelona, 35
S. E. SOLE
C/ Sta. Eugenia, 59

GRANADA

INFORMATICA Y ELECTRONICA
Melchor Almagro, 8
SONYTEL
Manuel de Falla, 3
TECNIGAR
Ancha de Gracia, 11

GRANOLLERS

COMERCIAL CLAPERA
C/ Maria Maspons, 4

GUIPUZCOA

ANGEL IGLESIAS
Sancho el Sabio, 7-9
BHP NORTE
Ramón M^a Lili, 9
ELECTROBON
Reina Regente, 4

HUELVA

SONYTEL
Ruiz de Alda, 3

HUESCA

ELECTRONICA BARREU
M.^a Auxiliadora, 1

IBIZA

IBITEC
C/ Aragón, 76

JAEN

CARMELO MILLA
Coca de la Piñera, 3
MARA ILUMINACION
Avda. Linares, 13 (Ubada)
MICROJISA
García Rebull, 8
SONYTEL
José Luis Diez, 7
SONYTEL
Pasaje del Generalísimo, 3 (Linares)

LA CORUÑA

DAVIÑA
República de El Salvador, 29 (Santiago)
PHOTOCOPY
Teresa Herrera, 9
SONYTEL
Avda. de Arteijo, 4
SONYTEL
Tierra, 37

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

COMPUTERLAND
Carvajal, 4
CHANRAI
Triana, 3
EL CORTE INGLES
José Mesa y Lopez, 18

LEON

ELECTROSON
Avda. de la Facultad, 15
MICRO BIERZO
Carlos I, 2 (Ponferrada)
RADIO RACE
Modesto Lafuente, 3

LERIDA

SELEC
C/ Ferrer y Busquet, 14 (Mollerusa)
SEMIC
C/ Pi y Margall, 47

LUGO

ELECTROSON
Concepción Arenal, 38
SONYTEL
Primo de Rivera, 30

MADRID

ALFAMICRO
Augusto Figueroa, 16
BELLTON'S
Torpedero Tucumán, 8
CHIPS-TIPS
Pto. Rico, 21
CMP
Pto. Santa Maria, 128
COMPUTERLAND
Castello, 89
COSESA
Barquillo, 25
DINSA
Gaztambide, 4
DISTRIBUIDORA MADRIEÑA
Todos sus centros
ELECTROSON
Duque de Sexto, 15 (y otros centros)
INVESTIMICROSTORE
Genova, 7
J.P. MICROCOMPUT
Montesa, 44
EL CORTE INGLES
Todos sus centros
ELECTRONICA SANDOVAL
Sandoval, 4
PENTA
Dr. Cortezo, 12
RADIO QUER
Todos sus centros
SINCLAIR STORE
Bravo Murillo, 2
SONYTEL
Clara del Rey, 24 (y todos sus centros)
SONICAR
Vallehermoso, 19
VIDEOMUSICA
Orense, 28

MALAGA

EL CORTE INGLES
Prolongación Alameda, s/n.
INGESCON
Edificio Galaxia
SONYTEL
Salitre, 13

MELILLA

OFI-TRONIC
Hermanos Cayuela, 11

MENORCA

ELECTRONICA MENORCA
C/ Miguel de Veri, 50 (Mahon)

MURCIA

COMPUTER LIFE
Alameda San Antón, 2 (Cartagena)
EL CORTE INGLES
Libertad, 1
ELECTRONICA COMERCIAL CRUZ
Rio Segura, 2
MICROIN
Gran Via, 8

NAVARRA

ENER
Paulino Caballero, 39
GABINETE TECNICO EMPRESARIAL
Juan de Labrit, 3
JOSE LUIS DE MIGUEL
Arrieta, 11 bis

OVIEDO

AUTECA
Valentin Masip, 25
EDIMAR
Cangas de Onís, 4-6 (Gijón)
ELECTRONICA RATO
Versalles, 45 (Avilés)
RADIO NORTE
Uría, 20
RESAM ELECTRONICA
San Agustín, 12 (Gijón)
RETELCO
Cabriles, 31 (Gijón)
SELECTRONIC
Fermin Canellas, 3

ORENSE

SONYTEL
Concejo, 11

PONTEVEDRA

EL CORTE INGLES
Gran Via, 25 (Vigo)
ELECTROSON
Santa Clara, 32

PONTEVEDRA

EL CORTE INGLES
Gran Via, 25 (Vigo)
ELECTROSON
Santa Clara, 32

ORENSE

SONYTEL
Concejo, 11

PONTEVEDRA

EL CORTE INGLES
Gran Via, 25 (Vigo)
ELECTROSON
Santa Clara, 32

ELECTROSON

Venezuela, 32 (Vigo)
SONYTEL
Salvador Moreno, 27
SONYTEL
Gran Via, 52 (Vigo)
TEFASA COMERCIAL
San Salvador, 4 (Vigo)

PALMA DE MALLORCA

GILFT
Via Alemania, s/n
IAM
C/ Cecilio Metlo, 5
TRON INFORMATICA
C/ Juan Alcover, 54, 6.º C

LA RIOJA

YUS COMESSA
Ciguena, 15

SALAMANCA

DEL AMO
Arco, 5
PRODISTELE
España, 65

SANTANDER

LAINZ S. A.
Reina Victoria, 127
RADIO MARTINEZ
Dr. Jiménez Díaz, 13

SEGOVIA

ELECTRONICA TORIBIO
Obispo Quesada, 8

SEVILLA

A.D.P.
San Vicente, 3
EL CORTE INGLES
Duque de la Victoria, 10
SCI
Aceituno, 8
SONYTEL
Pages del Corro, 173
Adriano, 32

TARRAGONA

AIA
Rambla Nova, 45, 1.º
CIAL INFORMATICA TARRAGONA
C/ Gasometro, 20
ELECTRONICA REUS
Avda. Prat de la Riba, 5 (Reus)
SEIA
Rambla Vella, 7 B
S. E. SOLE
C/ Cronista Sese, 3
T. V. HUGUET
Pza. Major, 14 (Montblanc)
VIRGLI
C/ Dr. Gimbernat, 19 (Reus)

STA. CRUZ DE TENERIFE

COMPUTERLAND
Mendez Nuñez, 104 B
TRENT CANARIAS
Serrano, 41

VALENCIA

ADISA
San Vicente, 33 (Gandia)
CESPEDES
San Jacinto, 6
COMPUTERLAND
Marqués del Turia, 53
DIRAC
Blasco Ibañez, 116
EL CORTE INGLES
Pintor Sorolla, 26
Meléndez Pidal, 15
PROMOCION INFORMATICA
Pintor Zariena, 12

VALLADOLID

SONYTEL
León, 4

VIZCAYA

BILBOMICRO
Aureliano del Valle, 7
DATA SISTEMAS
Henao, 58
DISTRIBUIDORA COM
Gran Via, 19-21 y todos sus centros
EL CORTE INGLES
Gran Via, 9
ELECTROSON
Alameda de Urquijo, 71
San Vicente, 18 (Baracaldo)
GESCO INFORMATICA
Alameda de Recalde, 76
KEYTRON
Hurtado de Amezaga, 20

ZAMORA

MEZZASA
Victor Gallego, 17

ZARAGOZA

EL CORTE INGLES
Sagasta, 3
SONYTEL
Via Pignatelli, 29-31



DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO:
INVESTRONICA

Central Comercial
TOMAS BRETON, 60
TELF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E
MADRID

Delegación Cataluña
MUNTANER, 565
TELF. 212 68 00
BARCELONA

SUMAMOS UN NUEVO PRODUCTO A NUESTRA NUEVA DIVISION

TERMINAL MULTIFUNCION INTELIGENTE ITT 3290

Inteligente. Esa es la palabra que mejor define al nuevo Terminal Multifunción ITT 3290. Porque de inteligentes es realizar las funciones de **tres equipos en uno**:

- Como Terminal Interactivo compatible con IBM 3270, para captura de datos y consulta al ordenador local o remoto. Conectable al sistema ITT 3280 como una pantalla más.
- Como Terminal de envío/recepción de datos (RJE), compatible con IBM 3780, para comunicaciones en modo "BATCH".
- Como Ordenador Personal, que funciona bajo el sistema operativo CP/M.

Discos flexibles.
Impresora. Programable en COBOL y utilizable como procesador local de datos, proceso de textos, gestión administrativa,

etc. También puede funcionar como teletipo. Diseño ergonómico.

Posición orientable a voluntad del operador.

Un Terminal inteligente, rentable y eficaz como toda la gama ITT.



TECNOLOGIA DE LA INFORMACION

Una División de Standard Eléctrica.
c/ Princesa, 3 - 3º - MADRID-8
Teléfono (91) 241 97 90 - Télex 27236.

Standard Eléctrica, S.A. **ITT**
Una Asociada Española a

chip micros
LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

Ordenadores que hablan y escuchan

Ocho pequeños micros domésticos

Una revolución llamada HP-150

Consejos infalibles para la compra

Los 13 nuevos de Atari

Animación en el Spectrum

MICROTEST

Epson QX-10
Wang profesional

SUMARIO

ARTICULOS

LAS MAQUINAS TAMBIEN CONVERSAN

El ordenador no sólo dispone ya del don de la palabra, sino que tiene la virtud de saber escuchar. Es el comienzo de la era del diálogo directo entre el hombre y la máquina.

14

EL DON DE LA OPORTUNIDAD

Una imagen renovada y mejores prestaciones distinguen a los nuevos micros de Atari, a punto de llegar al mercado nacional.

22

OCHO PEQUEÑOS POPULARES

Spectrum, Oric 1, Jupiter Ace, Dragón 32, New Brain, Vic-20, Atari 400 y Acorn Atom. Ocho micros por menos de 100.000 pesetas, descritos y comparados.

26

MICROTEST

EPSON QX-10: EL HERMANO MAYOR

El esperado microordenador profesional de Epson ha recibido ya los primeros aplausos de los usuarios.

36

HP-150: EL DEDO CREADOR

Hewlett Packard está decidida a que su nuevo microordenador de gestión sea un best-seller en el mercado.

48

TANDY CONTRAATAACA

Tras largas y calladas reflexiones, Tandy Radio Shack ha puesto en la rampa de lanzamiento toda una gama de nuevos e interesantes productos.

52

MICROTEST

WANG PC: PROFESIONAL Y DE OFICINA

El *personal computer* de los Laboratorios Wang nace con una doble intención: servir como ordenador personal y como puesto de trabajo inteligente.

66

LUCHA EN EL MERCADO DEL SOFTWARE

CP/H-86 y HS-DOS compiten para alcanzar la categoría de sistema operativo estándar en los 16 bits. ¿Cuál es mejor?

78

TODO SOBRE LOS DISQUETES

Los discos flexibles son la alternativa de almacenamiento de datos que tiene el aficionado para profundizar en la pequeña informática, y la mejor vía de que dispone para entrar en el entorno profesional.

86



Los disquetes, el sistema para que el ordenador personal disponga de una memoria externa eficaz.



Epson QX-10: un japonés en CP/M aparentemente elemental pero flexible y fiable.



Los aspectos más relevantes de ocho micros muy familiares.

PRAXIS

VIARIOS GRANOS HACEN GRANERO

El ordenador personal no es, necesariamente, un solitario. Conectado a otros o integrado en una gran instalación informática, multiplica sus posibilidades como herramienta para la empresa.

40

DIEZ CONSEJOS INFALIBLES

Tiento, método y esfuerzo, cualidades imprescindibles para seleccionar un ordenador que salve a la empresa del aluvión de datos que amenaza con ahogar su gestión.

54

ANIMACION EN EL SPECTRUM

Por medio de una sencilla rutina en lenguaje máquina, las imágenes del Spectrum adquieren una vistosa capacidad: la ilusión del movimiento.

60

SECCIONES

MICROSCOPE

Una panorámica de lo más actual en microinformática.

7

ESCAPARATE

Nuevos productos hardware y software aparecidos en el mercado del micro.

51

MICROCONSULTA

¿Algún problema? Encuentre aquí la solución.

59

TALLER DEL SOFTWARE

Programas pensados para el TRS-80, los Commodore, los Sinclair y el PC 1500 de Sharp.

69

MICRO-RECETAS

Astucias de programación para el Spectrum y el Video Genie.

76

RINCON DEL PRINCIPIANTE

ABC del micro, y todo lo que siempre quiso saber sobre ordenadores.

84

LIBROS

La literatura publicada con el ordenador personal como protagonista.

97

MICROS EN ENERO

Avance del contenido de nuestro próximo número.

98

Estimado lector,

ESTAMOS en vísperas de Navidad. Tiempo ideal para regalar —o regalarse— un pequeño ordenador de los llamados domésticos, algunos de los cuales comparamos en este número. Una breve mirada a lo que ofrecen las boutiques de microinformática, comparando su oferta de esta temporada con la del año anterior, conduce a una importante observación: las prestaciones de los micro-domésticos son ahora mayores, mientras que sus precios han descendido. ¿Por qué? Es una buena pregunta que no tiene una sencilla respuesta.

Los fabricantes de estos equipos han atisbado que el consumidor de estos productos no se conforma ya con una pequeña máquina pensada para iniciarse en la microinformática, de escasas posibilidades y difícil manejo. Probablemente es ésa la razón por la que los micro-domésticos populares han evolucionado rápidamente en prestaciones y versatilidad, ante el miedo de los fabricantes a que su clientela se fugue hacia otros sistemas, ligeramente más caros, pero dotados con más y mejores funciones, de lo cual ya existen claros síntomas en el mercado USA.

Por otro lado, la guerra de precios, entablada en otros mercados más adelantados que el nuestro entre los grandes de la informática popular, ya ha contagiado a los comercios españoles, quienes empiezan a sentir los efectos de la fuerte competencia. El peligro de estas guerras es el de una escalada de la agresividad que puede terminar confundiendo a todos, vendedores y usuarios.

En el extremo opuesto de la oferta de microordenadores, el segmento de los 16 bits, también hay competencia: la lucha de dos sistemas operativos por ser estándar del mercado, y cuyas peripecias, virtudes y defectos comentamos en estas páginas.

Y, hablando de 16 bits, una noticia. Un maratón para micros de 16 bits, celebrado recientemente en Inglaterra, ha suministrado una interesante evidencia sobre la fiabilidad de los equipos. De los seis que tomaron parte, sólo dos —Olivetti M-20 y Samurai S-16— completaron la prueba sin desfallecer. Todos los demás —IBM PC, Wang Professional, LSI y Comart se «cayeron» al menos una vez. Decididamente, no somos nadie.

Feliz Navidad, y hasta el año que viene.

MICROSCOPE



MICRODRIVES SPECTRUM

La compañía inglesa Sinclair Research Limited ha presentado los esperados periféricos para el ordenador personal ZX Spectrum, comercializado en España por Investrónica, y actualmente un «best seller» con más de 700.000 unidades vendidas en todo el mundo. Estos dos periféricos —el Microdrive ZX e Interface ZX 1— forman un sistema completo especialmente diseñado para el mencionado ordenador, que aumenta de forma significativa su capacidad de memoria y rango de aplicaciones.

El Microdrive ZX ofrece a los usuarios del equipo Sinclair el beneficio real de acceder a un archivo completo de datos a un coste extremadamente bajo. El Microdrive ZX almacena un mínimo de 85 KBytes de información en un cartucho magnético. Cada cartucho ZX puede contener hasta 50 archivos que pueden ser identificados individualmente, seleccionados automáticamente, y expuestos en orden alfabético con un tiempo medio de acceso de 3,5 segundos.

Otras características que incluye son:

- Carga de programas de 48 K en 3,5 segundos.

- Fácil uso de comandos de carga y verificación totalmente fiable.

- Formato para identificar el cartucho.

- «Cat» que permite lectura de contenido, exhibición del nombre del cartucho (hasta 50 archivos en orden alfabético).

El Microdrive ZX es controlado por el Interface ZX 1, que permite la conexión de hasta

ocho Microdrives con un total de 680 KBytes.

El Interface ZX 1 también incorpora un Interface RF 232, permitiendo que el Spectrum pueda conectarse a otros ordenadores y periféricos. Y permitiendo también la conexión con una red local de hasta 64 ordenadores ZX Spectrum, lo cual sitúa al Spectrum como un micro ideal para la educación, para el uso educacional.

El Interface ZX 1 le permite al equipo Sinclair básico contar con medios de manipulación de archivo y comunicaciones, e introduce el «Basic» como sistema operativo y como lenguaje de programación.

EL TEXAS QUE ESCUCHA

El tema del reconocimiento de la voz por parte de los ordenadores es algo que nunca ha perdido actualidad, en particular desde que se consiguió que las máquinas hablaran, por medio de los sintetizadores de sonidos. Ahora, Texas Instrument ha anunciado un sistema de reconocimiento de la palabra para el TI 99/4A, desarrollado por Milton Bradley y que se vende al precio de 129 dólares, más caro que el micro.

DIGITAL EN LA UNIVERSIADA

Digital Equipment de Canadá Ltd. ha diseñado e implementado la Red de Cálculo de Resultados para la Universiada 83 (Digital también suministró una red similar para los Juegos de la Commonwealth de 1978).

La función principal de la Red de Cálculo de Resultados ha sido la de recoger los resultados provisionales y finales de los 10 deportes de los Juegos Mundiales Universitarios e informar de ellos de forma rápida y exacta.

Esta red consta de dos superminiordenadores VAX-11/780 conectados por líneas de datos telefónicas a 90 terminales de impresora y vídeo, situados por todo Edmonton. El sistema también se constaba a un equipo de cronometraje en el Acuatic Center para las pruebas de natación.

Todos los datos recogidos por la red se guardan y actualizan simultáneamente en dos

dispositivos de almacenamiento diferentes para evitar que se pierdan los datos. Además, regularmente se van haciendo «copias de seguridad» en un duplicado; uno se guarda en las instalaciones por si hay que reponerlo inmediatamente, mientras que la segunda copia se almacena en otro lugar seguro como precaución.

MICROS NUCLEARES

Adein Ingenieros ha suministrado e instalado a Tecnatom dos ordenadores marca EINA modelo 800 para realizar las pruebas de control de fugas en los recintos de contención, en diversas centrales nucleares.

Adein ha colaborado en la carga de programas específicos, y ha confeccionado un programa de tratamiento de datos para conectar los ordenadores a un sistema de adquisición de datos propiedad de Tecnatom. Asimismo facilita el servicio técnico necesario mientras duren las pruebas de las centrales nucleares.

COOPERACION POLITECNICA

Standard Eléctrica y la Universidad Politécnica de Madrid han llegado a varios acuerdos en materia de colaboración tecnológica. La cooperación se concreta principalmente en dos contratos de investigación entre Standard y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones. Uno de ellos posibilitará a la Escuela el trabajar en el desarrollo de herramientas software para el sistema «Galileo», y el otro se refiere al procesado de señales para transmisión digital. El valor de ambos alcanza los siete millones de pesetas.

Asimismo, los acuerdos comprenden la organización con la ETSIT de un curso de Semántica de los Lenguajes de Programación Concurrente, la cesión de diversos equipos de medida y la donación de un sistema para el desarrollo de microprocesadores y un cable de fibra óptica —aproximadamente dos kilómetros— que ha sido fabricado en la factoría de Standard Eléctrica de Maliaño, Santander, única instalación en España donde se producen cables de fibra óptica.



LO NUEVO DE SHARP

Mecanización de Oficinas ha anunciado la comercialización de un nuevo microordenador de Sharp, el MZ-700, orientado a las áreas profesional, educativa y hobby.

El nuevo computador Sharp sigue la técnica de sus hermanos MZ-80K, MZ-80A y MZ-80B en cuanto a construcción, manejo, apariencia y calidad, destacando aspectos tales como la utilización del concepto «Clean computer», con 64 KBytes de memoria RAM para usuario, 4 KBytes de memoria RAM para vídeo, 4 KBytes de memoria ROM y 4 KBytes destinados al generador de caracteres.

Destaca igualmente en el MZ-700 la velocidad de proceso que le proporciona el microprocesador Z-80A con un reloj de 3,5 Mz.

Por otra parte, todo el conjunto (teclado, unidad de proceso, impresora-plotter, casete e interfaces para conexión a monitor, TV, color o B/N y otros periféricos) está integrado en una consola.

Destacan, también, la impresora-plotter de cuatro colores que permite además de la escritura alfanumérica, complejos gráficos; el casete incorporado; y las opciones de impresora de agujas y unidades de disquetes.

El concepto «Clean» supone que el BASIC no está residente en ROM, y que, cuando se conecta la máquina quedan a disposición del usuario 64 KBytes de memoria RAM.

Al BASIC que se entrega con el equipo pueden acompañarle otras versiones del mismo, así como los lenguajes Forth, Pascal y Ensamblador.

MICROSCOPE

Gracias a su impresora-plotter, los equipos Sharp de la serie MZ-700 pueden operar sin necesidad de conexión a pantalla o TV, apareciendo sobre el papel los datos y resultados que simulan a la pantalla.

En lo que respecta al teclado, sólido y cómodo, cinco teclas de funciones definibles permiten designar para cada programa comandos del BASIC.

SATISFACCION GARANTIZADA

Digital ha implantado recientemente una nueva fórmula comercial denominada «Satisfacción garantizada», para su sistema de automatización de oficinas All-in-1. De acuerdo con esta fórmula, que puede considerarse innovadora por sus características, la compañía se compromete a aceptar la devolución del sistema en el caso de que el cliente no estuviera satisfecho con él. En esa situación, Digital devuelve el dinero correspondiente al hardware y a las licencias de software, siempre que el cliente haya cumplido una serie de requisitos, y que la notificación por éste de su intención de devolver el sistema se produzca dentro de un plazo de cien días, contados a partir de la fecha de entrega del sistema.



GAMA MICROSIMS

La firma IMS, representada en España por Analex, ha presentado una gama de equipos que cubren el entorno microinformático y de las comunicaciones.

Así, el sistema 5000 en las versiones IS y SX es un equipo microordenador diseñado para trabajar como sistema de sobremesa, o bien como un equipo remoto de archivo de datos en caso de ir conectado a una red de comunicaciones.

El equipo dispone de un BUS S-100, de un terminal de pantalla integrado de alta resolución con teclado móvil, y de dos unidades de disquetes de 5,25 pulgadas.

La serie 5000 lleva los sistemas operativos CP/M y MP/M o Turbo DOS, así como todos los lenguajes de programación que pueden soportar los mencionados sistemas operativos.

La arquitectura del sistema está apoyada en un microprocesador Z80 con 64 Kb en RAM y un interface serie, además de las mencionadas unidades de disquete de 500 Kb de capacidad.

Como opción, está disponible una unidad de disco Winchester de 8, 16 ó 25 Mb de capacidad.

COMPUTIENDA EN BARCELONA

Megabyte es el nombre de una nueva tienda de informática abierta recientemente en Barcelona. Perteneciente al grupo Otagem, del que recibe un importante respaldo, la nueva empresa cuenta con unas instalaciones de más de 600 metros cuadrados en plena Gran Vía de Carlos III (número 125), dedicadas a la comercialización de productos y servicios informáticos en las siguientes áreas: ordenadores familiares, personales y profesionales; grandes ordenadores de gestión; sistemas para el tratamiento de textos; cursos de informática aplicada; equipos para prácticas de clientes; programación a medida y estándar; servicio de asistencia técnica, y auditoría informática y asesoramiento jurídico.

VIDEO-ESCRITURA 300

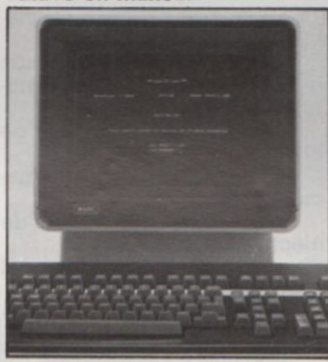
Hispano Olivetti acaba de introducir en el mercado el ETV 300, un sistema monopuesto de videoescritura constituido por una unidad de visualización de 12 pulgadas y otra de memoria, conectable a cualquier máquina de escribir electrónica de la línea ET o de la Praxis.

El sistema se ofrece en dos versiones, una provista de una memoria interna de trabajo de 16 Kb. o de 32 Kb., y otra que incorpora dos unidades de disquetes de 5,25 pulgadas y 170 Kb o 370 Kb de capacidad.

Además, el ETV 300, por medio de diversos dispositivos y módulos de expansión opcionales, puede evolucionar una máquina de escribir con las posibilidades de la pantalla y de la memorización de textos, con inmediatos resultados en lo que a redacción, corrección y tratamiento automático de textos respecta.

MICRO CON HERRAMIENTAS

Motorola ha anunciado un sistema de microcomputadora multi-uso que lleva su propia «caja de herramientas» para el desarrollo de software. Este nuevo sistema tiene doble capacidad, pues se puede usar como un sistema soporte de desarrollo y como un avanzado microcomputador dedicado para aplicaciones OEM. El sistema utiliza el último microprocesador disponible de 16/32 bits, el MC68010. Conocido como Sistema de Microcomputador VME/10, está orientado hacia tres mercados específicos: sistemas DEM, sistemas integrados y sistemas «Llave en mano».



WANG, EDITORES

Los Laboratorios Wang han anunciado un nuevo editor de Tratamiento de Textos denominado WP Plus para la totalidad de sus líneas de sistemas.

Entre las características más sobresalientes del nuevo editor de Wang destacan: la integración de textos y gráficos, la edición multi-columna, las notas de pie de página, los símbolos científicos con 250 caracteres distintos, la capacidad de ocho mil páginas de texto por documento y la verificación en el deletreo de palabras.

WP Plus de Wang representa un nuevo estándar en el Tratamiento de Textos, porque proporciona dos funciones —WP y gráficos— combinadas

en una integración total. Los documentos así creados, compuestos de texto e imágenes, pueden ser transmitidos a cualquier otro sistema, ya sea Wang o no, situado en un lugar cercano o remoto.

El nuevo editor puede ser utilizado en los sistemas Wang de las series: VS (Virtual Systems), OIS (Office Information Systems) y Alliance TM, dotando a estos productos de la facilidad para comparar en una misma pantalla la visualización de dos documentos simultáneamente, con la posibilidad de desplazar columnas de texto desde un documento a otro. Los gráficos y el texto combinados pueden imprimirse a la vez, y los archivos localizarse en el soporte magnético a partir de diversos campos de identificación y hasta por el propio contenido del texto del documento.

SOFTWARE DE INTERSOFTWARE

Dos nuevos paquetes de software están a punto de llegar al mercado nacional, después de la firma entre la compañía británica Unit-C y la española Intersoftware de un acuerdo de distribución, que permitirá a la segunda comercializar en exclusiva en toda la península Ibérica los paquetes Q Text y RDM de la primera.

Las cualidades de ambos paquetes, diseñados para trabajar en el Professional 350 de Digital, son, en cuanto al primero, su facilidad de uso, el que incluyen calculadora, la definición de funciones por parte del usuario, así como la generación de gráficos y el espaciado proporcional.

En lo que respecta al generador de programas RDM destacan los aspectos de definición y mantenimiento de ficheros, así como los formatos y e informes.

Ambos paquetes están a la espera de que Digital España los incluya en su librería de software clasificado para el mencionado equipo.

TECNOLOGIA EN LA ESCUELA

Los resultados de un trabajo realizado por ADAMICRO que pretende dar a conocer el estado actual del binomio Educa-

MICROSCOPE

ción/Tecnología de la Información en nuestro país han sido recientemente publicados por la mencionada asociación.

El trabajo se ha basado en el estudio de las respuestas a 3.000 cuestionarios enviados a otros tantos colegios españoles el pasado mes de marzo. Las respuestas han supuesto tan sólo un 5% del total, lo que explica, según la asociación promovida por el Ministerio de Industria, el hecho probado de que la disciplina Tecnología de la Información suena tan raro en los colegios, que no tienen nada que decir al respecto.

Por contra, los colegios y centros que han contestado al cuestionario son los realmente interesados y que disponen de ordenadores. Por ello los resultados de la encuesta van marcados por estos hechos.

El número total de centros encuestados asciende a 161, habiéndose repartido este número en dos categorías: Centros de Formación Profesional e Institutos de Bachillerato, debido al hecho de que sus objetivos son diferentes, como los planteamientos y las asignaturas que imparten, a pesar de que el cuestionario enviado fue el mismo. El reparto en estas categorías es: Centros de Formación Profesional, 82; Institutos de Bachillerato, 79.

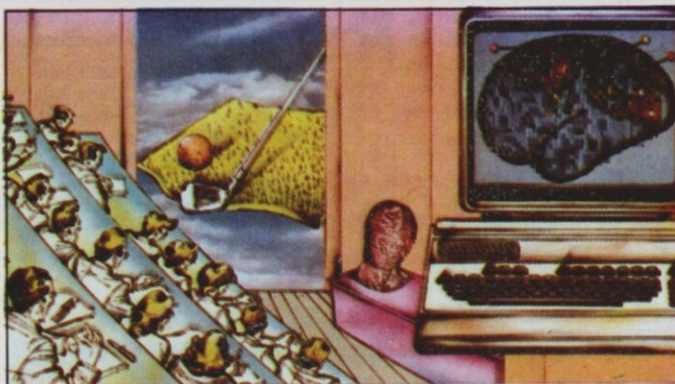
De las respuestas a la pregunta: ¿Considera de interés la formación del alumno en las tecnologías electrónica e informática?, se desprende que existe un marcado interés por parte de los responsables de los centros en la formación de sus alumnos en estas nuevas tecnologías.

En los centros de Formación Profesional, el 100% de los encuestados cree de interés la formación en Informática y el 92% la cree importante en Electrónica.

Simultáneamente en los Institutos, el 100% apuesta por la formación en Informática y el 94% por la formación en Electrónica.

Los datos son elocuentes respecto al interés, y se apunta una tendencia ligeramente más acusada hacia la formación en Informática (usuarios de los ordenadores) que hacia la formación en Electrónica (diseñadores de los ordenadores).

En lo referente a edades, la más adecuada para introducir a los alumnos en la Tecnología de la Información fue, de acuerdo a las respuestas recibidas:



6 años o menos	2%
De 8 a 11 años	10%
De 12 a 13 años	21%
De 14 a 15 años	51%
De 16 a 17 años	16%

Donde aparece claramente marcado que la mitad de los encuestados consideran como edades más adecuadas las de 14 y 15 años.

Se hizo a los encuestados la pregunta de qué cursos deberían realizar en sus respectivos centros. Las respuestas fueron muy variadas, cubriendo muchos aspectos distintos, pero básicamente se concentran con las siguientes:

- Inclusión de la electrónica e informática como asignaturas del curso escolar.

- Cursos de divulgación general de estas nuevas tecnologías.

- Cursos de manejo de ordenadores.

- Cursos de programación en BASIC.

- Cursos de prácticas de electrónica.

- Cursos de formación del profesorado.

- Cursos de enseñanza asistida por ordenador.

- Visitas a Centros de Proceso de Datos o similares.

Los resultados marcan cierta sensibilización ante determinados problemas clave de la introducción de la Tecnología de la Información en la enseñanza, como son: la formación también en electrónica, la formación del profesorado, el conocimiento de la enseñanza asistida por ordenador.

El ordenador representa una nueva herramienta pedagógica que tiene multitud de aplicaciones en el área educativa. Dichas aplicaciones son muy variadas y deben ser conocidas por los profesores que son los que realmente van a hacer uso de ello. Por ello la respuesta a si los profesores conocen el papel del ordenador como ayuda a la enseñanza es inte-

resante de cara a su evaluación. Los resultados son:

Sí conocen el papel del ordenador en la enseñanza (68)

no conocen el papel del ordenador en la enseñanza (32)

Uno de los aspectos más importantes de la encuesta ha sido el de llegar a tener una idea del estado actual de la introducción de microordenadores en la escuela española.

A tal fin se ha realizado un estudio del parque de ordenadores existentes en los centros encuestados. El resultado ha sido el que se comenta a continuación.

En el caso de los Institutos de Bachillerato, el 60% de los que contestaron a la encuesta disponen de ordenador. La distribución de estos ordenadores en cuanto a modelos es la siguiente: está encabezada por el Sinclair ZX81 (37%) seguido por el VIC-20 de Commodore (25%). El Apple II ocupa la tercera plaza igualada con el Video Genie, Newbrain, Sharp MZ-80 B y Olivetti M-20.

En el 81% de los Institutos de Bachillerato encuestados se realizan cursos con los equipos, cursos que van dirigidos en su totalidad hacia la iniciación a la programación generalmente en BASIC y de una duración que oscila de una vez al año a uno semanal. La media de horas semanales de estos cursos se sitúa en dos.

La evaluación de los datos de estos centros es clara: disponen de pequeños ordenadores para dar frecuentes cursos de iniciación a la programación.

En cuanto a los Centros de Formación Profesional, el 52% de los que contestaron al cuestionario disponen de ordenador. Su correspondiente distribución de modelos es: AIM 65

Rockwell (12%), Olivetti M-20 (12%), BCS 2030/3 Olivetti (11%), Sinclair ZX-81 (7%) y Apple II (5%).

De todos estos Centros de Formación Profesional que disponen de ordenador, el 76% de ellos realizan cursillos con una periodicidad fundamentalmente anual o semestral. Estos cursillos son principalmente de iniciación a la programación y luego en mucho menor grado de contabilidad y gestión administrativa.

DM/V, UN PERSONAL NCR

No es nueva la tendencia de que las grandes empresas de la informática se aventuren en el imprevisible segmento del ordenador personal. Últimamente han concurrido hasta casi la saturación, con cientos de Z 80, CP/M, 8088, expansiones, 16 bits y escaso software.

Ahora NCR acaba de presentar en España su ordenador personal DM-V, siglas que corresponden a Decision Mate V, que se destina al mercado profesional y empresarial acompañado por una surtida biblioteca de programas. Las prestaciones del nuevo NCR le vienen de sus dos microprocesadores —Z-80A y 8088—, de sus 64 Kb. en memoria RAM, que pueden ser ampliados hasta los 512 Kb., y de su procesador de gráficos con memoria de 32 Kb. (96 Kb., en opción color). La pantalla, de 12 pulgadas y monocroma, presenta la información en un formato de 24 líneas de 80 caracteres, y su resolución es de 640 por 400 puntos con iluminación selectiva. El equipo lleva una unidad de disquete integrada y con 500 Kb. de capacidad —sin formatear—, así como un disco rígido de 10 Mb. El sistema puede funcionar tanto bajo el sistema operativo CP/M-80, con software de 8 bits, como bajo los CP/M-



NUEVA INFORMATICA

Lo curioso es que al conocer la seguridad de un equipo APD, descubrirá sin quererlo, el límite de otros. Compruébelo.

Un año es un período de garantía muy largo. Sólo equipos muy probados, muy duros y muy fiables pueden mantenerlo.

APD se lo ofrece de entrada para todos nuestros productos. Y para Vd., un año de confianza y seguridad.

Cuando un producto se perfecciona, se hace más compacto y más sencillo. Si es complejo, seguramente no ha llegado a su madurez.

APD es el fruto de una larga evolución, y su enorme sencillez es consecuencia de ésta: Diseño monoplaca, microprocesadores y componentes estándar. APD: Más sencillo, más avanzado.

Incluso en situaciones de máximo esfuerzo, APD conserva intacta toda su potencia.

No hay "PICOS" de trabajo o condiciones adversas que un equipo APD no resuelva fácilmente.

Sea exigente, con un APD. Pídale todo en todo momento.

Sólo comparando podrá entender las diferencias de un equipo APD. Descubrirá además, el límite de otros.

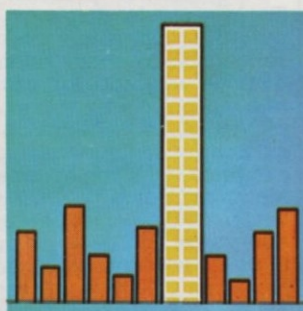
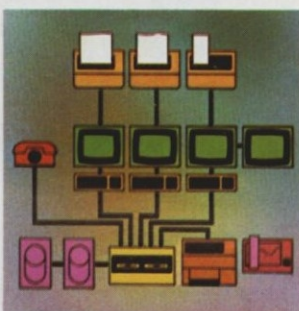
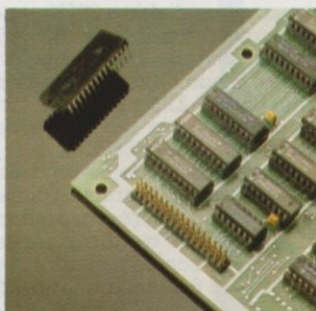
Comparta la opinión de los expertos. APD es un punto de referencia a tener en cuenta. Conózcalo.

**¿Por qué
1 AÑO de
garantía?**

**Lo más sencillo
es lo más
avanzado.**

**Potencia en
cualquier
situación de
trabajo.**

**La prueba
definitiva:
Compárenos.**



© APD es más que un ordenador, es un sistema basado en la experiencia y en las necesidades reales. Pida información.

NIVEL DE CONFIANZA

Si desea recibir mayor información, no dude en llamarnos.

SU CONTACTO CON



MADRID 435 22 65
435 23 76
435 26 77
Castelló, 63. MADRID-1

BARCELONA 209 70 00
Aribau, 267 / Párroco Ubach
BARCELONA-21

VALLADOLID 22 53 51
Acera de Recoletos, 11-4º D
VALLADOLID

**SEGUIMOS
BUSCANDO
DISTRIBUIDORES**



**GARANTIA
1 AÑO**

MICROSCOPE

86 y MS-DOS, con software de 16 bits.

Las comunicaciones han sido tenidas en cuenta por NCR a la hora de desarrollar esta máquina, y así, junto a las clásicas RS-232C para transmisión en modo asincrónico, el DM-V puede ser conectado a una red local Omninet, y así transferir información a un máximo de 60 dispositivos—ordenadores o periféricos—conectados a la misma. La red local Omninet, desarrollada por Corvus, utiliza el protocolo de acceso CSMA/CD, o, lo que es lo mismo, la técnica «escuchar antes de hablar», si está la línea libre o no antes de enviar un paquete de datos. El medio físico de transmisión es un cable trenzado, y la velocidad de transmisión de 1 Mbits por segundo.

RATON PARA EL IBM/PC

El ordenador personal de IBM ya puede disponer del periférico controlador del cursor, conocido como ratón, y que fue utilizado en primer término por Xerox y por Apple en el LISA. Microsoft ha sido el que ha desarrollado el producto como complemento Multiword a un paquete de tratamiento de textos para el equipo de IBM. De momento, el ratón de Microsoft sólo funciona con el Multiword y en el IBM/PC, aunque en los planes de la compañía está el introducir un periférico de este tipo dotado con una interface RS-232C y con capacidad para operar con todo microordenador que lleve el sistema operativo MS-DOS.

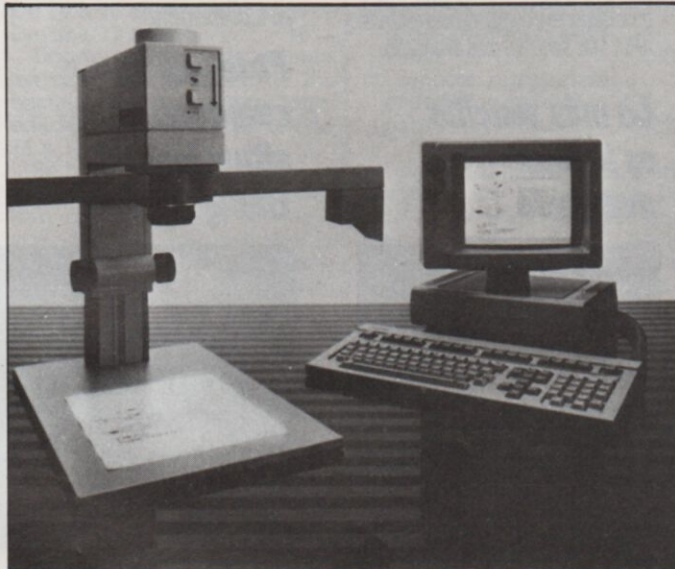
El Multiword, que fue presentado en la pasada Consumer Electronics Show, es perfectamente compatible con el Multiplan, la hoja electrónica del mismo fabricante, lo que supone que los datos pueden ser tratados con uno o con otro programa indistintamente. El ratón sirve para acceder a las opciones del programa sin necesidad de utilizar el teclado y con el paso obligado por baterías de menús reducido al mínimo imprescindible.

OBJETIVO, LA COMPATIBILIDAD

Hoy por hoy, la exclusividad es una regla de oro aceptada

por la mayor parte de los fabricantes de ordenadores. Una regla de oro, que para el usuario se convierte en una «bete noire». Si usted compra un ordenador X, se supone que acepta con él sólo los periféricos y programas de esa marca, le gusten o no los de otra. Microsoft, compañía pionera en lo que a informática por libre se refiere, parece que va a poner la primera piedra para acabar con el mal de la incompatibilidad. La iniciativa, aceptada tanto por la compañía americana como por las japonesas Toshiba, Matsushita y Sony, entre otras, pasa por la adopción de una nueva nor-

ma, el sistema MSX, que hará compatibles tanto el hardware de los sistemas como el software. El estándar MSX supone que todos los micros de las compañías adheridas llevarán una unidad central, un procesador de gráficos y un software de base común. La iniciativa, que partió de Microsoft y de Spectravideo, ambas americanas, y de la japonesa NEC, ha recibido tanto aplausos como críticas; lo cierto es que el utilizar de forma común software escrito separadamente es todo un atractivo. Los fabricantes de incompatibles ya empiezan a hablar de compatibilidad.



LA INFORMATIZACIÓN DE LA IMAGEN

Las posibilidades de las imágenes como continentes de información pueden ser ahora utilizadas directamente por el ordenador, gracias a un sistema de marca Wang que integra en un mismo aparato un scanner de imágenes, una impresora y un monitor de alta resolución.

Todo esto se traduce en que fotografías, diagramas o textos manuscritos pueden entrar directamente en la máquina, pueden ser procesados por ésta, e incluso ser almacenados o enviados por comunicaciones a otros equipos similares remotos.

En pocas palabras, el sistema de Wang, denominado PIC, es catalogado por su fabricante como un sistema de captura, edición y transmisión de la

imagen, para un ordenador personal Wang. El PIC posibilita el tratamiento de imágenes a cualquier sistema de proceso de Wang o de otro fabricante, eso sí, que disponga de los protocolos estándar de comunicación, permitiéndole, al mismo tiempo, utilizar y compartir con otros equipos los sistemas de almacenamiento y elaborar la información a partir de unos y de otros.

El funcionamiento del PIC pasa por la toma de la imagen, por la visualización de la misma por pantalla, con las posibilidades de aumentarla o de reducirla y de modificar parámetros de la misma, como iluminación, contraste o brillo, cambiarla de positivo a negativo, y hasta rotarla 90 grados. Asimismo, existe la posibilidad de que la imagen pueda aparecer, en su forma definitiva, combinada con textos, gráficos y otras imágenes obtenidas de otras fuentes.



NOVEDADES COMMODORE

Microelectrónica y Control ha presentado en el último Sonimag la nueva serie de ordenadores de gestión de la empresa Commodore. Sus principales características técnicas son: 128K o 256K de RAM libre usuario (ampliable a 896K), opción con monitor de 80 x 25 (caracteres de 9 x 14), opción con segundo microprocesador Intel 8088 o Zilog Z-80, opción con dos drives incorporados de acceso DMA (680K).

Todos los modelos tendrán las siguientes características en común: microprocesador 6509 con BUS de direcciones de 20 bits, con conmutador de bancos de 64K cada uno; reloj de 2 MHz.; chip SID para sonido (con altavoz incorporado y audio-jack para sonido externo); botón exterior de RESET; BUS IEEE-488; interface RS-232-C; port de cartridge (para cartuchos de 24K de ROM o RAM); port de usuario de 8 bits; pantalla de alta persistencia; monitor orientable vertical y horizontalmente; sistemas operativos alternativos (CP/M y MS/DOS); posibilidad de trabajo en red; ROM de caracteres alternativa; teclado separado (como la serie SK del 8000); 10 teclas programables con hasta 20 funciones; teclas de control de cursor separadas; nuevo teclado numérico con ENTER, doble cero, tecla CE, etc.; Basic 4 ampliado con nuevos comandos: IF/THEN/ELSE, PRINT USING, Error Trapping, DELETE, Comutación de Bancos, etc.; posibilidad de carga de otros lenguajes por soft; editor de pantalla (26 funciones mediante la tecla ESC); teclas con hasta cuatro funciones (con SHIFT, CONTROL o ESC).



Una composición genial.

El sistema de recursos distribuidos DRS 20 de ICL.

Una red de micro procesadores capaces de interconectarse multiplicando su potencia.

Toda la red comparte toda la información.

Cada una de las partes es un ordenador independiente.

La red se adapta a la medida necesaria.

Desde un solo ordenador hasta donde se quiera llegar.

Sistema de recursos distribuidos DRS 20 de ICL.

La informática y la oficina en concierto.

ICL España
International
Computers, SA **ICL**

Luchana, 23-25 Madrid 10 Tel. (91) 445 20 61



Cada puesto de trabajo del sistema DRS es inteligente, puesto que tiene sus propios procesadores.

PARA MAYOR INFORMACION, COMUNIQUESE CON EL **INFOPOINT ICL** TEL. (91) 445 20 61

MICROSCOPE

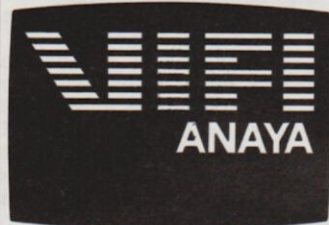
EL MS-DOS EN LOS RAINBOW

Un nuevo hecho que prueba la intención de Digital Equipment de que su ordenador profesional Rainbow 100 se convierta en un equipo universal es que el equipo soporta MS-DOS, el sistema operativo desarrollado por Microsoft para microordenadores de 16 bits, y que incorporan en sus configuraciones básicas equipos tan prestigiosos como los personales de IBM, y sus compatibles, Sirius/Victor, Texas, Wang, y un más o menos largo, etcétera.

Esto, en otras palabras, supone que el Rainbow 100 se va a orientar hacia el usuario profesional que no pretende ni tiene tiempo para desarrollar sus aplicaciones, sino utilizar el software que le proporciona el mercado y que se adapte a sus necesidades.

Con esta adopción, el software disponible para el equipo de Digital, según la compañía más de 500 paquetes, se verá notablemente incrementado, naturalmente en función de la facilidad con que las aplicaciones desarrolladas en MS-DOS sean ejecutables en el Rainbow.

En este sentido, la marca ha comprobado y documentado el sistema operativo, dentro de su programa denominado DCS (Software Clasificado por Digital), y está disponible tanto a través de la firma como de sus distribuidores autorizados.



ANAYA, EN INFORMATICA

Con el objetivo de acometer la investigación y el desarrollo de material informático para la educación y el entretenimiento, Ediciones Anaya se ha incorporado a la sociedad internacional VIFI, fundada por varias empresas europeas para acometer de forma conjunta este mercado. Junto a la edito-

rial española se encuentran ahora grupos como Longman, Nathan, Mondadori, Ravensburger y la empresa francesa Thomson.

Los primeros productos de VIFI, que ya están siendo comercializados en Francia, cubren el entorno de la educación básica y la formación permanente. Próximamente, un total de 80 paquetes en disquete, casete y cartucho, compatibles con un amplio número de microordenadores Apple, Texas, Microomega e incluso

el micro de Thomson, el TO, entre ellos, van a ser comercializados en España.

Anaya venía desarrollando investigaciones en este terreno con el apoyo de la empresa de material didáctico Distesa, también perteneciente al grupo GSR, y ahora, con el respaldo de productos y tecnológico que le proporciona su integración en la sociedad internacional, podrá potenciar su participación en el mercado de los productos informáticos dedicados a la enseñanza y al ocio.



TORTUGA PEDAGOGICA

Prolifera en Gran Bretaña la aparición de ingenios computerizados, cuya utilidad básica es introducir a propios y extraños en los conceptos básicos de los ordenadores, a la vez que estimular la inventiva de los interesados en el tema. El último aparato de este estilo es una especie de cúpula que aparenta ser una tortuga, y dibuja figuras geométricas, a la vez que se desliza sobre una superficie lisa. El control de la misma se lleva por medio del teclado del ordenador. Cada tecla se traduce en una manobra que se puede visualizar previamente por pantalla.

De acuerdo con esto, y en el caso particular de la enseñanza, un profesor puede escribir conjuntos de procedimientos que los alumnos pueden seguir, bien por pantalla del ordenador o por las evoluciones del quelonio informático. También pueden hacer uso de su iniciativa personal de éstos observando cómo reacciona la tortuga a órdenes específicas.

Tanto en uno como otro enfoque, según los expertos de la Universidad de Edimburgo

que ostentan la paternidad del invento, los valores educativos estriban en que el alumno aprende a establecer planes precisos en secuencias dadas de órdenes; secuencias que son probadas de forma inmediata por la respuesta de la tortuga. Todos los procedimientos pueden ser almacenados en cintas o en disquetes, y volver a ser utilizados cuando sea preciso.



ROBOT PARA MICRO

Los caminos para introducirse en el variado mundo del control de equipos por ordenador son insondables, y así lo han demostrado los británicos al desarrollar un curioso vehículo robot, de nombre Buggy.

Diseñado para ser utilizado con el microordenador BBC, el Buggy cuenta con tres ruedas accionadas por motores de precisión. En sus 127 mm de longitud incorpora un detector de objetos y de fuentes luminosas y un tranceptor infrarrojo capaz de leer información en código de barras.

Para empezar el equipo lleva 13 programas que permiten adentrarse en aspectos de control por microprocesador, como la función de memoria o el rastreo de una línea, como muestra la fotografía. Por medio de un planificador de ruta el Buggy sigue una ruta preestablecida sobre la pantalla del ordenador y con un programa de exploración de objetos o de espacios particulares, es posible establecer o transferir a la pantalla dimensiones. Finalmente, un programa fotodetector permite al Buggy localizar fuentes luminosas y orientarse con ellas.

El robot es también músico, para lo que precisa de la información contenida en unos códigos barrados.

Las posibilidades del Buggy no quedan ahí. Por medio de un brazo robótico y de un mecanismo de dibujo es posible llevar a cabo programas más avanzados.

Pese a que el equipo ha sido desarrollado para el BBC, sus fabricantes están a punto de introducir en el mercado un adaptador universal, que le permitirá conectarse a otros microordenadores del mercado.

BYTES BARATOS

La guerra de precios, por un lado, y los avances en materia de tecnología de componentes, por otro, están provocando la caída de los precios de componentes y, en menor medida, la de los periféricos del microordenador. Así, Digital acaba de anunciar la reducción en un 40 por 100 del precio de la tarjeta de expansión de memoria para el Rainbow 100. Es decir, que los 192 Kb. adicionales para el ordenador personal de Digital cuestan a partir de ahora 122.756 pesetas.

A primera vista, el tema es importante, puesto que con la mencionada opción, el Rainbow 100 puede acceder a programas tales como los Lotus, el CP/M Concurrent, o la reciente versión del MS-DOS, de Microsoft.

Su respuesta le hará candidato al SORTEO DE UN MICROORDENADOR

¿Le gustaría un **MICROS** a su medida?

Nadie mejor que usted sabe qué y cómo le gustaría que fuese su revista de ordenadores personales y microinformática. Por eso le invitamos cordialmente a que nos lo cuente, respondiendo a la encuesta que le proponemos aquí.

Sus respuestas y observaciones serán tenidas muy en cuenta, y nos permitirán hacer, número a número, una revista más acorde con sus preferencias y necesidades de información... casi, casi a su medida.

DATOS*

Nombre y apellidos:

Calle/Plaza : Ciudad: D.P.:

Profesión: Edad:

¿Sabe programar?: Sí No

¿Utiliza/Piensa utilizar un microordenador?: Sí No

¿Para qué lo utiliza/piensa utilizar? :

Juegos.

Aficiones ¿qué aplicaciones?

Aplicaciones domésticas. ¿Qué aplicaciones?

Aplicaciones profesionales/de gestión. ¿Qué aplicaciones?

Cálculo científico/técnico. ¿Qué aplicaciones?

* Sus datos personales serán utilizados exclusivamente a efectos del sorteo de un microordenador, que será realizado entre todos los lectores que respondan a esta encuesta.

TEMAS DE INTERES

¿Qué información le gustaría leer en MICROS? Responda, por favor, anotando en las casillas correspondientes el grado de interés que le merece cada posibilidad temática. Para ello utilice las puntuaciones siguientes: 2 = Interés especial (tema preferente). 1 = Interés. 0 = Poco o nulo interés.

- | | |
|--|--|
| 1. Actualidad en nuevos productos y herramientas microinformáticas <input type="checkbox"/> | 6. Iniciación a la programación: <input type="checkbox"/> |
| 2. Test en profundidad <input type="checkbox"/> , o comparaciones <input type="checkbox"/> de: | 6.1 En general <input type="checkbox"/> |
| 2.1 Microordenadores <input type="checkbox"/> | 6.2 En Basic <input type="checkbox"/> |
| 2.2 Periféricos <input type="checkbox"/> | 6.3 En Pascal <input type="checkbox"/> |
| 2.3 Sistemas basados en microprocesadores <input type="checkbox"/> | 6.4 En <input type="checkbox"/> |
| 2.4 Aditamentos para expansión <input type="checkbox"/> | 7. Técnicas y metodologías de programación (nivel avanzado) <input type="checkbox"/> |
| 2.5 Dispositivos de comunicación y redes <input type="checkbox"/> | 8. Programas hechos, listados y documentados <input type="checkbox"/> |
| 2.6 Programas estándar <input type="checkbox"/> | 9. Bricolage electrónico para ampliación o aplicaciones del microordenador (Cómo hacer) <input type="checkbox"/> |
| 2.7 Juegos <input type="checkbox"/> | 10. Orientación para la compra de equipos y programas <input type="checkbox"/> |
| 2.8 Consumibles (disquetes, papel, etc.) <input type="checkbox"/> | 11. Bibliografía sobre microinformática <input type="checkbox"/> |
| 3. Análisis en profundidad <input type="checkbox"/> , o comparaciones <input type="checkbox"/> de: | 12. Actividad de clubs y asociaciones <input type="checkbox"/> |
| 3.1 Lenguajes <input type="checkbox"/> | 13. Cursos y formación sobre microinformática en España <input type="checkbox"/> |
| 3.2 Sistemas operativos <input type="checkbox"/> | 14. El mercado nacional de la microinformática (Estructura, prácticas comerciales, servicios) <input type="checkbox"/> |
| 3.3 Microprocesadores <input type="checkbox"/> | |
| 3.4 Otros componentes básicos de un micro <input type="checkbox"/> | |
| 3.5 Estándares en microinformática <input type="checkbox"/> | |
| 4. Aplicaciones de las tecnologías basadas en la informática (CAD/CAM, diagnóstico automático, en medicina, robótica, etc.) <input type="checkbox"/> | |
| 5. Divulgación sobre el hardware (equipos microinformáticos (¿Qué es? ; ¿Cómo funciona?) <input type="checkbox"/> | |

Sugerencias:

ENCUESTA LECTORES DE MICROS

Envíe su respuesta a: MICROS (Encuesta lectores). C/Víctor de la Serna, 4. MADRID-16.

Recorte por la línea de punto



Las máquinas también conversan

En el camino hacia el tratamiento del lenguaje los chips se adaptan al hombre. Se ha hecho posible el diálogo directo entre el hombre y la máquina.

Sólo tiene que esperar un ratito! ¡Un momento!» Un simpático joven, vestido con un traje gris azulado, abre los brazos. «¡Preste atención!» El joven levanta las manos y da unas palmadas. «Son las quince horas y veintitrés minutos.» Una voz metálica estridente sale de la cajita gris, que se podría identificar fácilmente como un reloj parlante. Su inventor, el ingeniero electrónico alemán Michael Wiesner, puede fabricarla en cualquier idioma, en cualquier voz y en cualquier dialecto. Sirve para instalarla en cualquier aparato de medición: unas palmadas fuertes y el termómetro anuncia la temperatura. El secreto es el conmutador de sonido de palmadas que se llama también «consulta de telemando».

Todo oídos

Ahora los ordenadores pueden ver y palpar, oír y hablar. Las navidades de 1982 tuvieron un estreno: por primera vez se podía dar un fondo musical a las queridas tarjetas de Navidad. Una tarjeta completamente normal, lanzada al mercado por MBO, abierta normalmente y sin sospechar nada, puede sorprender hasta al más frío receptor. Al abrirla se escucha una dulce interpretación de las melodías «Jingle Bell» y «Noche de paz». El responsable de esta maravilla es

un chip, programado, que se alimenta con una batería especial y extraplana.

Hoy existen también otros chips que no sólo son capaces de hacer música y de hablar, sino también de oír, de entender la palabra hablada y de ejecutar instrucciones orales. Sin embargo, todavía no se ha llegado a realizar de manera técnicamente perfecta el reconocimiento automático del lenguaje oral, ni una traducción automática de lenguajes gramaticalmente correcta, aunque algunos pronósticos optimistas lo anunciaron a mediados de los años 60. Este problema se conoce ya desde hace tiempo, pero todavía no se ha resuelto satisfactoriamente. El mayor instituto privado de investigación que existe en el mundo, el instituto Battelle americano, ha clasificado a la solución de la comunicación entre hombre y máquina entre las 29 tecnologías claves que influirán decisivamente en la economía mundial en los próximos decenios.

Comunicación significa intercambio de informaciones. Esto no es posible sin que emisor y receptor empleen la misma longitud de onda. Por ello tiene que haber una conexión entre lo que puede hacer el hombre —hablar, oír, reconocer y crear relaciones lógicas— y lo que puede hacer la máquina. Dado que el hombre está limitado en su potencial, la máquina tiene que adaptarse a él, tiene que ajustarse a él y a sus



esquemas de reconocimientos. La consecuencia: los técnicos intentan adaptar la máquina a la inteligencia humana. Como «inteligencia artificial», este desarrollo ha entrado hace tiempo ya en los laboratorios de investigación; en los últimos años ha empezado a perfilarse una nueva ciencia de la «inteligencia artificial», que abarca más que la pura ingeniería, e implica también a ciencias como la física y la química, la medicina, la informática, la lingüística, la psicología y la sociología.

El trabajo interdisciplinario ha dado sus frutos. Hace ya diecisiete años, el Massachusetts Institute of Technology (MIT) apadrinó un



programa, ELIZA, con quien se podía conversar, y que ha alcanzado fama por su parodia del psicoanálisis. ELIZA hace las veces del psicoterapeuta que reacciona con una respuesta determinada a cada respuesta del «enfermo», y todo esto según el esquema de «papá» Freud, el renovador de la técnica del asedio mediante preguntas. ELIZA empieza interrogando: «¿Cómo estás?» En el programa ya está prevista la respuesta del «cliente», y también la pregunta siguiente; lo mismo da si el interlocutor responde «bien», «mal» o «así, así». ELIZA pregunta implacablemente, «¿Por qué?» De esta manera se simula una situación de conversación en

la cual un paciente puede creer que alguien le está escuchando seriamente.

Lenguaje natural

Desde 1978, la Comunidad Alemana de investigaciones, de la Universidad de Hamburgo, fomenta proyectos para la «comunicación técnica», nombre que allí se da a la intersección de la microelectrónica y de la investigación del lenguaje. En cuatro años de trabajo se ha desarrollado un sistema que es capaz de dialogar en lenguaje normal dentro de un marco limitado. El sistema también puede hacer consultas y volver a incluir en la conversación

temas mencionados anteriormente, por lo que puede ser definido como un sistema capaz de «aprender» en el sentido lato del concepto. Con él es posible un diálogo auténtico en el que no sólo es el usuario quien se adapta al sistema, como era lo corriente hasta ahora, sino que también el sistema se amolda al usuario. Por eso parece justificado el nombre de «Modelo de interlocutor de Hamburgo» con que ha sido bautizado. Wolfgang Wahlster, que tiene un papel decisivo en este desarrollo, considera esencial en este modelo el hecho de que se haya eliminado uno de los principales obstáculos que había en la relación humana con los ordenadores. «Se suprime el lenguaje artificial de programación. El ordenador reacciona al lenguaje natural, aunque éste no se maneja todavía de forma oral, sino por escrito.»

La utilidad de estos sistemas es fácil de ver. Por ejemplo, en hostelería, un viajero cansado puede realizar sus reservas de hotel sin problemas y por sí mismo, gracias al ordenador. Libre de las imposiciones del BASIC y del Pascal, digita sus preguntas en un teclado de máquina de escribir tal como le vienen a la boca, mientras está sentado encima de sus maletas en la sala de espera. El ordenador de la administración del hotel le contesta, teniendo en cuenta todas las preguntas que le formularon otros clientes en casos parecidos y que son pertinentes también en este caso. De la misma manera se podría proceder algún día en los hipermercados, donde el consumidor no se encontrará ya frente al carnicero, sino con un «carnómata» controlado por ordenador, donde digitará su pedido: «un kilo de ternera», y recibirá (en base a 5.000 casos estimados) la respuesta: «Ya está. ¿Desea usted algo más?»

Este tipo de desarrollos, orientados hacia el logro de una comunicación natural del hombre con la máquina, son hoy objeto de una atención especial. El uso de los ordenadores se encuentra actualmente ante un cambio estructural. El ordenador concebido como herramienta del especialista se convierte, poco a poco, en un medio auxiliar de enorme interés para usuarios ocasionales no experimentados. Este hecho obli-

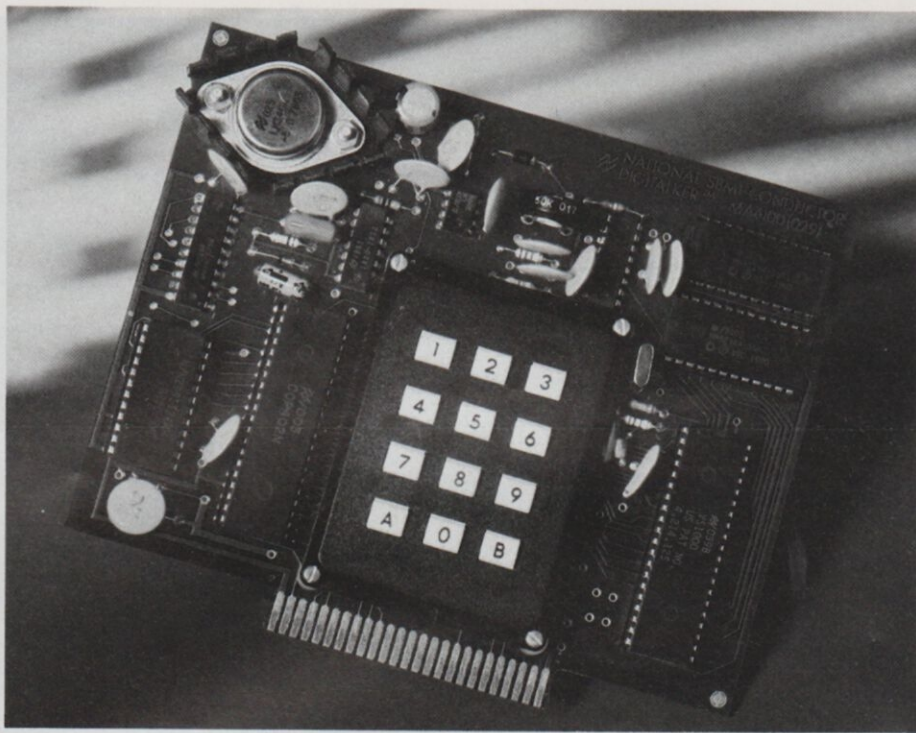
ga a reconsiderar los medios de acceso al ordenador, es decir, sus propiedades comunicativas, y relativiza la acostumbrada valoración de las prestaciones de los ordenadores sólo según criterios de capacidad y de ejecución de tareas.

Tras las huellas de Kempelen

Este concepto de la telecomunicación y la información tiene sus precursores. Entre ellos, está Wolfgang Ritter von Kempelen (1734-1804), considerado como uno de los mejores mecánicos del siglo XVIII. En 1778 construyó una máquina parlante con la cual intentaba imitar el sistema humano de voz y emisión de sonido. Un fuelle proporcionaba el aire necesario como imitación del pulmón, y diferentes «resonadores» cumplían la misma función de la cavidad bucal y faríngea en el hombre. Una pequeña bocina de radiación estaba prevista para imitar la apertura de la nariz, y otra grande para la boca. Con algunas trampillas y compuertas se podía sacar del aparato un ruido que recordaba —al oyente benévolo— a los sonidos humanos.

Kempelen se encontraba ya en el camino correcto. Había analizado acertadamente que el aire cumple un papel importante en la generación de señales orales. En la laringe humana las cuerdas vocales tienen una especie de función de vibración y filtro que empuja pequeños chorros de aire en intervalos de aproximadamente diez milisegundos hacia las cavidades laríngea, bucal y nasal. Allí, la lengua, los labios y la campanilla faríngea articulan aquello que llamamos lenguaje. Estas señales sonoras se pueden representar mediante las frecuencias correspondientes de los diferentes sonidos en un esquema espectral. Las mismas señales se transmiten como ondas sonoras en el aire, o como vibraciones eléctricas por el teléfono. En el oído interno el hombre dispone de un aparato para el análisis espectral.

Los sonidos de voz se pueden comparar con el producto de un generador de impulsos y los sonidos sin voz (como, por ejemplo,



Voz artificial, generada en una cajita pequeña e insignificante.

sonidos de soplar, de crujir o de chasquido) se pueden comparar con el producto de un generador de ruidos. Todo el complejo sistema de resonadores que posee el hombre en las cavidades bucal, nasal y laríngea, tiene, para un técnico de telecomunicaciones, la función de un filtro. Y allí es donde empiezan a trabajar los ingenieros. Controlan el proceso de conversión impulso/vibración mediante un ordenador y generan el lenguaje por simulación electrónica de las resonancias en el espacio bucal y laríngeo.

Carlitos se hace famoso

Hace aproximadamente dos años que se instaló SPRAUS en la ciudad alemana de Frankfurt. SPRAUS es un sistema de emisión de lenguaje desarrollado por AEG-Telefunken.

El sistema es muy sencillo. Si en la red telefónica urbana de Frankfurt se marca el número 7 54 32, se oye, después de un ligero ruido, un saludo amable. «Buenos días, aquí habla Carlitos, la información automática de horarios para trenes con salida desde la estación central de Frankfurt.» La voz semisintética fue prestada al autómatas por un empleado de AEG-Telefunken; por

ello suena tan natural. Carlitos tiene más de trescientos destinos de viaje almacenados. Su emisión electrónica de voz se basa en un concepto desarrollado en los años 70 como ERA (información electrónica de trenes) por los ferrocarriles alemanes. Todavía hoy se encuentran unas cajas rojas en las estaciones centrales de Frankfurt y Munich, que facilitan a los viajeros las informaciones de trenes impresas en papel azul. Si se llama a Carlitos, se obtiene información sobre la conexión más favorable hacia el destino deseado, incluido el precio del viaje. Si antes, en los comienzos, era una voz completamente sintética (artificial) (VOTRAX), hoy contesta una voz perfectamente humana (SPRAUS). El programa se almacena en un disco fijo, así como en un disco intercambiable de 12,5 MB. Detrás del cuerpo de Carlitos se esconde un ordenador central (Siemens, System 300), una interfaz CAMAC para dos emisiones de lenguaje (VOTRAX y SPRAUS), y una instalación suplementaria con diez canales en el principio de timesharing; se han conectado también monitores para una emisión Videotex.

Carlitos tiene mucho descaro con sus clientes; les da instrucciones de lo que tienen que hacer: «Por favor, marque el prefijo de su estación de destino.» Cuando

SI QUIERES, PUEDES.

ORDENADOR PERSONAL

Sinclair ZX-81

14.975 ptas.



Tu primer paso.

DE VENTA EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS



DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO:
INVESTRONICA

MADRID
TOMAS BRETON, 60
TELEF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E

BARCELONA
MUNTANER, 565
TELEF. 212 68 00

Papeles que están a la altura de las máquinas.

Para modernizar oficinas no basta con incorporar máquinas; es indispensable utilizar en ellas papeles especiales que respondan a los mismos conceptos de avanzada tecnología: los papeles especiales que desarrolla y produce Wiggins Teape.



idem* Sistema líder de papel autocopiante, que elimina el papel carbón y permite obtener un elevado número de copias limpias, perfectas y fotocopiables.



Action* Papel autocopiante que permite utilizar cualquier papel como original. Elimina el papel carbón y puede usarse en cualquier máquina sin necesidad de cinta.



TÉRMICO Sistema autocontenido, que ofrece el máximo contraste y la mayor reactividad ante la aplicación de cualquier fuente de calor.



conqueror* El papel de más prestigio en el mundo. Elaborado con un alto contenido de fibra vegetal, filigranado y con marca de agua. Conqueror imprime una excelente imagen en todo tipo de impresión.

**WIGGINS
TEAPE**

el cliente lo realiza, el ordenador registra los impulsos salientes, y Carlitos confirma: «Usted ha elegido Stuttgart.» Después continúa: «Elija usted la hora aproximada de salida y la fecha...» Después de la indicación de la fecha, Carlitos se vuelve de repente extremadamente educado, casi como un camarero de cafetería lujosa («Le puedo hacer la siguiente propuesta...»), y comunica la conexión más favorable, el precio y la hora de llegada. Si no ha entendido bien, Carlitos pide: «Por favor, repita usted.» Sin embargo, después del segundo malentendido, vuelve a ser estrictamente funcionario y delega la competencia: que el cliente haga el favor de llamar a la información normal de trenes. Lo mismo dice si se le llama desde fuera de la red local de Frankfurt («... le recuerdo que sólo tengo competencia para Frankfurt»). Este niño modelo burocrático se encuentra desde hace un año debajo de las vías 19/21 en el tercer subterráneo de la estación central, donde se encuentra el centro de cálculo, pero sólo por falta de espacio.

Cinco kilos para el 2250

La administración de correos alemana ha empezado recientemente un proyecto piloto que se apoya en los números postales. A diario hay que tratar miles de paquetes en la sección de clasificación de paquetes de la oficina de correos de la ciudad de Coblenza, y esta clasificación se realiza según el número postal escrito en las señas. Hasta ahora había varios puestos de trabajo en la instalación de clasificación donde pasan paralelamente y de forma independiente sendos flujos de paquetes. En cada puesto de entrada trabajan conjuntamente dos personas. Una de ellas da la vuelta a los paquetes de manera que la otra pueda leer inmediatamente el número postal y digitarlo electrónicamente en el teclado.

En plan de prueba, la Bundespost ha introducido un sistema de reconocimiento de voz gracias al cual sólo se requiere una persona para realizar este trabajo. La persona que da la vuelta a los paquetes sólo tiene que decir en voz alta el número postal; todo lo

demás lo hace el ordenador con su oído electrónico.

Al comienzo de la clasificación, el operador tiene que ajustar en el aparato su número personal, casi como una identificación. En caso contrario, el sistema no puede reconocer su voz. Si la máquina se pone terca, el operador tiene que decir su número diez veces en voz alta para que el ordenador le reconozca. Los ruidos de fondo presentan todavía un problema considerable. En el modelo piloto de Coblenza se han medido 78 dB. Estos ruidos tienen que tenerse en cuenta y hay que almacenarlos también para que el ordenador esté preparado —«entrenado»— para ellos y no se declare en huelga. En épocas punta se han clasificado por teclado, aproximadamente, 1.400 paquetes por hora y unidad de entrada. Para esto, el oído del ordenador tiene que apurarse bastante.

El ordenador tiene unos oídos delicados y un corazón sensible: las palabras o los números pronunciados de forma excitada o precipitada le confunden, porque en este caso suenan de forma diferente a los esquemas almacenados, y no los puede reconocer. Algunas veces, la máquina entiende los ruidos de fondo como una palabra, y si el compañero del turno anterior pasa por delante de la cinta para despedirse de su sucesor con unas palabras amables, todo el sistema se descompone.

La cantidad de palabras por paquete no puede ser superior a dos, por ejemplo, «cinco-cuatro» (el número postal de Coblenza).



Reconocimiento de voz en correos: el clasificador de paquetes lee en voz alta los números postales; el compañero que le escucha es un ordenador, encargado de controlar la clasificación de los paquetes.

Este modelo ha dado, para la cantidad total de palabras pronunciadas y para la cantidad necesaria de palabras para la clasificación, una relación de 1,4 y algunas veces incluso 1,7. Este resultado tiene aún mucho que mejorar si se compara con el tiempo necesario para la entrada por teclado. Para el futuro los ingenieros piensan que hay que ahorrar todavía más palabras, y que será preciso mejorar los micrófonos y minimizar los ruidos de fondo para que el sistema trabaje más eficazmente.

La industria también se apunta

En los laboratorios de investigación, especialmente en la industria de componentes electrónicos para ordenadores, se trabaja desde hace años en el análisis y en la síntesis electrónicos del lenguaje. Con el MEA 8000, Philips ha fabricado un chip de sintetización de lenguaje que imita la voz humana. La voz se recoge a través de un micrófono, se digitaliza con la ayuda de unas 1.000 exploraciones por segundo, según 13 parámetros (por ejemplo, intensidad de sonido, altura de tono de la vibración fundamental, sobretonos y sus gamas de frecuencia). El IC almacena la señal de voz y la pasa al sintetizador MEA 8000, que genera una señal análoga con la ayuda de los valores de los parámetros. El altavoz vuelve a convertirla en una señal audible.

National Semiconductor, por su parte, ofrece con su «Digitalker», un sistema fácilmente implementable. Texas Instruments, por la suya, ha desarrollado, aparte de los circuitos de síntesis de voz TMS5100/5200, la maleta parlante, un archivo portátil que acepta informaciones en cualquier idioma o dialecto; en la reproducción se reconoce incluso el acento individual del operador. Recientemente T. I. ha presentado, en la Consumers Electronic Show de Chicago, un sistema de reconocimiento de la palabra para su ordenador personal, TI 99/4A, que se vende en USA al precio de 129 dólares. La empresa americana Votan se dedica desde hace años a la comunicación entre el hom-



A través de un micrófono de esfera el automovilista impedido puede dar sus instrucciones al ordenador.

bre y la máquina, especialmente en el campo de la síntesis de voz, que últimamente se ofrece como novedad también en un ordenador personal.

Otra empresa norteamericana, Voicetek, ha desarrollado recientemente un periférico de reconocimiento de palabra y sintetizador de voz para el Apple-II, con el que un usuario de este ordenador puede conversar con la máquina. Vendido a un precio de unos 300 dólares, el Cognivox VIO-1003 puede ser «entrenado» para reconocer y reproducir un conjunto de hasta 32 palabras o frases cortas (por ejemplo, uno, dos, alpha, error de sintaxis, etc.). De esta manera, el sistema puede ser aplicado a cualquier campo: juegos, negocios o cálculo.

También, recientemente, un grupo de investigadores españoles ha puesto a punto un sistema de conversión de texto en voz en tiempo real. El sistema —autónomo— acepta la entrada de oraciones y textos en la forma usual de caracteres alfanuméricos (ASCII), y va hablando en castellano el texto que se le suministra, en forma casi instantánea. Según sus creadores, investigadores de la Escuela Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, el sistema puede tener múltiples aplicaciones prácticas, de modo casi inmediato. Entre las más interesantes se cuentan la de ayuda a los ciegos para la lectura de textos en voz alta y el manejo de terminales parlantes o el de máquinas de escribir con voz.

La dimensión social

En Munich se ha presentado a finales de octubre pasado un ordenador-maleta parlante para ciegos. El ingeniero de ordenadores de Oberhausen, Joachim Frank, y el psicólogo August Rüggeberg de Munich, que es ciego, han construido conjuntamente el sistema «Audiodata», con el cual también los ciegos pueden participar en la comunicación de datos en la oficina. Este aparato, fácilmente transportable (pesa 13 kilos), se basa en un ordenador de serie, incluida la pantalla, en cuyo teclado de escritura se ha localizado la emisión de voz. Convierte todas las señales ópticas en acústicas y lee los textos de pantalla con voz metálica.

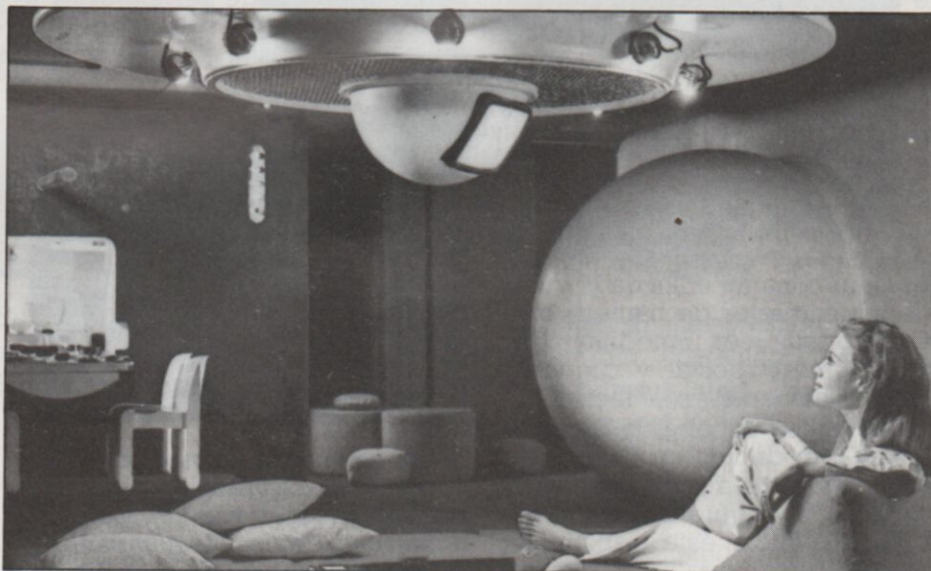
El Audi Quattro debe ser un coche del futuro, al menos en lo referente a su técnica de ordenador de a bordo. Este habla, y no con una voz tan chirriante como la de muchos chips, sino con la voz de una conocida locutora. El truco de la cosa es el siguiente: algunas funciones que se visualizaban hasta ahora de forma óptica a través de pantalla pasan ahora a la forma acústica. «¡Atense los cinturones, por favor!», «Agua de refrigeración demasiado caliente» u otras advertencias de la locutora se pueden oír ya en este nuevo Audi.

El grupo de los conductores impedidos, como él mismo, son la preocupación del francés Jean-Pierre Kempf, cuya empresa en Estrasburgo se ha especia-

lizado en el desarrollo del proceso exactamente opuesto: aquí no es el ordenador quien habla como reacción a determinadas señales, sino que es la voz humana la que produce ciertas reacciones en el ordenador. «Arrancar», «abrir la ventanilla», «intermitente izquierda», etc. Después de algunos segundos de retraso el coche ejecuta las instrucciones. La conducción y los pedales de acelerador y freno se manejan con los pies. El microprocesador reacciona a una gama de 370 palabras, y se monta actualmente en los modelos de la Renault.

Nuevos impulsos

Las máquinas pueden reconocer la voz humana o a un determinado locutor (reconocimiento de la voz), pueden generar lenguaje (síntesis de lenguaje) o pueden digitalizar señales acústicas (codificación del lenguaje). Todo esto ha dado nuevos impulsos al mercado de semiconductores. Los ordenadores que hablan y escuchan aumentan considerablemente la cantidad de aplicaciones potenciales. Este negocio está en auge. Sólo en los Estados Unidos, según las indicaciones del International Resource Development Juc., la venta de chips de lenguaje aumentará de 87 millones de dólares en 1981, a 1.376 millones de dólares en 1985 (y 5.792 millones de dólares en 1989). Nosotros seguramente todavía lo veremos.



¿Un futuro de diálogo en viva voz con la máquina? Esto es lo que proponen muchos escenarios futuristas de la vida cotidiana.

FACIT

TWIST

El Terminal de Video TWIST de Facit puede verse desde un nuevo

ángulo: un puesto de trabajo multifuncional con un monitor grande que puede ser inclinado, izado y girado para la mayor comodidad del operador.

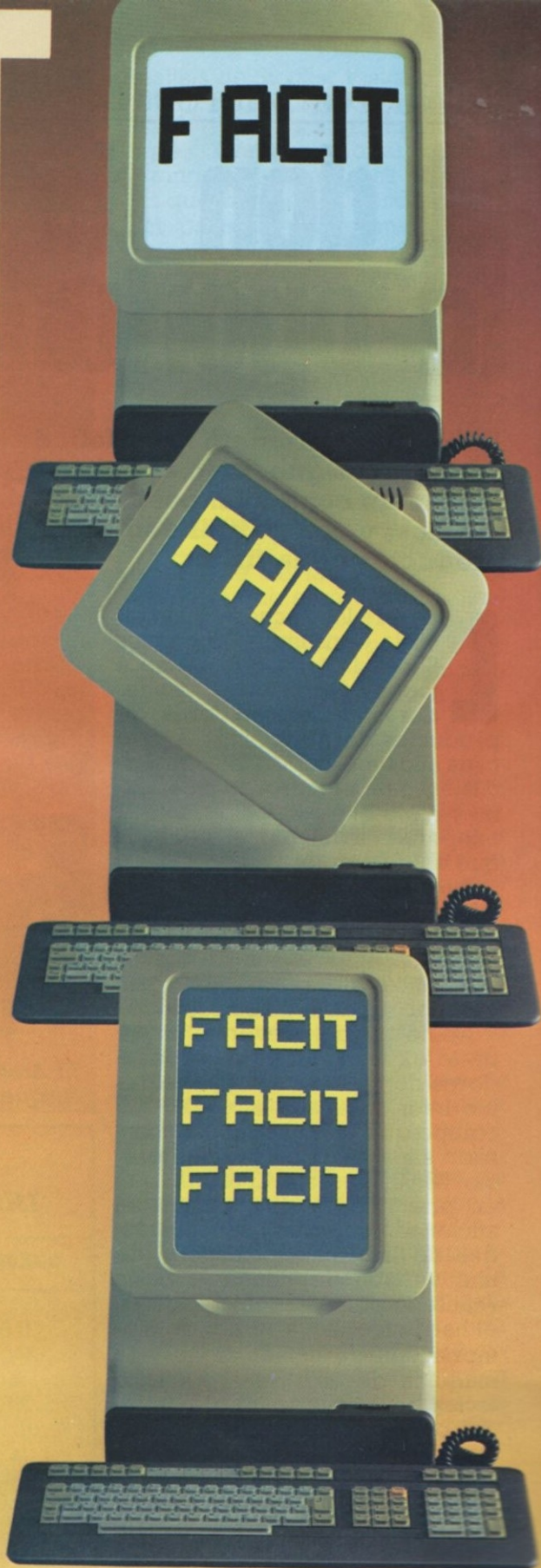
La capacidad de giro, TWIST, significa que el terminal puede usarse en horizontal como uno convencional (24 líneas por 80 columnas) para representar caracteres grandes y detallados o puede ser girado para, en vertical, (72 líneas por 80 columnas) representa una página completa.

La pantalla está libre de parpadeo gracias a su extraordinaria calidad, y permite cualquier número de posibilidades en su posicionamiento. Posee un teclado super fino diseñado siguiendo las últimas tendencias ergonómicas y una base de apoyo extraordinariamente pequeña.

Cuando compare terminales piense profesionalmente. Póngase en contacto con FACIT — le mostraremos nuestra gama de terminales.



Terminales inteligentes FACIT 4420 y FACIT 4431.
Otros terminales de la gama FACIT con numerosas características orientadas al máximo confort del operador.



FACIT

FACIT DATA PRODUCTS
P.º de la Habana, 138
MADRID-16
Teléfono: 457 11 11 - Télex: 47515 eris

FACIT DATA PRODUCTS
Balmes, 89 - 91
BARCELONA-8
Teléfono: (93) 254 66 08 - 254 68 20

El don de la oportunidad

Atari se las promete muy felices con su nueva gama de modelos que, bajo el epígrafe de XL, siguen tres pautas de conducta: posibilidad de ampliación, bajos precios, y compatibilidad plena con los anteriores productos de la firma.

Lugar de los hechos: Chicago, en la Consumer Electronics Show, la feria que reúne a todos, fabricantes, vendedores y consumidores de productos de electrónica, y que cada año tiene importantes repercusiones en el mercado americano y en lo que éste es durante la temporada siguiente, es decir, la que ahora empieza.

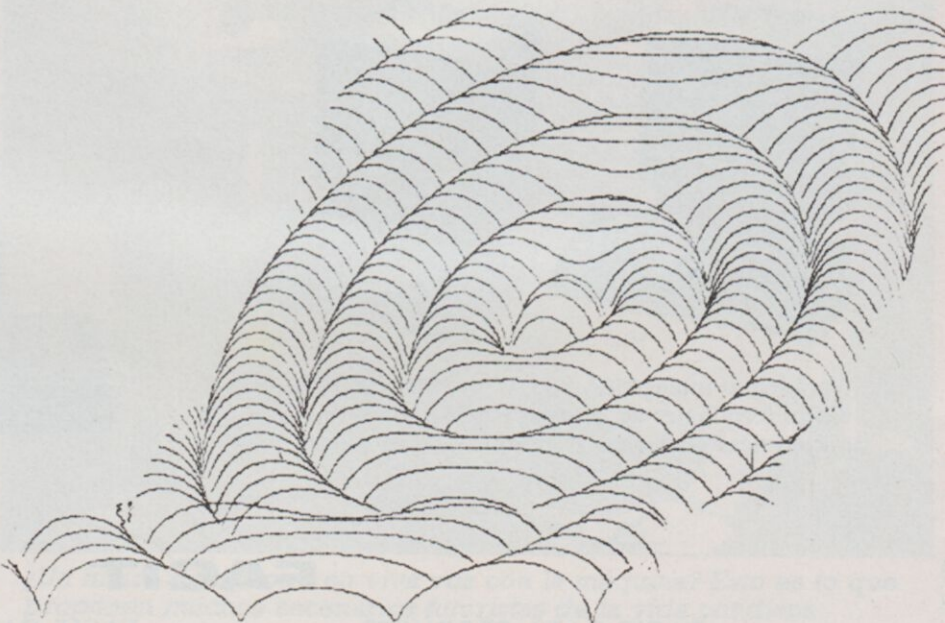
Pues bien, durante la presente edición, celebrada el pasado junio, Atari era el tema central de conversación con sus 13 nuevos productos y la renovación total, casi por ruptura, de su catálogo.

Como puede preverse, el eje de lo expuesto eran los ordenadores domésticos en cuyo extremo inferior estaba el 600XL, un equipo que ya ha llegado al mercado español y que ya tiene precio: 58.500 pesetas. El 600XL, que en principio se dirige hacia el aficionado sin grandes necesidades de informática, dispone de una versión del lenguaje Basic realizada por Atari, integrada en el hardware, lleva 16 Kb. de memoria Ram, un teclado digno—de máquina de escribir— y cuatro teclas de función para el control del proceso. El atractivo del color no está, ni mucho menos, ausente del nuevo Atari; y así un total de 256 tonalidades diferentes de color pueden ser visualizadas—128 de forma simultánea— en la pantalla de cualquier televisor doméstico. Tampoco se ha dejado de lado la cuestión software y, además de ser compatible en cuanto a programación con los modelos antiguos, la compañía americana se ha compro-

metido públicamente a desarrollar una completa biblioteca, aparte de los clásicos video-juegos. El nuevo importador nacional, la firma Unimport ya está preparando los primeros catálogos de programas con títulos como: Word Processor, Mailing,



El Atari 1450XL con unidad de disquetes incorporados.





Analisis de Stocks, Visicalc, Atari Writer, Contabilidad doméstica, Graph IT, Educator, Francés e Inglés Conversacional, Touch Typing, Scram, etc. Las actividades que cubren van desde la gestión personal-profesional al entretenimiento, pasando por la educación y por las herramientas y utilidades para el desarrollo de software.

Las prestaciones del Atari 600XL pueden ampliarse por medio de un módulo de memoria adicional, con el que alcanza los 64 Kb., y se acerca a otro nuevo, el Atari 800XL, hasta casi igualarlo. La única diferencia de concepto entre uno y otro es que el 800XL puede emplear un monitor, aparte de la opción TV. El precio al que será comercializado en España no está todavía establecido, aunque estará en línea con los del que será su competidor directo: el Commodore 64.

Atari comercial

El intercambio de datos a través de la red telefónica está muy introducido en los Estados Unidos y, previsiblemente, ocurrirá lo mismo en Europa. Por esta razón, los modelos 1400XL y 1450XLD disponen de un modem telefónico incorporado, aunque para su uso en España este dispositivo deberá ser modificado y, probablemente, no aparecerá en el mercado en esta configuración. Con todo, lo cierto es que el software estará muy orientado a la gestión. Por lo demás, el nuevo Atari 1400XL se distingue del 800XL sólo por el generador de voz incorporado, así como por la configuración de su teclado.

En el 1450XLD se ha incorporado una unidad de disquete de 5,25 pulgadas de capacidad y de 254 Kb. de capacidad. No está claro si en el receptáculo previsto para la colocación de dichas unidades se instalará un segundo (disquete) o incluso un disco fijo.

Nuevas impresoras

Para la redacción de cartas por ordenador, Atari ofrece el programa de tratamiento de textos Writer. Con la nueva impresora, la 1027, los informes impresos tienen casi la misma calidad que en la máquina de escribir. La desventaja de este periférico, cuyo precio oscila alrededor de las

COMPARACION ENTRE LOS NUEVOS ATARI

	600XL	800XL	1450XLD
Memoria	16K	64K	64K
Ampliaciones	64K	64K	64K
Teclado de máquina de escribir	sí	sí	sí
Número de teclas	62	62	66
Teclas de función	5	5	9
Autodiagnóstico	sí	sí	sí
Representación en pantalla	241. x 40c.	241. x 40c.	241. x 40c.
Reticulación de gráficos	320 x 192	320 x 192	320 x 192
Tonalidades de color	256	256	256
Canales de sonido	4	4	4
Unidad	no	no	sí
Emisión de voz incorporada	no	no	sí
Salida de monitor	no	sí	sí
Conexión CP/M	opcional	opcional	opcional

50.000 pesetas en el mercado americano, es que los distintos caracteres no se imprimen exactamente en una línea por la colocación en tambor de los tipos.

Bajo la denominación 1025 se introduce una impresora matricial de 80 caracteres. La velocidad

de impresión es de 40 caracteres por segundo. Por otra parte, con el printer/plotter 1020 será posible imprimir y trazar al mismo tiempo. Este dispositivo estará en España el próximo mes de mayo. El papel que utiliza tiene doble anchura que el Sharp PC1500.

Disquetes y sistema operativo

La unidad de disquetes 1050 trabaja, de momento, con el sistema operativo de DOS-II, aunque está previsto que para finales de año se ampliará la capacidad de memoria de 88 Kb. a 127 Kb. con el DOS-III, admitiéndose la compatibilidad del DOS-II con el DOS-III.

Otra nueva unidad de memoria externa es la casete 1010, con pista de datos y de sonido. La ventaja de la pista de sonido es que se pueden acompañar por altavoz los programas o los juegos de vídeo, bien con una voz o con música.

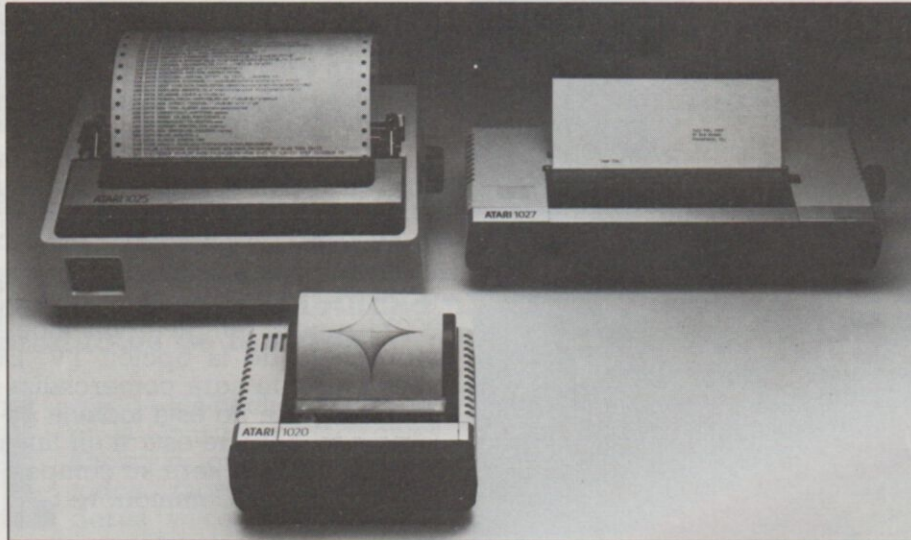
Asimismo, un lápiz luminoso hay pensado para diferentes aplicaciones. Con él es posible, por ejemplo, hacer dibujos en la pantalla, modificarlos y controlarlos a través de menús.

Una función parecida también la cumple el digitalizador o tableta gráfica. En una superficie sensible de 10 x 15 cm., éste permite dibujar figuras con un lápiz o incluso con el dedo, apareciendo entonces en la pantalla y permitiendo, por tanto, su tratamiento. Dos botones de impresión colocados adicionalmente, pueden permitir el acceso para programa.

Especialmente para los juegos de ordenador de Atari hay unos joysticks que están conectados con el calculador a través de una transmisión por infrarrojos. El operador puede alejarse del ordenador hasta 6,5 m. Otra novedad en el sector de los juegos es el así llamado Trak-Ball. Una pelota colocada en una caja rectangular puede moverse en todas las direcciones con la palma de la mano. Moviéndolo se controlan las figuras del juego. Al mismo tiempo, la figura se mueve más rápidamente, si se aleja la pelota desde el punto central.

CP/M para todos

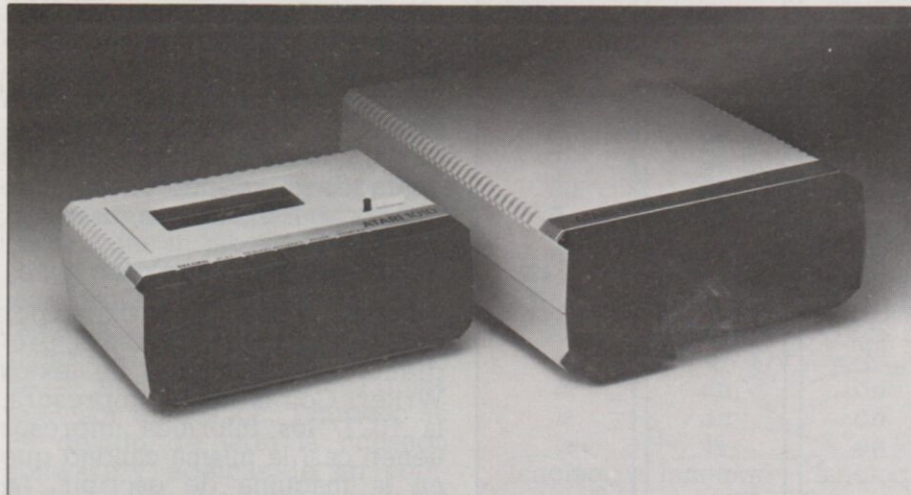
A través del módulo CP/M está abierto el acceso a todo el software CP/M existente para todos los modelos de ordenadores. El módulo contiene un microprocesador Z-80 y una memoria de 64 Kb. Trabaja tanto con la unidad de disquete 810 anterior, como también con la nueva 1050. La representación en pantalla puede variarse entre 40 y 80 caracteres por línea.



Para caligrafía, gráficos e impresión rápida: las tres impresoras



Control de la pantalla: Track-Ball y bandeja gráfica.



Se pueden conectar con todos los micros Atari: unidad de disquetes y unidad de casetes.

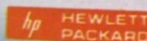
NO TODOS LOS ORDENADORES PODRAN COMPARTIR LA ORBITA PERFORMANCE



ICL



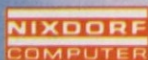
N|C|R



FUJITSU

5 secoinsa

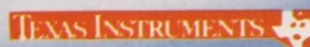
digital



SPERRY+UNIVAC



Cli Honeywell Bull



Data General

no todos son fiables
no todos están bien soportados
no todos aseguran la inversión
no todos serán rentables

Algunos se venden gracias a un buen marketing
otros gracias a la Ingenuidad del comprador

En la órbita PERFORMANCE sólo existirá ordenadores
fiables, bien soportados, seguros
rentables

nuestros clientes lo saben, la informática para ellos
ha resultado ser una experiencia gratificante
únanse a ellos y a nosotros y verá por qué
NO TODOS LOS ORDENADORES PODRAN
COMPARTIR LA ORBITA PERFORMANCE

PERFORMANCE

Ingeniería y Sistemas, S. A.

C/Bravo Murillo, 377 - T. A. Madrid - 20

Tels. 733 52 16 - 50



Ocho pequeños populares

Una radiografía de ocho populares microordenadores ha permitido extraer los aspectos más relevantes, tanto del hardware como de la programación, sin dejar de lado el tema precios.

La informática doméstica, americana de origen, ya ha conquistado una pequeña parcela del mercado español con múltiples, útiles y atractivas aplicaciones. Un teclado, un televisor, una memoria, un microprocesador y una programación adecuada son las partes que constituyen el todo de esa revolución social que tiene por eje a la informática de consumo.

Hoy, por poco más de 50.000 pesetas, cualquiera puede introducirse en los secretos del ordenador, a la vez que servirse de su probada eficacia en múltiples tareas. La cuestión es cuál de los cientos de equipos, de éstos con prestaciones voceadas a los cuatro vientos por todo tipo de medios y estrategias comerciales, es el que más se acerca a lo que el español medio necesita o con lo que simplemente desea jugar.

Se pasa aquí revista a ocho de los microordenadores más populares, estudiando con detenimiento los aspectos más relevantes de los mismos; el objetivo es clarificar en lo posible una oferta exageradamente amplia, que consciente o inconscientemente induce a la confusión.

Los ocho modelos examinados han sido: Jupiter Ace, Spectrum, VIC-20, Atari 400, New-Brain, Oric 1, Acorn Atom y Dragón 32. Todos ellos con precios que comprenden el material suplementario, como módulo de alimentación, manual de instrucciones y cables de conexión a TV, y cassette, y que no superan las 100.000 pesetas.

Durante las pruebas realizadas se ha procurado seguir siempre los mismos criterios, tanto en la utilización de los test-benchmark, como en la resolución de los diversos programas de cálculo y de aplicaciones. Se han evaluado las características físicas —hardware— de los equipos, conjuntamente con la potencia y efectividad de los respectivos intérpretes BASIC, esto último por medio de programas confeccionados, siguiendo niveles crecientes de dificultad.



Jupiter Ace

HABLA EN OTRO IDIOMA

Un ordenador hobby para el aficionado a la informática que quiere algo diferente al cotidiano BASIC y no tan árido como el lenguaje máquina o el Ensamblador.

- **Memoria:** 3 Kb. en RAM, ampliables a 49 Kb., y 8 Kb. en EPROM.
- **Precio:** 19.900 pesetas.
- **Fabricante:** Jupiter Cantab Ltd.
- **Distribuidor:** Sushiro Data.
- **Pros:** su lenguaje Forth, potente y rápido.
- **Contras:** poca estabilidad de la imagen, no tiene color, su programación es compleja y hay muy poco software escrito para él.

A medio camino entre el Sinclair ZX 81 y el Spectrum, el Jupiter Ace se diferencia del primero en su capacidad de memo-





ria, fácilmente ampliable hasta 49 Kb., y en su teclado, semejante al del Spectrum tanto en apariencia física como en complejidad de manejo, está formado por 40 teclas que parecen pequeñas gomas de borrar con tres funciones asociadas a cada una. El aspecto del micro es delicado, casi pobre, con una carcasa de plástico flexible que induce a menospreciar el potencial que guarda en su interior. Porque es al conectarlo cuando se liberan las fuerzas del Jupiter. Son fuerzas extrañas. No comprende órdenes tan clásicas como PRINT o como

LOAD, sencillamente habla en otro idioma, en Forth. Un lenguaje más difícil de asimilar que el BASIC, pero que aventaja a éste. En igualdad de tareas, ocupa la mitad de memoria. La ejecución de un programa en Forth es 10 veces más rápida que si aquél está escrito en BASIC. La razón es que el Forth es un lenguaje cercano a la máquina, mucho más de lo que lo es el BASIC, y esto supone que es más comprensible para el ordenador y mayores esfuerzos exige al programador.

Un ejemplo de esto es que la memoria está organizada en pilas

de datos. Los programas se escriben de forma que cada vez se direcciona el dato que está en lo alto de la pila. A diferencia de esto, en BASIC la información está almacenada en la memoria central en posiciones que el ordenador debe recordar —direccionar— cada vez que necesita un dato. Otra diferencia es que un programa en BASIC se ejecuta por líneas de programas y secuencialmente. Las instrucciones están escritas con palabras —INPUT, FOR TO, NEXT, etc— pertenecientes a un vocabulario invariable. En el Jupiter Ace, y en el

lenguaje Forth en general, 142 palabras sirven de base para definir las funciones que sean precisas. Por ejemplo, la función «seno» no existe en el vocabulario de base, como tampoco la variable «cadena alfanumérica» y para utilizarla deben definirse; en una palabra, si se quiere programar el Jupiter, hay que crearse también el lenguaje a partir de un vocabulario, una morfología y una sintaxis básica. Esto presupone que si usted es amigo de los juegos y de la programación sencilla y sin complicaciones no debe aventurarse en los secretos del Jupiter, más aconsejables para los amigos de la informática «a pelo» y sin ayudas.



Spectrum

COLOR SINCLAIR

El Spectrum es, sin lugar a dudas, un ordenador personal para quien quiera aprender informática, entretenerse con la informática y, en un futuro cercano, con los microdrives comercializados, trabajar asistido por la informática que fabrica sir Clive Sinclair.

- **Memoria:** 16 Kb. en RAM, ampliables a 48 Kb., y 16 Kb. en ROM.
- **Precio:** 39.900 pesetas (versión de 16 Kb.), 52.000 pesetas (versión 48 Kb.).
- **Fabricante:** Sinclair Research.
- **Distribuidor:** Investrónica
- **Pros:** estética, posibilidades gráficas y de color, biblioteca de programas disponibles y positiva relación precio/pres-taciones.
- **Contras:** la configuración del teclado con sus 191 inscripcio-

nes en sólo 40 teclas y la pobreza de sonidos.

El Spectrum ha llegado al mercado precedido por la popularidad de otro Sinclair, el ZX-81 —más de un millón de unidades vendidas en todo el mundo—, y con la responsabilidad de mejorar aquellos puntos en los que el ZX es débil: color, memoria y, sobre todo, un teclado digno, con teclas, aunque éstas sean pequeñas y de goma.

La cuestión gráfica, unida a la paleta de colores, es digna de mención en el equipo. Instrucciones de BASIC permiten diseñar sin problemas rectas, curvas, círculos, lo que unido a los 21 caracteres semigráficos, accesibles directamente por teclado, con la definición de símbolos por parte del usuario y a los ocho colores disponibles en pantalla, permiten realizar toda serie de composiciones originales que pueden ser posteriormente almacenadas en casete por medio del comando SCREENS.

La resolución gráfica es de 176 por 256 puntos o pixel, unidad ésta de medida que viene del PICTURE ELEMENT o elemento gráfico. Si bien, la calidad de la imagen recibida en la pantalla de TV. es aceptable, tanto en modo alfanumérico como gráfico, no se puede decir lo mismo del sonido. El Spectrum tiene poca voz con su pequeño altavoz piezoeléctrico y la instrucción BEEP que da la altura de los sonidos.

Un aspecto muy importante del Spectrum es la biblioteca de programas disponibles, tanto de juegos como educativos y hasta cierto punto útiles al profesional, en la que entra la política del concesionario español, la firma Investrónica, que potencia el desarrollo de programas para esta máquina, incluso con un departamento de soporte encargado de atender las consultas de los usuarios. Así, por ejemplo, esta firma ha editado un catálogo con todo el software disponible para el Spectrum, del que los lectores de MICROS tendrán oportuna información.

El tema precios sigue siendo uno de los mayores atractivos del Spectrum. La filosofía de la casa Sinclair en esta cuestión se ha mantenido y se puede afirmar que, pese a aranceles, gastos de transporte y de comercialización,

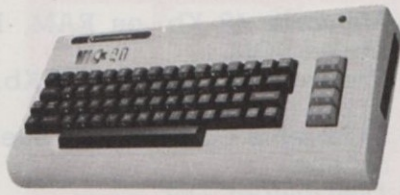
que disparan en cierta medida los precios —en Inglaterra el equipo se vende sólo por correo y un 50% más barato que en España—, es el Spectrum, sin lugar a dudas, uno de los más baratos del mercado. Y es en este punto donde ha aparecido una polémica, que puede inducir a confusión, entre el distribuidor exclusivo y otras empresas dedicadas a la importación de estos equipos, que por no dar ni garantía ni soporte posventa pueden permitirse bajar los precios.

Hablar del Spectrum implica hablar de su teclado, algo que fue el hándicap del ZX 81 y que ha dejado de serlo en parte en el Spectrum, aunque la solución haya sido colocar un teclado de membrana, tipo ZX 81 o Atari 400, con otro superpuesto de teclas de goma que permite no disparar los costes. La configuración del mismo, con seis funciones concentradas en cada tecla alfanumérica y siete en las numéricas, es, sin embargo, bastante complicada de asimilar.

Por otra parte, el Spectrum utiliza el procedimiento de entrada según el cual las palabras del BASIC se generan pulsando la tecla correspondiente y no teclando una a una las letras que componen la instrucción. En una palabra, que antes de comenzar a programar hace falta enterarse de cómo va el tema.

Un asistente imprescindible para esto son los manuales que acompañan al equipo. Completos, en castellano, y con abundantes índices son eficientes colaboradores. Una casete de demostración de las habilidades del equipo acompaña a éste.

Dignos de mención son la gama de periféricos que están disponibles actualmente —impresora térmica (17.100 ptas)— o los que lo estarán en breve —microdrives de 100 Kb de capacidad (18.000 ptas.) e interface RS 232C—, así como la pantalla plana ya comercializada en Inglaterra. Con todo esto el objetivo perseguido por la firma Sinclair es disponer, paso a paso, de una gama completa de sistemas microinformáticos de bajo precio y con acceso a un amplio número de dispositivos y programas que amplíen la banda de usuarios y las posibilidades de los propios productos.



VIC-20

VALE PARA TODO

Ordenador familiar por excelencia, el pequeño micro de Commodore se ha ganado su posición en el mercado trabajando, tanto como jugador incansable como colaborador en el proceso de los datos domésticos.

- **Memoria:** 3,5 Kb, ampliable a 36 Kb.
- **Precio:** 49.500 pesetas.
- **Fabricante:** Commodore International Ltd.
- **Distribuidor:** Microelectrónica y Control.
- **Pros:** facilidad de manejo, documentación, gráficos y color.
- **Contras:** formato de pantalla, disposición del teclado compleja y exclusividad de los periféricos.

El VIC-20 responde al encendido con un cuadrado blanco, el cursor, sobre un fondo verde y queda listo para aceptar las instrucciones BASIC. Durante la programación, y antes de pasar a la ejecución de un programa, el protocolo de asimilación transcurre sin ninguna interrupción; pero, una vez en proceso las informaciones introducidas, el ordenador indicará los errores detectados por el sistema.

El punto fuerte del VIC-20 es su pseudocompatibilidad con las demás series de ordenadores CBM. No obstante, ésta se reduce a los programas en BASIC, transcritos con un casete especial y previa adaptación de los formatos de pantalla: la disposición de la memoria impide la transferencia de programas en lenguaje máquina al VIC-20, aunque el sistema operativo sea capaz de trasladar adecuadamente las instrucciones BASIC a lo largo de su mapa de memoria.

Este equipo dispone, franco fábrica, de 3,5 Kb-RAM, una capacidad generalmente suficiente para los que empiezan, pero no

tanto para los que están metidos en materia. No obstante, es ampliable hasta los 32 Kb. Un teclado rápido formado por 65 pulsadores, con los cuales y mediante su mayoritaria triple función, se puede abarcar toda la gama de los 60 símbolos gráficos, las mayúsculas y minúsculas.

En cuanto al formato de pantalla, puede resultar una contrariedad con la visualización de sólo 22 caracteres por línea. Esta molestia, por otro lado, se compensa por el tamaño de los símbolos.

Según el procedimiento habitual, el ordenador copia los programas desde un casete propio, proceso que, desde luego, no destaca por su brevedad y puede llegar a impacientar.

El teclado profesional del VIC-20, como en todos los equipos que se comunican con el exterior por la vía del conjunto teclado/pantalla, permite una rápida y cómoda dactilografía. En el juego de caracteres se incluyen minúsculas y símbolos semigráficos. Estos son representables en ocho colores diferentes y a ellos se accede en modo directo (combinación de teclas) o por programa.

Las ocho teclas programables del VIC-20 tienen una deficiencia. En la versión base, al utilizarlas en programación no admiten cadenas de caracteres por la sencilla razón de que éstas no están incluidas en código ASCII.

Finalmente, destaca el SCREEN-EDITOR, que facilita la edición en gran manera.

Atari 400

UN COMPAÑERO DE JUEGOS

Cuando el principal móvil para la adquisición de un micro personal es la diversión, un equipo a tener en cuenta es el Atari 400, que pese a tener los días contados, sigue siendo una interesante opción.

- **Memoria:** 16 Kb., ampliables a 48 Kb.
- **Precio:** 35.000 pesetas.
- **Fabricante:** Atari.
- **Distribuidor:** Unimport.
- **Pros:** robusta construcción.
- **Contras:** teclado de membrana y orientado demasiado a los videojuegos.



Ya a primera vista se reconoce un compañero de juegos fiable, aun en las manos de los niños, gracias a su robusta construcción y el teclado de membrana sensorial prácticamente indestructible (aunque éste requiera inicialmente cierta costumbre en su manipulación). A modo de consola de videojuegos sirven los dos Joysticks conectables y los receptáculos, donde, aparte de los juegos en ROM, se inserta el intérprete BASIC (Atari) en forma de cartucho.

Encendemos el aparato y éste nos indica su operatividad con un «READY» sobre fondo azul. El Atari estará listo para ser programado en cuanto se haya instalado el módulo BASIC, cosa que, aunque se realice con el equipo bajo tensión, no producirá desperfecto alguno: al levantar la tapa de los receptáculos de conexión, el ordenador desconecta de inmediato la alimentación principal y no vuelve a suministrar energía al sistema hasta que no esté sellado de nuevo el acceso. Durante la introducción de información por teclado, la máquina confirma todo contacto válido con un zumbido producido por el altavoz integrado y con cada pulsación «RETURN» el intérprete chequea la última línea, indicando en caso de error un mensaje al efecto. Usando la tecla «CTRL» el programador puede hacer alusión a un total de 29 símbolos semigráficos y con la tecla «ATARI» se invierten los caracteres.

En cuanto al almacenamiento de los datos, Atari incluye en su gama de periféricos una unidad de casete, el 410, aunque cualquier tipo de aparato de cinta, dotado de un conector-adaptador, servirá perfectamente como unidad lectora-grabadora.



New-Brain

GRANDE PARA SER PEQUEÑO

Un ordenador más orientado hacia las aplicaciones técnico-científicas y comerciales y hacia el profesional de la informática que a las puramente domésticas, el New-Brain manifiesta unas sorprendentes capacidades a la vez que un manejo verdaderamente confortable.

- **Memoria:** 32 Kb. RAM, ampliables a 2 Mb. y 29 Kb. ROM.
- **Precio:** 75.000 pesetas.
- **Fabricante:** Grundy.
- **Distribuidor:** DSE.
- **Pros:** capacidad de proceso, definición extraordinaria, programas de utilidad.
- **Contras:** no dispone de color, escasos programas de aplicaciones desarrollados.

Sólo pesa 1,5 Kg., cabe en cualquier portafolios y, sin embargo, tiene unas prestaciones ciertamente sorprendentes. Estas se las proporciona desde su capacidad de resolución gráfica (640 x 250 puntos), hasta la posibilidad de ampliar su memoria central a 2 Mb, 30 veces más que cualquier ordenador profesional, pasando por su vocación de portátil, una versión del mismo se suministra con pantalla LED y por su inimaginable número de conectores: dos salidas para magnétophone, interface RS 232/V.24, una salida bidireccional para comunicaciones con otros equipos, otra para monitor y para TV, y una para las expansiones. El New-Brain tiene también acceso al sistema operativo CP/M y, con ello, a todos los programas desarrollados para este estándar.

El editor de pantalla, algo a destacar, es capaz de manejar hasta 255 páginas de 255 líneas de 80 caracteres cada una.

El BASIC del Newbrain tiene una sintaxis similar a la del Microsoft, y es capaz de gestionar hasta un Mbyte de RAM. Entre sus principales características destacan: la longitud de string, hasta 65.535 bytes, y las entradas/salidas unificadas a través de OPEN, CLOSE, GET PUT y PRINT.

El manejo de gráficos es tan potente como simple. Permite dividir la pantalla en dos zonas, una para texto y programación, y otra para gráficos de alta resolución. Igual que en las páginas del editor pueden existir hasta 255 pantallas gráficas simultáneamente (limitado por la capacidad RAM existente).

Es posible definir por comando conceptos como: escala y ejes de coordenadas; rectas, arcos y puntos por coordenadas; relleno (fill) de recintos; ángulos en grados o en radianes; movimientos relativos y absolutos, así como la inclusión de textos en gráficos.

Finalmente, la resolución, en modo gráfico, puede variar entre 256 x 100 puntos y 640 x 230 puntos, controlable por programa. Asimismo, los comandos de gráficos se pueden encadenar bajo la instrucción plot.



Oric 1

LA SEDUCCION DEL SONIDO

Una máquina para el principiante con atractiva capacidad de generación de sonidos, sin dejar a un lado la posibilidad de utilizar los amplios recursos de su BASIC.

- **Memoria:** 48 Kb. en RAM, 16 Kb. en ROM.
- **Precio:** 55.000 pesetas (48 Kb.), 45.000 pesetas (16 Kb.).
- **Fabricante:** Oric Products International.
- **Distribuidor:** DSE.
- **Pros:** teclado, prestaciones sonoras, apariencia externa y librería de programas.
- **Contras:** almacenamiento en casete sin verificación posible, editor infame.

No hace mucho que el Oric 1 está en el mercado español y ya es ampliamente conocido, principalmente por su capacidad para tratar sonidos y ruidos. Esto contribuye a encuadrarle perfectamente en ese entorno doméstico en el que se entremezcla el entretenimiento con los primeros, o segundos, pinitos en materia de programación.

El corazón del Oric es el microprocesador 6502A, asistido por una memoria ROM de 16 Kb. que lleva el intérprete BASIC. El teclado, tipo calculadora de Hewlett Packard, está formado por 57 teclas con realimentación. Lleva letras mayúsculas y minúsculas y las clásicas teclas-comando de los ordenadores ESC, CTRL, RETURN, así como las cuatro de control del cursor. Todas las teclas tienen autorrepetición.

El formato de pantalla es de 28 líneas de 40 caracteres, reservándose las tres líneas finales para informaciones de control y del sistema. El conjunto de caracteres pertenece al estándar ASCII, con 80 caracteres definibles a gusto del usuario. Es posible seleccionar, tanto el color de los caracteres como los del fondo (paper), entre los ocho de que dispone la paleta del equipo. Parpadeo y vídeo inverso están, asimismo, a disposición del aficionado.

En lo que respecta al modo gráfico, la resolución es de 240 x 200 puntos. Las tres últimas líneas de la pantalla, permanentemente en modo carácter, permiten introducir órdenes directas para los gráficos visualizados en la pantalla.

El sonido es, sin duda, uno de los aspectos más conseguidos del Oric. Por medio de un amplificador con su altavoz integrado en el equipo y un sintetizador de tres canales, es posible producir

TOSHIBA T100

su ordenador personal

Panel 1 (Top Left): A man in a red shirt says, "ES CONECTABLE A TV Y CASSETTE" and "Y ADEMÁS MASACRA MARCIANOS".

Panel 2 (Top Right): A man in a suit on a trolley says, "ACEPTA UNA PANTALLA PLANA PORTÁTIL" and "MAGNIFICA PARA VIAJES".

Panel 3 (Middle Left): A scientist in a green lab coat says, "Y UN MONITOR DE ALTA RESOLUCIÓN" and "LA PRECISION AL SERVICIO DE LA CIENCIA".

Panel 4 (Middle Right): A woman in a blue dress says, "ADMITE CARTUCHOS DE MEMORIA DE BAJO COSTE" and "SUSTANCIOSO AHORRO".

Panel 5 (Bottom Left): A man in a red shirt says, "SE LE PUEDE ACOPLAR UNA UNIDAD DE DISCOS DE MEMORIA AUXILIAR" and "UNA SEDA".

Panel 6 (Bottom Right): A man in a suit says, "Y EL COLMO DEL REFINAMIENTO: LA IMPRESORA GRÁFICA" and "LUJO ORIENTAL".

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

UNIDAD CENTRAL: Z-80 A (4 MHz) • ROM: 32 K • RAM: 64 K • RAM Video: 16 K • Teclado: 90 Teclas • Resolución conexión TV: 36 caracteres horizontal x 24 líneas vertical • Opción ROM: 32 K • Opción RAM: 16 K/32 K con batería para guardar datos un año • Monitor verde: Resolución de 640 x 200 puntos • Monitor color: Resolución de 640 x 200 puntos en ocho colores (negro, azul, rojo, violeta, verde, amarillo, blanco y azul claro) • Floppys: 2 unidades de 280 KB/cada uno • Pantalla de cristal líquido: 40 caracteres x 8 líneas ó 320 x 64 puntos • Impresora de 80 c/l: 80 caracteres (132 comprimidos), gráfica, optimizada, 120 caracteres por segundo • Impresora de 136 c/l: 136 caracteres, gráfica, optimizada, 120 caracteres por segundo

"Si su negocio es la informática, no dude en consultar nuestras condiciones de distribución"

"Unidad central **139.000 ptas.** incluyendo cable de conexión a cassette"

TOSHIBA
española de microordenadores s.a.

Caballero, 79 - Tel. 321 02 12 - Telex 97087 EMOS - BARCELONA-14

ORIC NEWS

COMPTE D'URGELL, 118
Tel. (93) 3230066 BARCELONA 11

AV/ INFANTA MERCEDES, 92 OFICINA 706
Tel. (91) 2791123 MADRID 20

Analice las principales características y su superioridad técnica

El ORIC-1 un equipo con «clase»

El Oric se conecta directamente a la antena de su TV asimismo tiene salidas RGB si se requiere calidad de monitor. La imagen de texto y gráficos es clara y da 40 caracteres en 28 filas. 8 colores de carácter y 8 de fondo pueden visualizarse al mismo tiempo.

Una pantalla de alta resolución, 240 x 400 pixels (puntos gráficos) se presenta en color. Con el ORIC existe la posibilidad del conjunto standard de caracteres alfanuméricos o los gráficos alfa mosaico, también se pueden crear 96 caracteres diferentes. A las características anteriores se puede añadir parpadeo y doble altura. El ORIC contiene un altavoz de alta calidad y un circuito especial sintetizador del sonido, produciendo 7 octavas completas de sonido controlable. Tres tonos diferentes son disponibles directamente desde el teclado para facilitar la entrada de programas. Para principiantes existen 4 sonidos preprogramados:

SHOOT-EXPLODE-PING-ZAP, fáciles de usar en juegos, simulaciones, etc. También se pueden programar sonidos usando los comandos SOUND, MUSIC Y PLAY que dan al usuario control completo de la dinámica del sonido, cubriendo frecuencias desde 15Mz. a 62 Khz. MUSIC, interpreta notas en una escala de 7 octavas. Hasta 3 canales, se pueden usar al mismo tiempo. Las variables matriciales pueden tener 255 dimensiones y pueden ser de cualquier tipo. Los nombres de las variables pueden tener cualquier longitud aunque solo las dos primeras letras son significativas. Los siguientes símbolos se utilizan al final del nombre de las variables para indicar el tipo de las mismas: $\%$ indica variable strig, $\%$ indica variable entera (-32768 a 32767), () indica variable numérica en coma flotante.



El ordenador en casa

Juegos y entretenimientos son parte importante del uso del ordenador en casa, color y sonido son magníficos para usar en el juego de los invasores o ajedrez. Las características avanzadas del ORIC permiten obtener imágenes que otros ordenadores solo consiguen después de costosas expansiones.

El ordenador en la oficina

Disponer de un potente microordenador en la mesa de cada profesional o secretaria ya no es un sueño del futuro, se puede hacer hoy. El uso del BASIC permite disponer de programas de tratamiento de textos, control de stock, etc.

Educación en ordenadores

Los ordenadores ya son parte importante de la vida actual. Es esencial que los jóvenes sean educados para el mundo tecnológico del mañana. El ORIC-1 en el hogar da a los jóvenes la experiencia y les abre las puertas al mundo de la informática y proceso de datos, un mundo del futuro con futuro.

Teclado ergonómico y profesional

57 teclas móviles con realimentación. Mayúsculas y minúsculas con la barra de espacio correctamente situada. Tamaño del teclado standard máquina de escribir. La disposición de las teclas es la habitual de los ordenadores con las teclas ESC, CTRL, Return, y las de posicionamiento del cursor. Todas las teclas tienen auto repetición.

HOY EN EL ORIC

Nuevo precio 49500
alta resolución

Interface de impresora incluido. Tiene una salida Paralelo Centronics para controlar una impresora standard

3 canales de sonido intercambiables 7 octavas, y ruido blanco con salida standard para equipo de alta Fidelidad

Además de basic. Opcionalmente puede trabajar en lenguaje forth

Posee teclado de calidad todas las teclas son repetitivas

Cada equipo incluye manual en castellano y cinta demostración

ULTIMA HORA

Disponible versión 16 K

El Oric posee una gran biblioteca de programas

El Software del ORIC-1

Todo microordenador para ser realmente práctico ha de contar con una buena relación de programas donde el consumidor puede elegir los que más le satisfagan:

Ajedrez (con niveles seleccionables) (Ing.) 2.800
Database (Aplicación profesional del ORIC) (Ing.) 2.300
Forth (Lenguaje de programación) (Ing.) 4.000
Frogger (El conocido juego de la rana) 1.900

Grial (Paseo por el laberinto) 1.700
Startrek (Juego galáctico) 1.800
Compendium I (Carreras de caballos, la serpiente) 1.500
Compendium II (Campo de minas, Hi-Res, etc.) 1.500
Centipede (Lucha contra los ciempiés) 1.900
Multijuegos I (Torres tesoros y otros) 1.700
Multijuegos II (El juego del presidente y otros) 1.700
Multijuegos III (Juegos clásicos de

pelota) 1.200
ORIC Mon (Monitor del ORIC) 2.600
ORIC MUNCH (Lucha contra los fantasmas) (Ing.) 2.300
Monitor (Ing.) 2.600
Desensamblador (Ing.) 2.600
Invasores (Evita la invasión) 2.500
Xenon (Un "best seller" de programación) 2.800
y además, como novedad GALAXIAN, DINKY-KONG, CURSO PROGRAMADO DE BASIC, SEAHUNTER, y mucho más...



Para un presente...
con futuro!

Oric 1 abre la puerta de la tecnología de los ordenadores. ORIC 1 es un ordenador personal con **48K RAM**, salida en PAL color gráficos 240x200, sonidos con altavoz incorporado, BASIC, pantalla 28x40

El diseño del ORIC 1 lo hace adecuado tanto para la mesa del ejecutivo como para su hogar. En la oficina prepara la correspondencia y el control de stock. En casa se puede jugar al ajedrez, a los invasores y dar a los niños la oportunidad de prepararse para un campo del futuro... con futuro!

El teclado bien espaciado, con 3 tonos de respuesta permite un fácil uso y una larga vida.

Manual en castellano, útil a pequeños y mayores.

Incluye los interfaces para: cassette, impresora, monitor y T.V.

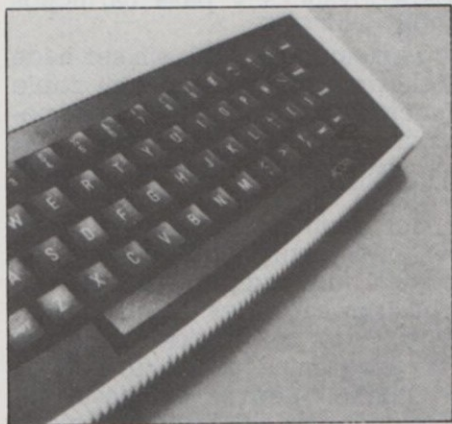
ORIC-1

DE VENTA EN ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS

DISTRIBUIDO POR:
DSE SA DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.
Compte d'Urgell, 118 - Tel. (93) 323 00 66 - Barcelona-11

y percibir notas musicales en todo el espectro audible. La forma envolvente es igualmente programable, y esto permite simular diversos instrumentos. Dispone, igualmente, de un generador de ruido blanco. La cuestión acústica se completa con un lenguaje de comandos de sonidos, cuatro de ellos preprogramados —PING, SHOOT, EXPLODE y ZAP— típicos de los videojuegos, así como los clásicos comandos SOUND, MUSIC y PLAY.

El equipo dispone de interface para casete, para impresora tipo Centronics, así como una puerta de expansión con un BUS completo de direcciones, datos y control del 6502 preparado para la conexión de modem y teleproceso, discos y disquetes. Puede ser utilizada también con interfaces de diseño particular hechas por el propio usuario. Determinadas líneas de control, permiten expandir externamente tanto la RAM como la ROM. Los discos (disk pack) y microdisquetes (micro drives) utilizan estas líneas para obtener 63 K. de RAM interna.



Acorn Atom

CON NUMEROSAS OPCIONES

Un microordenador anglosajón y familiar, con posibilidades de ampliación, gráficos y de tratamiento de textos.

- **Memoria:** 2 Kb. RAM, ampliables a 40 Kb.
- **Precio:** 65.000 pesetas.
- **Fabricante:** Acorn Computers Ltd.
- **Distribuidor:** DIE.
- **Pros:** amplitud del teclado, facilidad de manejo.

- **Contras:** documentación y programa.

Una vez desembalado, el Acorn Atom deja ver su amplio teclado dimensionado como el de una máquina de escribir. Las conexiones son inmediatas y casi no es preciso seguir las instrucciones que, de forma escueta, proporciona el fabricante. A la vista queda un conector de 64 pines, que comunica la circuitería interior con las expansiones disponibles. Una de estas opciones es el procesador de gráficos, con una resolución de 64 x 48 puntos, aunque en blanco y negro. Una opción más permite al equipo acceder al color. El Acorn permite entonces el proceso simultáneo de textos y gráficos, así como la inclusión directa en los programas de subrutinas en ensamblador. El lenguaje de programación es una versión propia del BASIC, con el intérprete en la memoria ROM del equipo junto al editor y el ensamblador del 6502. Finalmente, la imagen tiene gran nitidez gracias a que a ella se destinan 2 Kb. en RAM.

Dragón 32

EL ORDEDRAON

En un principio orientado a los juegos, el Dragón 32 se revela como un sorprendente equipo de proceso de datos y textos. Un papel importante en esto juega el microprocesador que incorpora y el software de que dispone.

- **Memoria:** 32 Kb., 16 Kb. ROM.
- **Precio:** 67.800 pesetas.
- **Fabricante:** Dragon Data Ltd.
- **Distribuidor:** ICESA.
- **Pros:** potente tratamiento de gráficos, periféricos y programas.
- **Contras:** editor indomable y colores tímidos.

Otro contendiente del segmento comercial de los ordenadores personales-domésticos es el Dragón 32. Por su nombre y su embalaje, más parece un juguete que un ordenador. Desde luego, programado adecuadamente, por ejemplo, con el cartucho ROM

Astroblaster o con el Ajedrez que proporciona el distribuidor, se comporta como un perfecto y siempre dispuesto compañero de juegos, con el atractivo de que precisamente es una máquina la que contesta. No quedan ahí las aplicaciones del Dragón, comandado como cualquier otro equipo semejante por un microprocesador, aunque no por el clásico Z-80 de Zilog, sino por el Motorola 6809, uno de los microprocesadores más sofisticados y potentes del mercado. Este chip tiene la particularidad de que internamente trabaja con palabras de 16 bits de longitud, mientras que toda la arquitectura externa del sistema está desarrollada en 8 bits. Esto se traduce en una velocidad de ejecución verdaderamente sorprendente.

El Dragón 32 es un aparato que inicialmente sorprende por su volumen y por su poco peso. El teclado clásico de máquina de escribir, muy cómodo de utilizar y con un carácter o símbolo en cada tecla y cada tecla con su símbolo o carácter.

Dos cosas hay que destacar en el Dragón: cómo maneja el tema de gráficos, por medio de un particular sistema de gestión de la pantalla, y el tratamiento de sonidos, para lo que utiliza el amplificador del televisor y no un generador integrado en el aparato como suele ser habitual en este tipo de equipos.

La gestión de la pantalla se realiza en forma de páginas, en un número variable —de cero a ocho—, a disposición del usuario y de acuerdo con la cantidad de elementos gráficos que se utilicen. Cada página ocupa 1,5 Kb. de memoria RAM y, sin instrucciones en contrario, el ordenador reserva cuatro páginas, es decir, que la memoria disponible se



queda en 26 Kb. El usuario puede reducir esta reserva a una página por medio de un comando BASIC. Es posible, por medio de la instrucción POKE 25,6 —algo que no viene en los manuales—,

eliminar esta última página. La resolución máxima es de 256 × 192 puntos, con cuatro colores simultáneos a seleccionar. Se puede descender esta resolución a 128 × 96 puntos, y dos colores

simultáneamente, en caso de que se necesite la memoria para el programa. Esta es la razón por la que muchos juegos están en blanco y negro.

El potente juego de instrucciones gráficas permite el trazado por pantalla de elipses, rectas, arcos y círculos. Algo a destacar es que con el comando PCOPY se pueden fundir los contenidos de dos páginas de gráficas, obteniendo gráficos animados, así como el JOYSTK que da a la palanca del joystick el control del cursor y con él la posibilidad de realizar dibujos por pantalla.

Igualmente importante en la versión del BASIC de Microsoft que lleva en ROM el Dragón, son los comandos RENUM, encargado de la reenumeración de los programas, y las TRON y TROFF, que cooperan para la puesta a punto de los mismos.

La unidad de casete, y con esto entramos en el tema periférico, la comanda el propio ordenador, que dispone también de unidades de disquete, interface paralelo tipo Centronics y dos conectores para joysticks y para cartuchos ROM.

La documentación, sin ser nada del otro mundo, cumple su doble función de introducir en el manejo del equipo, a la vez que en los secretos de la programación en BASIC.

En resumen, el Dragón 32 es un interesante equipo, con un precio muy competitivo, con amplias posibilidades de programación, y con una surtida biblioteca de programas, tanto de juegos —Othello, Ajedrez, Batalla naval, Simulador de vuelo, Star Trek—, como educativos y de gran utilidad, entre los que destacan los de Tratamiento de textos, Transacciones, Contabilidad, Base de datos, Editor Assembler, Gestión comercial, Curso de inglés y Facturación.

CUADRO 1

	Jupiter	Spectrum	VIC-20	Atari-400	New-Brain	Oric 1	Acorn Atom	Dragón 32
Construcción: aspecto físico e impresión en general del aparato.	■	■	■	■	■	■	■	■
Teclado: emplazado óptimamente y tecnología de tecla valorándose tanto la facilidad en la manipulación como su claridad en la organización.	■	■	■	■	■	■	■	■
Pantalla: formateado, resolución gráfica y posibilidades de color ofrecidas.	■	■	■	■	■	■	■	■
Sonido: posibilidades musicales concedidas por el ordenador. ¡Admite sintetizador integrado!	■	■	■	■	■	■	■	■
Basic: cercanía de la versión BASIC a la desarrollada por Microsoft. Existencia de comandos de sonido y/o de gráficos.	■	■	■	■	■	■	■	■
Editor: las posibilidades del editor que descubren claramente la potencia del sistema operativo.	■	■	■	■	■	■	■	■
Memoria: suficiencia o insuficiencia de los circuitos de memoria del sistema.	■	■	■	■	■	■	■	■
Cartuchos-ROM: gracias al empleo de módulos-ROM los ordenadores personales cobran una importante faceta polivalente.			■	■			■	
Casete: del almacenamiento de los datos se encarga una casete. Pérdida de información durante almacenamiento, conectar DIN, Jack o controlador. ¿Es aceptable la pérdida de informaciones durante la transmisión?	■	■	■	■	■	■	■	■
Joy-Sticks: Paddles o joy-sticks para los videojuegos conectables.			■	■				■
Ampliaciones: admite expansiones el sistema.	■	■	■	■	■	■	■	■
Software: punto vital en el funcionamiento del ordenador. Este se ofrece en cartuchos o en cinta. No se considera, en principio, la disponibilidad de programas en disquetes.	■	■	■	■	■	■	■	■
Documentación: el primer contacto y la guía de consulta constante del sistema.	■	■		■	■	■	■	■
Relación precio/prestaciones: con la limitación de que a un ordenador no se puede cuantificar por sus cualidades físicas y potenciales, sino por su funcionamiento y utilización final.	■	■	■	■	■	■	■	■

CALIFICACIONES

Sobresaliente	■
Notable	■
Bueno	■
Suficiente	■
Insuficiente	■
Muy deficiente	■

VICTOR.ORDENADOR PERSONAL.

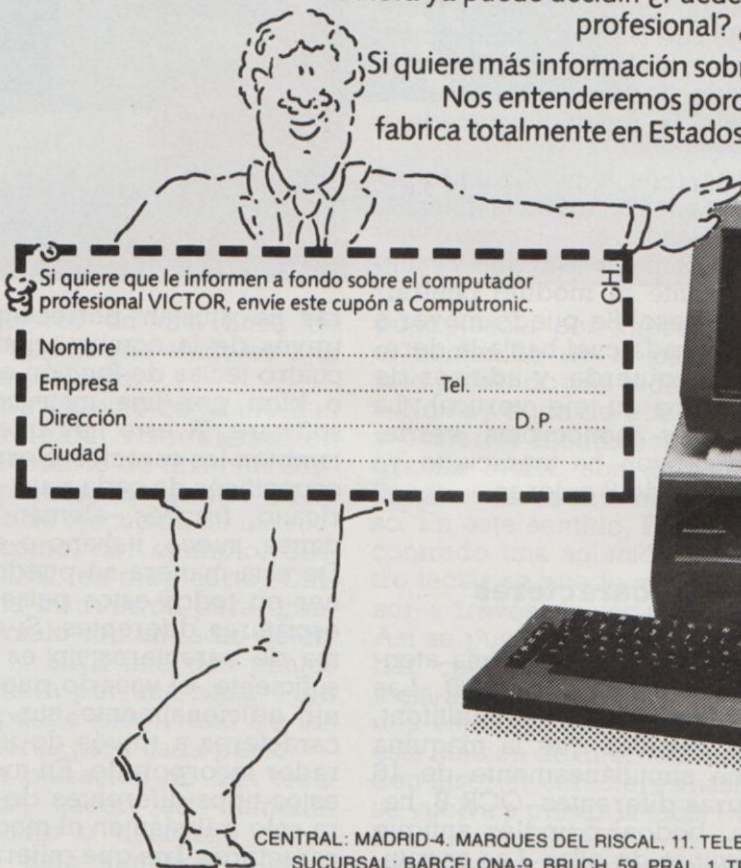
99 de cada 100 personas no necesitan un VICTOR

Por muchas razones: unos porque no tienen un negocio muy grande; otros porque se van apañando sin él; otros porque no saben para qué emplearlo.

Pero ¿Y usted? ¿Puede pasarse sin un ordenador profesional VICTOR? Fijese bien: capacidad de memoria: 128 K, ampliables a 896 K, pantalla de alta resolución (800 x 400) que permite representaciones gráficas; "diskette" de 600, 1.200 K por unidad o 12,75 MB; admite protocolos de comunicación con grandes ordenadores; varios sistemas de impresión y más de 30 teclados diferentes; posibilidades de ampliación ilimitadas; sencillo manejo.

Ahora ya puede decidir. ¿Puede pasarse sin el mejor ordenador profesional? ¿Puede pasarse sin el VICTOR?

Si quiere más información sobre VICTOR, hable con nosotros. Nos entenderemos porque como nuestro ordenador se fabrica totalmente en Estados Unidos, no hablamos en chino.



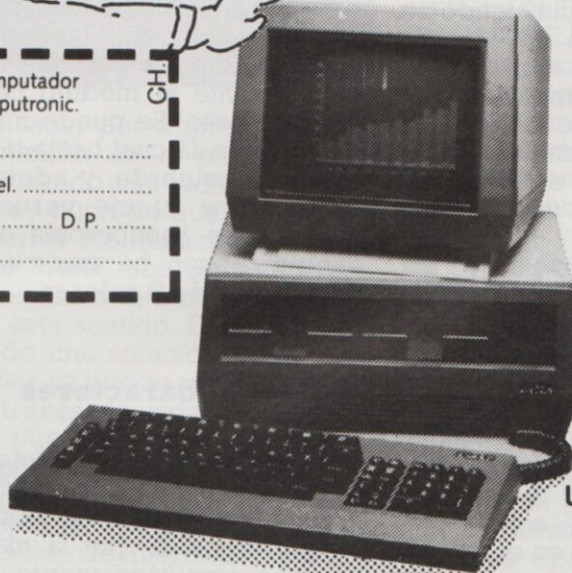
Si quiere que le informen a fondo sobre el computador profesional VICTOR, envíe este cupón a Computronic.

Nombre

Empresa Tel.

Dirección D. P.

Ciudad



Un producto

Computronic, S.A.
Para más datos.

CENTRAL: MADRID-4. MARQUES DEL RISCAL, 11. TELEFONO 91-4196017 (5 líneas).
SUCURSAL: BARCELONA-9. BRUCH, 59. PRAL. 1. TELEFONO 93- 3011195

Epson QX-10

El hermano mayor

El largamente esperado microordenador profesional de Epson ya está en la calle, y ha sido recibido con aplausos por los primeros que lo han tenido en sus manos.

No se han olvidado los tiempos en que empezaron a aparecer primeros micros con CP/M, y este sistema operativo se ha convertido en un estándar para ordenadores personales. Sin embargo, si se establece comparación de las máquinas CP/M actuales con las de los primeros tiempos, se notan diferencias básicas en el hardware.

Uno de aquellos primeros ordenadores fue el Superbrain de Intertec. El manejo de los programas se realizaba exclusivamente a través de teclas de control. El precio, incluido el software, superaba el medio millón de pesetas. Esta cantidad sigue siendo un punto de referencia hoy en día para introducirse en el campo de los ordenadores personales, pero con una serie de exigencias aceptadas principalmente en lo que a software de aplicaciones y comodidad en el manejo respecta.

A primera vista, no parece haber nada de particular en el QX-10: un procesador Z 80, asistido por un controlador DMA para el acceso a memoria y un procesador gráfico; el sistema operativo CP/M, dos unidades de disquete de 5,25 pulgadas y un monitor de 12 pulgadas. Ni siquiera llama la atención el teclado plano, algo ya estándar en el mercado.

Este teclado puede moverse libremente y, por tanto, orientarse tal y como el operador prefiere.

En este punto llama la atención el gran número de teclas ocupadas con diversas llamadas a comandos CP/M, tales como DIR, LOAD o SAVE. Pero, y esto es un fallo, el usuario no tiene una indicación de qué tecla está ocupada con qué función. Se echa, por tanto, en falta un indicativo en la pantalla, como ocurre, por ejemplo, en los ordenadores de Hewlett Packard o, por lo menos, uno sobre las teclas, como utilizan, entre otros, los de Digital. Sólo después de mucho trabajar con el Epson se puede llegar a retener en la memoria la función asignada a cada tecla.

En casi toda la publicidad aparecida hasta la fecha, la pantalla está colocada en el centro del equipo. ¿Supone esto que va unida fijamente al módulo central? ¡Nada de eso! Se puede mover a gusto de cada cual hacia la derecha o la izquierda, y además de girar sobre su eje vertical. La pantalla es monocroma verde, aunque Epson ha anunciado ya un monitor de 8 colores.

Gama de caracteres

En el QX-10 merece una atención especial el MFBASIC. Las letras M y F vienen de Multifont, lo que significa que la máquina dispone simultáneamente de 16 escrituras diferentes. OCR B, hevéltica, bodoni o inglés antiguo son algunas de ellas. Las escritu-



ras se ajustan perfectamente a través de la combinación de las cuatro teclas de función especial, o bien por una instrucción de software. A esto hay que añadir también los caracteres especiales específicos de cada país, en americano, francés, alemán, inglés, danés, sueco, italiano o español. De esta manera se puede disponer en todos estos países de 16 escrituras diferentes. Si esta gama de caracteres no es todavía suficiente, el usuario puede definir adicionalmente sus propios caracteres a través de un generador incorporado. En todo caso, estos tipos diferentes de escritura sólo trabajan en el modo de 40 caracteres. Los que quieran tener



como CLS o RUN. CLS provoca el borrado de la pantalla.

División en bloques de memoria

El QX-10 se vende de forma estándar con 256 Kbyte de memoria de trabajo. El usuario puede ocupar 2 veces 56 Kbyte de esta memoria como «disk RAM». «Disk RAM» quiere decir que este área de 56 Kbyte en la memoria de trabajo se direcciona como si se tratase de un disquete. La ventaja de esta fórmula es que se puede copiar, borrar o modificar datos o programas bastante más rápido que con una unidad de disquete normal y corriente. Naturalmente, los ficheros generados de esta manera deben ser almacenados antes de la desconexión del aparato en un disquete auténtico.

Una cuestión que se plantea frecuentemente es la siguiente: ¿Cómo puede administrar un procesador de 8 bits, como el Z80, una memoria de 256 Kbytes? La respuesta es simple. Está claro que 8 bits son suficientes para direccionar un máximo de 64 Kbytes. Por ello, se dividen los 256 Kbytes en 4 bloques con lo que el sistema operativo puede conmutar entre estos bloques. Este procedimiento se conoce bajo el nombre de «Bankswitching». Con este método se consigue que un procesador de 8 bits pueda emplear una memoria mayor de 64 Kbytes. Otra propiedad interesante en el QX-10 son los 2 Kbyte de CMOS-RAM. Este área de la memoria central se alimenta constantemente por medio de una batería, y permite el almacenamiento de datos después de desconectar la corriente de la red. En este área también se almacenan la fecha del día y la hora, que pueden ser llamadas en cualquier momento a través de DATE o TIMES.

Las interfaces

Como cabría esperar en Epson, la conexión de la impresora se realiza a través de una interface RS 232. Así pues, se pueden conectar directamente todas las impresoras Epson actuales y también todas las futuras. Entre estas últimas, por ejemplo, está la Inkjet, de tecnología de inyección de tinta, capaz de competir con

80 caracteres en una línea de pantalla tienen que atenerse a la escritura estándar.

En el tratamiento de gráficos el monitor está reticulado en 640×400 puntos de imagen. Gracias al procesador gráfico NEC, el tiempo de ejecución de instrucciones, como, por ejemplo, CIRCLE o LINE, es muy corto. CIRCLE es la instrucción para dibujar un círculo con un radio determinado, y LINE une dos puntos cualesquiera por una recta. Para ello se puede elegir uno de los ocho colores para cada punto.

Con la pulsación de una tecla se puede hacer, así llamado, *Screendump* o descarga de la pantalla. Esto significa que se

puede sacar por impresora todo el contenido de la pantalla, tan sólo pulsando una tecla.

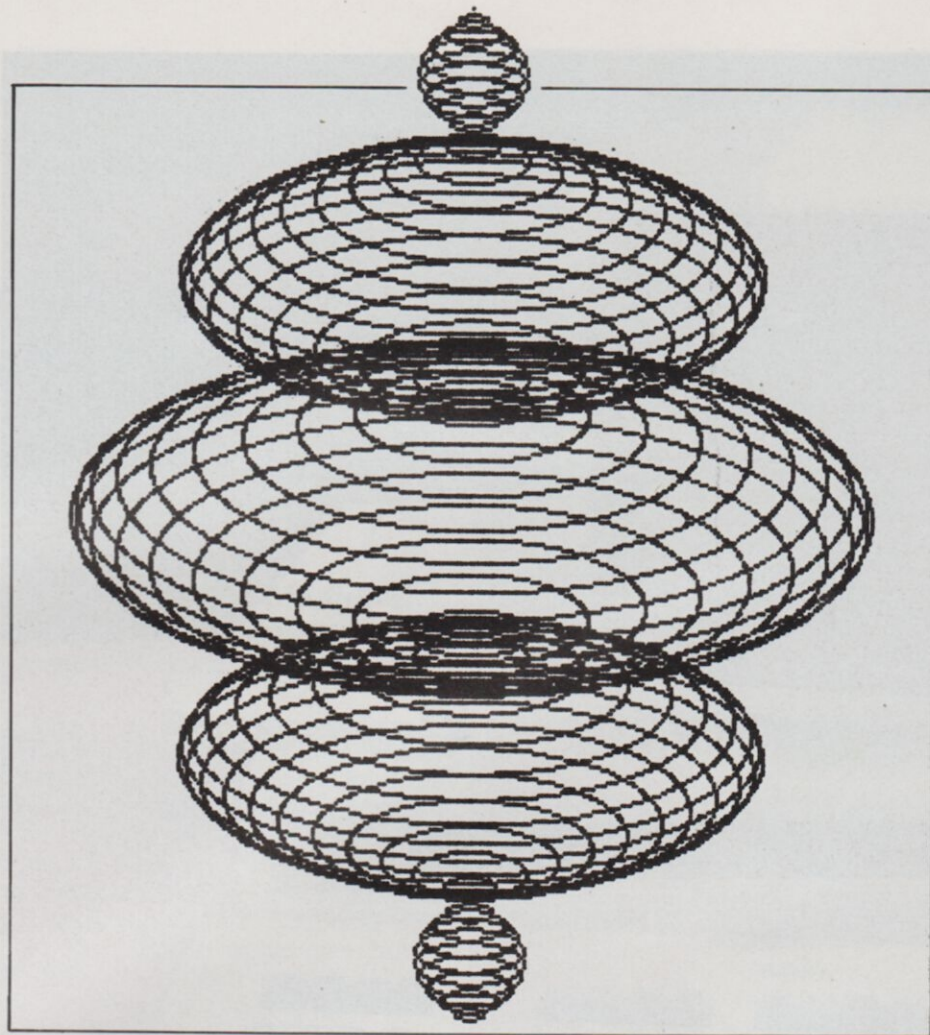
No hay duda de que la entrada y posterior modificación de programas BASIC con un editor de línea, es un asunto harto laborioso. En este sentido, Epson ha encontrado una solución. Con cuatro teclas se puede mover el cursor a través de toda la pantalla. Así se puede borrar o sobregrabar cualquier carácter. Con la tecla INSERT se ofrece una facilidad especial: después de activar esta función de intercalar, se pueden insertar caracteres hasta que se vuelva a pulsar la tecla INSERT o la tecla RETURN. El usuario recibe apoyo adicional con teclas

las impresoras de rueda de tipos. A un lado del aparato existen, asimismo, cinco slots para la conexión de tarjetas de ampliación.

El equipo admite más interfaces RS 232 o tarjetas IEEE-488 para periféricos adicionales concebidos con esta norma. Además, se ha anunciado la aparición de discos fijos de 10 o de 20 Mb., así como las posibilidad de conexión de lápiz luminoso, perforadora de cinta de papel, por ejemplo, para la edición de mensajes de télex, y una amplia gama de periféricos. Al mismo tiempo, se ofrecerá un convertidor analógico/digital para las aplicaciones industriales del QX-10.

El intercambio de datos con el portátil HX-20 de Epson se puede realizar en el QX-10 de dos maneras: directamente por la interfaz serie, o bien a través de acoplamiento acústico y conexión telefónica. Cualquier programador se alegrará de la noticia siguiente: QX-10 y HX-20 son completamente compatibles entre ellos en software. Esto quiere decir que todos los programas generados en uno de los dos ordenadores pueden procesarse en el otro sin ninguna modificación.

Otro punto a destacar es el software disponible para el aparato. En éste se incluyen programas de tratamiento de textos y una potente base de datos. La documentación, un problema en el HX-20, en parte estaba incompleta, en parte con errores, ha sido subsanada en el QX-10, y un volumen de más de mil páginas, con unas descripciones muy detalladas. Así, por ejemplo, se suministra con el equipo, también se publicarán partes del sistema operativo (BIOS) que depende del aparato.



EPSON

QX-10

EPSON	EPSON	<i>EPSON</i>	<i>EPSON</i>
EPSON	EPSON	EPSON	EPSON
EPSON	EPSON	EPSON	EPSON
EPSON	EPSON	EPSON	EPSON

VALORACION MICROS PROS:

- Capacidad y rapidez en la resolución de gráficos.
- Buena relación precio prestaciones.
- Diseño sobrio, pero agradable y funcional.

CONTRAS:

- Escaso soporte de software de aplicación.
- Documentación regular.
- Teclas de función sin indicadores.

DATOS TECNICOS

Microprocesador: Z80A, con reloj de 4 MHz., asistido por tres microprocesadores especializados.

Memoria: 256 Kb. en RAM, y 2 Kb ROM con el IPL.

Configuración: Unidad central, teclado, monitor de pantalla interfaces para impresora, comunicaciones y lápiz óptico, y dos unidades de disquete de 320 Kb., doble cara-doble densidad (278 Kb. formateados).

Opciones: Interfaces IEEE-488, conversor A/D-D/A, modem y conexión a red local, unidad de disco winchester de 11 Mb.

Sistema operativo: CP/M.

Lenguajes: MFBASIC (estándar); CISCOBOL, FORTRAN 80.

Precios: Configuración de unidad central —192 Kb.— con pantalla, teclado y dos unidades de disquete (320 Kb. x 2), 598.000 pesetas.

¡No pierda la cabeza!

FLEXETTE
N°
Code 4001


... STOP... «JUEGO FLEXETTE» EN EL STAND G 62 DEL SIMO... LES ESPERA UNA SORPRESA...

RHÔNE-POULENC SYSTEMES
FLEXETTE



Responder a todas las exigencias crecientes de los usuarios de mini y microsistemas es el objetivo que se ha fijado RHONE-POULENC SYSTEMES fabricando el flexette: la nueva familia de floppy discs, disponible en 8" y 5" 1/4.

FLEXETTE está sometido a controles permanentes y a certificaciones unitarias que le garantiza realmente libre de errores.

La utilización del flexette le

garantiza la obtención de registros de alta fiabilidad. Por otra parte los tratamientos de la superficie del disco, y su certificación al 100% le permite obtener condiciones de registros excepcionales.

FLEXETTE está reservado a usuarios que exigen la garantía de una alta tecnología.

No pierda la cabeza, pruebe FLEXETTE y aprovéchese de toda su calidad.

RHONE POULENC SYSTEM ESPAÑA, S.A.

Federico Salmón, 8. MADRID-16
Tel.: 457 03 08
Av. Meridiana, 354. Barcelona-27
Tel.: 93/345 69 00

CONCESIONARIOS

COIN. Valencia-18
Goya, 11. Tel.: 350 38 73
COMERCIAL MUGUET.
Barcelona-14
Premiá, 11. Tel.: 224 96 08
IMO. Barcelona-7
Balmes, 34. Tel.: 203 54 44
IMO. Madrid-2
Plaza de Cataluña, 1
Tel.: 259 74 71

Varios granos hacen granero

Un ordenador personal no es necesariamente un pequeño solitario. Conectado a otros, o integrado en una gran instalación informática, multiplica sus posibilidades como herramienta para la gestión y la administración de una empresa.

La utilización de los ordenadores personales desde su aparición (hace poco más de cinco años) hasta nuestros días ha sufrido importantes variaciones. En un primer momento, los sistemas personales surgieron como una alternativa de mecanización para profesionales y negocios en los que, por su volumen, no necesitaban un equipo mayor. Posteriormente, y como consecuencia del avance tecnológico, tanto en lo referente al hardware como en el desarrollo de software, van apareciendo para estos equipos nuevos campos de aplicación.

En este sentido, el desarrollo de las comunicaciones ha jugado un papel fundamental. Desde el momento en que los ordenadores personales acceden a este campo, se abren nuevos horizontes para la utilización de estos sistemas. En efecto, las redes y el teleproceso en estos pequeños equipos permite aumentar los recursos del sistema, al hacer posible el acceso a los dispositivos de otros equipos.

Así, la gran mayoría de los ordenadores personales tienen la posibilidad de conectarse con otros sistemas. En este sentido, los fabricantes de grandes ordenadores que decidieron acceder al mercado de los personales (Digital e IBM, entre otros) han aportado su granito de arena. Estas firmas dotaron a sus equipos de la posibilidad de conectarse a los

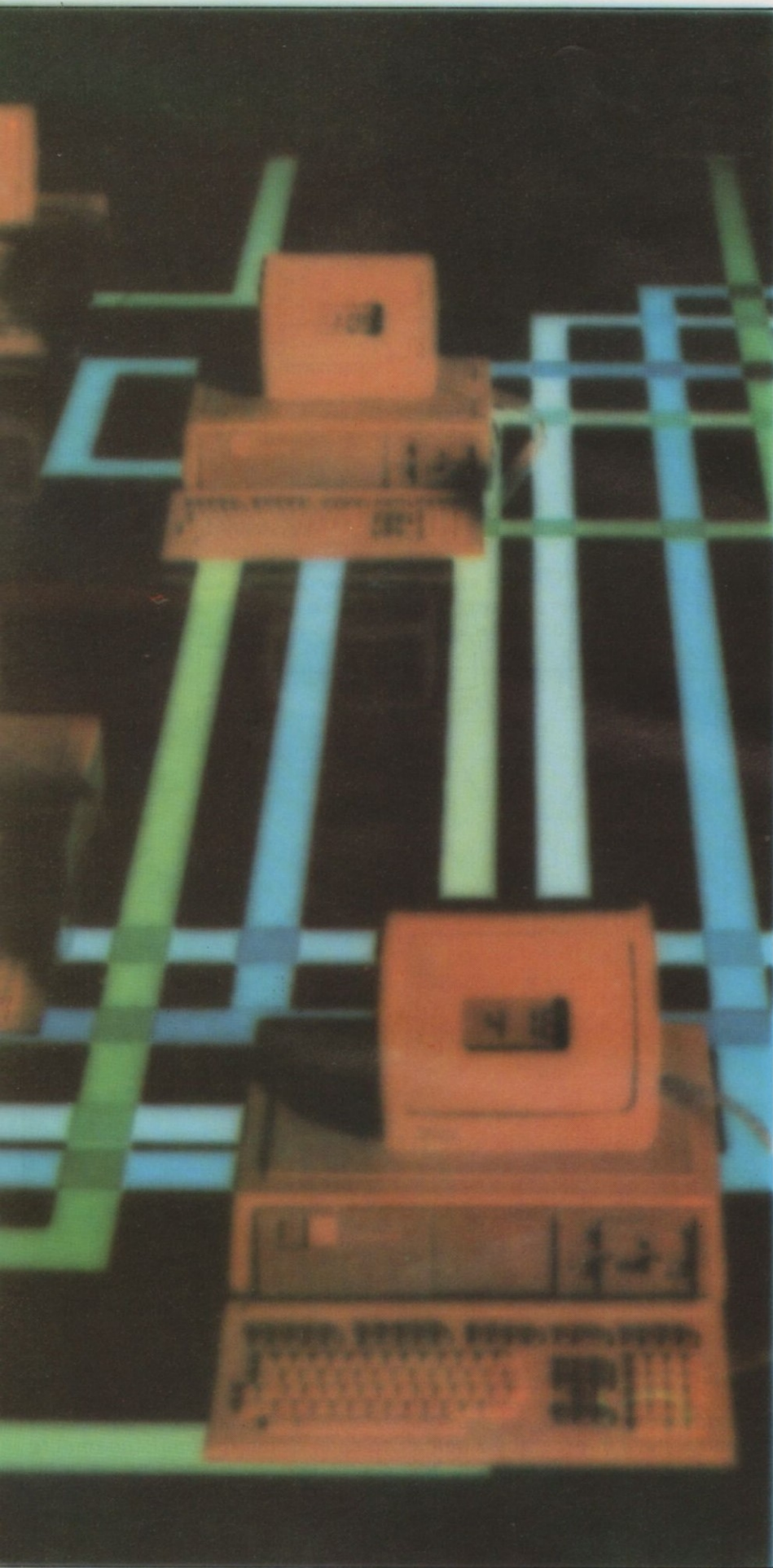
ordenadores personales a grandes sistemas como alternativa a la conexión de terminales. Esta nueva faceta supone la aparición de nuevos problemas a resolver y de nuevas posibilidades que hay que explotar.

Consideraciones previas

La introducción de ordenadores personales en el ámbito de una gran empresa se produce cuando se quiere dotar al ejecutivo o al personal administrativo de una herramienta útil y de fácil manejo, lo que va a ayudar en gran medida a una rápida familiarización con el sistema. En general, va a ser una nueva y poderosa herramienta en la oficina, que servirá tanto para acelerar y simplificar el trabajo rutinario, como para facilitar la toma de decisiones.

Debido a la compleja infraestructura del sistema de proceso de datos de una gran empresa, la incorporación de equipos personales supone tener en cuenta una serie de factores muy importantes: capacidad de crecimiento del sistema ya existente, sistema de protección de la información, áreas de utilización de los personalmodos «grandes» que ellos mismos fabricaban y, en muchos casos, hacían compatible el software de los distintos modelos a través de programas de conversión.





El resultado de esta política no se hizo esperar; en algunas empresas se comenzaron a conectar nales, ordenadores personales a elegir, etcétera.

De forma general, la instalación de ordenadores personales va unida a la de su conexión al sistema que ya posee la empresa. Por ello, se debe tener en cuenta la capacidad de crecimiento del equipo existente, ya que el sistema operativo debe crecer para albergar el programa o los programas necesarios para el control de esos nuevos elementos. Asimismo, debe crecer la capacidad en disco, sobre todo si el número de nuevos ordenadores es importante. Una mala estimación de las capacidades de crecimiento del sistema puede llevar a una saturación del mismo y a un bache en el rendimiento general de todo el sistema de proceso de datos.

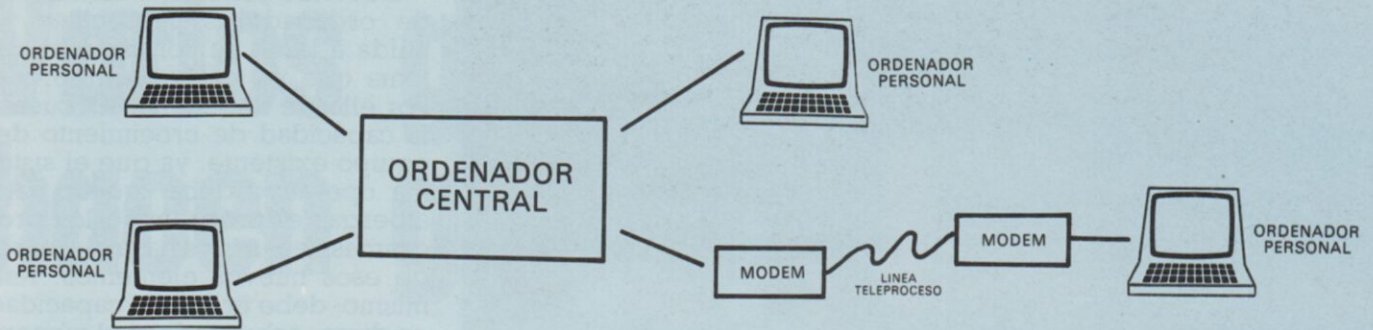
Es muy normal que los dispositivos de almacenamiento de datos contengan información confidencial acerca de la empresa (balances, previsiones, etcétera) que determinadas personas de la plantilla no deben conocer. El sistema de protección de acceso a la información debe ser aún más seguro que el que existiera con anterioridad.

Los factores a tener en cuenta para la elección del ordenador personal adecuado son muchos. Es fundamental, ante todo, conocer la forma de conexión que se va a emplear. Otro factor importante es determinar el uso que se va a hacer del sistema.

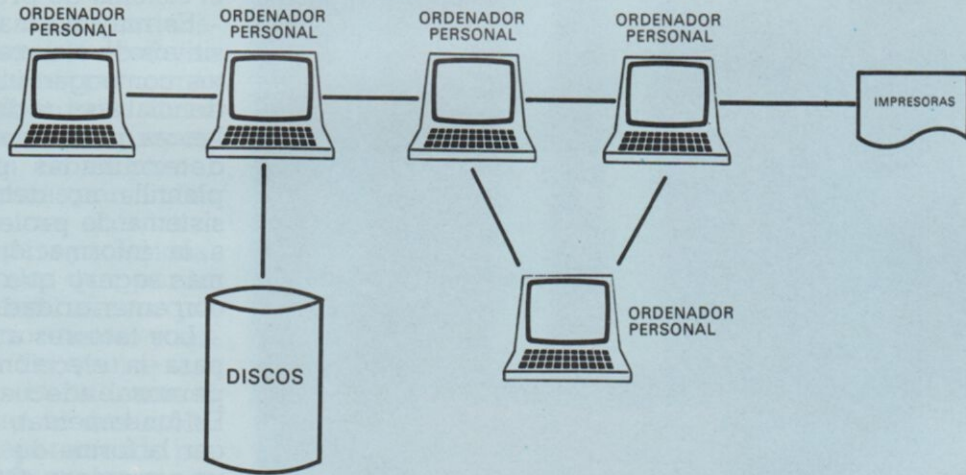
Lo primero que hemos de preguntarnos es: ¿a qué ordenador vamos a conectar los personales? Esta primera cuestión establece una criba importante, ya que todos los ordenadores personales no son compatibles con todos los equipos grandes. Posteriormente, se debe tener en cuenta la forma de conexión para determinar los protocolos o las tarjetas de emulación necesarias, o si es compatible con determinada red local, etcétera.

Otra cualidad sumamente importante es la estandarización del futuro equipo. Este factor influye directamente en una puesta a punto rápida. Así se disminuyen significativamente las complicaciones que aparecen al instalar un nuevo ordenador, máxime en una gran empresa.

a) CONEXION CON HOST U ORDENADOR CENTRAL



b) CONEXION EN RED SIN EQUIPO CENTRAL



c) ORDENADORES PERSONALES INDEPENDIENTES

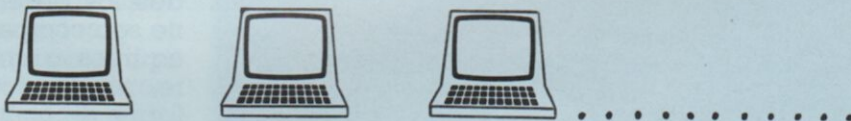


GRAFICO 1.—*Alternativas para la conexión de ordenadores personales: a) los ordenadores personales pueden conectarse a un host o equipo central para intercambiar datos con éste, dotando simultáneamente a sus usuarios de una capacidad de proceso local que descarga al host de trabajo; b) cuando no se tiene o no se necesita un equipo central, los ordenadores personales prestan servicio a los diferentes usuarios, permitiendo a éstos compartir recursos generales como discos e impresoras; c) cuando las aplicaciones a realizar son muy independientes y no tiene mucha utilidad enviar datos o recibirlos de otro equipo, los ordenadores personales pueden funcionar de modo totalmente independiente, sin conexión alguna.*

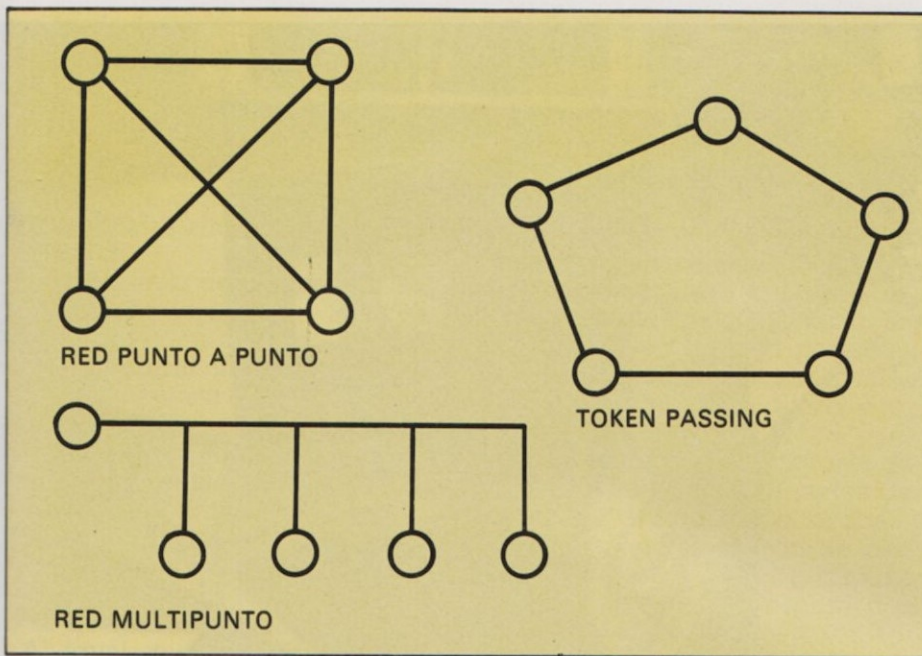


GRAFICO 2.—Existen diversos sistemas para la conexión de ordenadores en red que determinan su operatividad y su costo. En el gráfico se representan algunas de las alternativas.

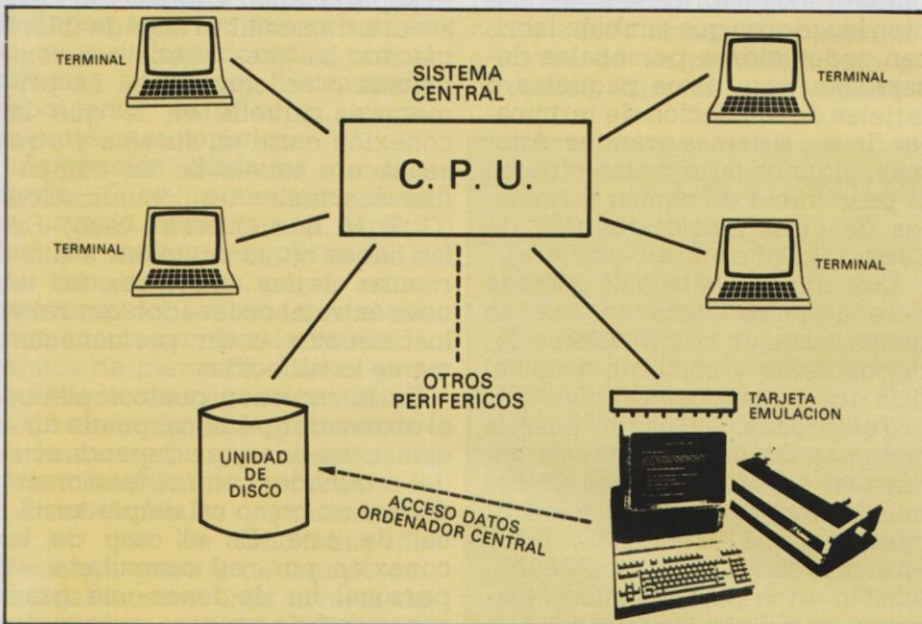


GRAFICO 3.—La conexión de ordenadores personales a sistemas mayores mediante tarjetas de emulación es quizá una de las alternativas más simples. Se pueden utilizar todos los recursos del ordenador central, a la vez que puede funcionar como un sistema independiente.

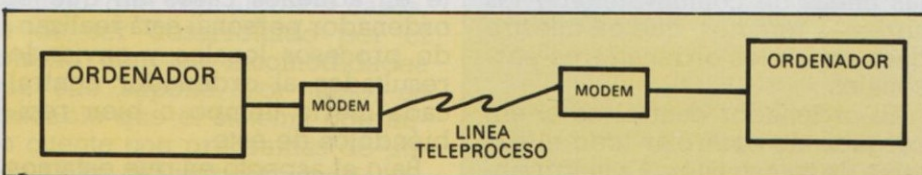


GRAFICO 4.—La línea de teleproceso es la conexión a distancia más común entre ordenadores. En el gráfico se presentan los elementos necesarios para establecer dicha conexión.

El software necesario quedará determinado por el departamento o los departamentos en los que estos sistemas se vayan a implantar. Como comentaremos más adelante, para las secretarías será conveniente disponer de un tratamiento de textos; los ejecutivos necesitarán herramientas del tipo de las hojas electrónicas y quizá sea conveniente la adquisición de algún lenguaje de programación.

Alternativas a los ordenadores personales

Las posibilidades de implantación de ordenadores personales en una gran empresa son variadas. En primer lugar, éstos pueden conectarse, o no, a un ordenador central (host) o red informática previa de la empresa. En segundo lugar, la conexión puede hacerse a través de una red local o mediante teleproceso. Partiendo de estos puntos, las posibilidades se amplían. En el caso de conectar los personales a un host, éstos pueden trabajar como terminales del mismo. En caso de no conectar los personales a un host, éstos pueden conectarse entre sí o bien funcionar de modo independiente, caso poco común.

Redes locales.—Actualmente, la casi totalidad de los sistemas personales pueden conectarse entre sí o a otros sistemas mayores a través de una red local. Cada fabricante dota a sus equipos de una red local diseñada por él mismo, aunque existen casos en los que estos equipos son compatibles con redes locales de otros sistemas.

Una red local es un conjunto de ordenadores conectados entre sí, de modo que éstos pueden intercambiar datos y programas, así como compartir recursos generales, tales como impresoras de alta velocidad o unidades de disco con gran capacidad de almacenamiento.

Las redes locales, a veces llamadas sistemas de inteligencia distribuida, no han conseguido aún el éxito que cabía esperar, debido al elevado costo que supone su instalación y la aún no probada operatividad del sistema. El costo de su instalación depende de la filosofía de diseño

de la red. En la mayoría de los casos es necesaria una tarjeta para cada componente de la red, además de los cables correspondientes. En otros, se necesitan, además, componentes intermedios, como concentradores, conmutadores o multiplexores.

A todos estos elementos físicos hay que añadir la necesidad de contar con el software necesario: el paquete de comunicaciones. Este complementa la comunicación física entre los distintos sistemas que componen la red. Cada uno de ellos debe contar con un paquete de comunicaciones adecuado que le dé la posibilidad de transferir los datos oportunos. Este software establece los parámetros de la comunicación y nos da una idea de las posibilidades de la red local.

Las posibilidades del software de redes varían de unas a otras. No obstante suelen tener alguna de las siguientes características:

— Ejercer todas las labores de control de la transmisión.

— Ejecutar programas en distintos equipos, bajo distintos sistemas operativos e, incluso, escritos en distintos lenguajes.

— Que un ordenador pueda ejecutar comandos que estén residentes en el sistema operativo de un sistema remoto.

— Acceder a ficheros de otros sistemas para leer, escribir o modificar su contenido.

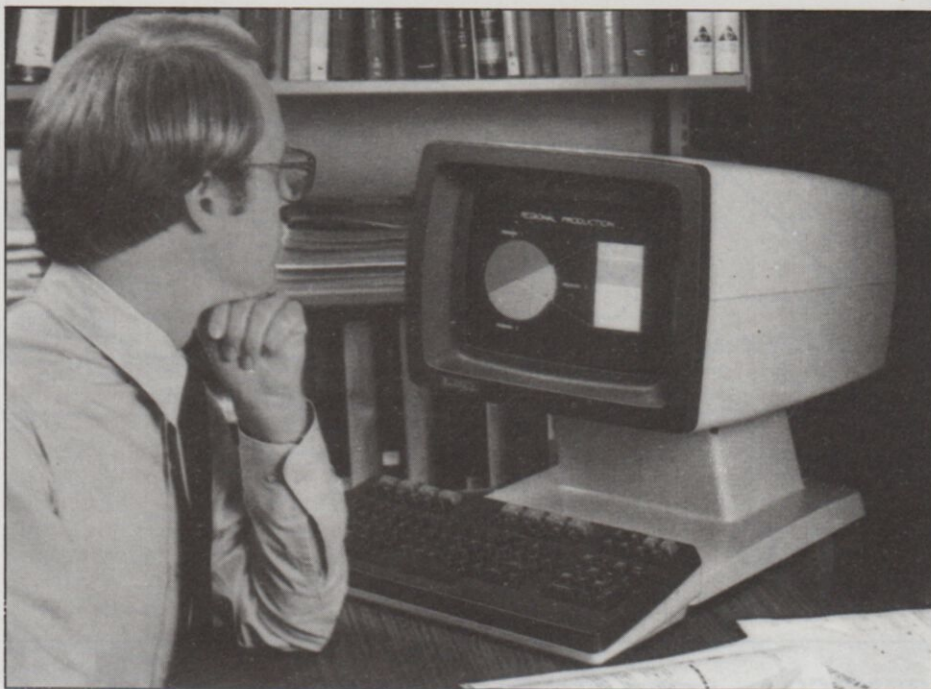
— Intercambiar ficheros pertenecientes a un determinado sistema en otro sistema remoto, como si formara parte de éste.

Como hemos dicho, no todas las redes cuenta con estas características e incluso habrá algunas que tengan más posibilidades.

Emulación de terminales.—

Otra alternativa que tiene gran interés es conectar un ordenador personal al sistema de la empresa y darle la posibilidad de que funcione como si fuera un terminal más de dicho sistema. Esto se consigue bien con la utilización de tarjetas de emulación, bien a través de programas elaborados al efecto o bien con un complemento de ambos métodos.

La emulación de terminales es un procedimiento mediante el cual un ordenador personal funciona como si fuera un terminal determinado, adoptando todas sus características. Actualmente, los ordenadores personales más



conocidos cuentan con esta posibilidad. Los fabricantes de miniordenadores que también fabrican ordenadores personales desarrollan para éstos paquetes o tarjetas de emulación de terminales de sus sistemas grandes. Además, algunos fabricantes ofrecen la posibilidad de emular terminales de otros fabricantes (VT de Digital, ADM de Lear, etcétera).

Esta alternativa es muy cómoda para aquellos casos en que se desee trabajar como sistema independiente y como un terminal más del sistema central.

Teleproceso.— Cuando para la conexión de ordenadores se utilizan las líneas telefónicas de comunicación, aparece el teleproceso. Aunque este medio físico es el más comúnmente empleado, existen otros para distancias mayores, como son las microondas, ondas de radio y la comunicación vía satélite.

Esquemáticamente, el hardware de un sistema de teletratamiento está configurado por el ordenador u ordenadores centrales, las líneas de comunicación y los sistemas remotos, que en nuestro caso serían los ordenadores personales.

El ordenador central es el encargado de controlar todo el sistema de transmisión. Es importante que este sistema disponga de asignación dinámica de memoria y protección de memoria, entre otras características.

Las líneas de comunicación son el soporte físico a través del cual se va a transmitir el flujo de información. La línea puede ser conmutada o no conmutada. La primera es aquella en la que la conexión entre un sistema y otro se hace a través de las compañías nacionales de comunicación (C. T. N. E. en nuestro caso). En las líneas no conmutadas, a diferencias de las anteriores, las líneas entre el ordenador central y los remotos están permanentemente establecidas.

En la conexión punto a punto, el ordenador personal puede funcionar con una gran dependencia del ordenador central, funcionando incluso como un simple terminal de éste. En el caso de la conexión por red conmutada, el personal ha de tener una gran capacidad de proceso, ya que de lo contrario no tendría sentido su instalación: al conectarse al host de modo esporádico no va a poder disponer de los recursos de éste con frecuencia. Este último tipo de conexión se utiliza bastante en aquellos casos en que el ordenador personal está realizando procesos locales y enviando resultados al ordenador central cada cierto tiempo o bien recibiendo de éste.

Bajo el aspecto en que estamos considerando la conexión de ordenadores personales, el uso de una línea conmutada o una punto a punto, obedece al tipo de utili-

zación de las mismas y al presupuesto disponible. Como es lógico, la contratación de una línea punto a punto es mucho más cara que la de una línea conmutada. El costo de las dos se iguala cuando el tiempo de comunicación por la conmutada se sitúa en torno a las dos horas.

Al otro lado de la línea se encuentran los terminales. Para establecer la comunicación entre el sistema central y un sistema remoto es necesaria la utilización de un modem. La conexión de este aparato es sumamente sencilla; sólo es necesario que ambos sistemas (el central y el remoto) tengan una salida a la cual poder conectar el modem. Cada uno de estos dispositivos se conecta a la línea de comunicación.

Al igual que en el sistema de redes, el teleproceso necesita un software algo más sofisticado que un sistema de explotación corriente.

Los principales aspectos que se deben tener en cuenta son en su mayoría solucionados por el sistema operativo. Básicamente debe tener, entre otras, las siguientes características:

Asignación dinámica de memoria.—Si en un momento dado un usuario necesita una capacidad de memoria superior a la que tiene asignada, puede verse interrumpido, a menos que el sistema cuente con la asignación dinámica de memoria. Con el procedimiento de asignación dinámica de memoria, cada proceso tiene la memoria que necesita en cada momento.

Prioridades.En aquellos casos en que las solicitudes de proceso lleguen a un tiempo debe establecerse unos niveles de prioridad para que aquellos más importantes se procesen en el instante y el resto pasen a una cola de espera.

Utilidades.—El intercambio de datos entre dos sistemas diferentes requiere un software específico que, en algunos casos, ha de ser desarrollado por el usuario con las incomodidades que ello supone. Por tanto, es deseable que el sistema operativo cuente con programas de utilidad para realizar estas funciones.

Fiabilidad.—Para corregir el mayor número de errores posibles que se producen a veces en la transmisión.

En teleproceso, tanto el ordenador central como los terminales remotos tienen que trabajar con los mismos protocolos. En el caso de que el ordenador central y los terminales remotos (ordenadores personales en este caso) sean del mismo fabricante, será fácil disponer de los protocolos necesarios. Si son de distinto fabricante pueden o no tenerlo. En cualquier caso, existen paquetes de emulación de los protocolos más utilizados, con lo que el problema de la compatibilidad puede ser resuelto en la mayoría de los casos. Por supuesto, antes de la compra del, o de los, ordenadores personales, si son de distinto fabricante que el sistema central, debemos asegurarnos que contaremos con los protocolos necesarios para establecer la comunicación.

Tanto la conexión en red local como en teleproceso, es útil para la integración de ordenadores personales en grandes empresas conectados a un host. La conexión a través de un procedimiento u otro suele hacerse a un ordena-

dor central que ya posee la empresa. Generalmente, éste suele ser un miniordenador o, cuando menos, un equipo medio. Debido a esto, los problemas relativos a la potencia del equipo no son de gran importancia, ya que están en su mayoría superados.

Personales sin conexión a host.—La conexión de personales entre sí, sin la intervención de un sistema mayor, suele ser menos corriente. Esto es lógico, ya que normalmente las empresas que deciden instalar ordenadores personales, tenían con anterioridad algún sistema de proceso de datos. Para múltiples aplicaciones es de gran interés poder conectar los pequeños equipos al equipo central, lo cual, además, sirve para descargar a éste de parte sus tareas.

Personales independientes.—Otra alternativa es la instalación de ordenadores personales independientes, es decir, no conectarlos a ningún otro sistema ni entre ellos. Esta opción solamente es lógica en aquellos casos en que su número no sea elevado

EXPERIENCIAS DE UN USUARIO

La oficina en Madrid del Chase Manhattan Bank, banco dedicado a realizar operaciones con multinacionales, es una muestra de la utilización de los ordenadores personales en las grandes empresas, integrados en las redes informáticas de éstas. Esta empresa ha instalado una serie de ordenadores personales conectados a sus ordenadores principales: un IBM 34 y un Wang de la serie VS. El primero es utilizado para realizar las operaciones propias de la gestión del banco, y el segundo se emplea para proceso de textos, mailing, y para la realización de programas, generalmente, en lenguaje Basic.

En la entrevista que mantuvimos con el director del departamento de proceso de datos, éste nos explicó que una de las tareas que normalmente realizan con sus ordenadores son las de transmisión de datos a ordenadores de otras sucursales (Londres, París, Nue-

va York...). Actualmente, tienen instalados tres ordenadores personales: un Apple III, un Wang PC y un Burroughs de la serie B-20. No obstante, esta instalación no es definitiva, ya que el proceso se encuentra aún en período de prueba y seguramente alguno de estos tres modelos será sustituido.

El Apple es utilizado para la transmisión de información presupuestaria; el Wang PC se va a conectar al ordenador Wang grande, a través de una tarjeta de emulación, y el Burroughs B-20 se emplea también para la transmisión de información a las centrales europeas y americanas.

Esta empresa utiliza los protocolos SDLC y BSC. Tiene establecida conexión con Londres, Nueva York, París y demás sucursales del banco, a través de una línea punto a punto, aunque dispone de otra conmutada para casos de emergencia.

y las aplicaciones a ejecutar en estos equipos sean muy diferentes entre sí. Si la empresa dispone de un sistema de gran potencia, no tiene mucho sentido desaprovechar ésta.

Aplicaciones en una gran empresa

En principio, los ordenadores personales en una gran empresa pueden tener las funciones más diversas y los departamentos en los que pueden ser utilizados son también muchos, aunque normalmente cumplen funciones de ayuda al personal no técnico de la empresa (refiriéndonos con técnico al personal del departamento de proceso de datos). Los principales usuarios se encuentran entre las secretarías, personal del departamento de administración y ejecutivos. En la mayoría de los casos, el resultado es una descarga de las tareas a realizar por el ordenador central, así como la realización de tareas hasta ahora inviábiles en el ordenador central.

Además del software necesario para la conexión al sistema central, deberemos determinar el software de aplicación que vamos a utilizar en los ordenadores personales. Este problema quedará solucionado al establecer los lugares en los que van a ser instalados los personales. Así, si los usuarios finales van a ser las secretarías, será imprescindible un paquete de tratamiento de textos. Para el personal de administración y ejecutivos, convendrá disponer de aplicaciones de hojas electrónicas, de gráficos y agendas personales.

En algunos casos, será conveniente la adquisición de un lenguaje de programación. En muchas ocasiones, es necesario un pequeño programa que el personal del sistema de proceso de datos tardaría meses en atender, ya que sus tareas les consumen la totalidad de su tiempo. El lenguaje de programación (BASIC es el más aconsejable) permitiría, tras un corto apredizaje, desarrollar estos pequeños programas «a gusto del consumidor», ya que quien los elabora es, generalmente, quien los utiliza.

Todas estas posibilidades se ven incrementadas con la posibi-

lidad de acceder a los datos del ordenador central en caso de que se conecten a éste.

En algunas ocasiones, los ordenadores personales cumplen tareas específicamente muy distintas a las mencionadas anteriormente. Es el caso de que se efectúan labores de transmisión de datos a través del ordenador personal exclusivamente.

Debido a la sofisticación del software que se elabora para los

ordenadores personales, sobre todo cuando cuentan con un sistema operativo estándar, aparecen aplicaciones sumamente interesantes. Tanto los tratamientos de textos como las hojas electrónicas (por nombrar las más usuales) son de gran calidad en los equipos más conocidos. La ventaja de la estandarización, comentada antes al hablar del hardware, es extensible también al campo del software.

Relacionamos aquí algunos de los ordenadores personales más importantes, junto con los protocolos o aplicaciones que pueden utilizar. En general, se observa una existencia masiva de protocolos IBM (3270, 3780, 2780, etcétera), aunque también existen protocolos pro-

prios de las firmas fabricantes, como es el caso de Wang.

Algunos de estos ordenadores se pueden conectar directamente a un miniordenador o a un mainframe sin necesidad de incorporar ningún elemento hardware o software, como sucede con el Rainbow 100.

EQUIPO	PROTOCOLOS/APLICACIONES
RAINBOW 100	2780, 3780, RJE
WANG PC	2780, 3780, 3270, TTY, SNA(3276), WANG
BURROUGHS	2780, 3780, 3270, X.25, ATE.
OLIVETTI M-20	2780, 3780, 3741, BSC1, TTY.
IBM PC	SDLC, BSC, 3270, 3101, SINCRONAS, SNA.
COMMODORE	Serie 37 (IBM), ICL.
APPLE	SOFTERM (comunicación con mainframes). VISTERM (línea asíncrona a 300 baudios, compatible con otros sistemas de las mismas características).

Los más conocidos microprocesadores y sistemas operativos de los ordenadores personales cuentan con programas de comunicaciones es-

pecíficamente diseñados para ellos, lo que aumenta las posibilidades del ordenador en sí. En este cuadro mostramos algunas de ellas.

PROCES./S.O.	APLICACIONES
CP/M MS-DOS Z-80 8086	ASYNCR Comunicación asíncrona a minis y mainframes.
8080 8085 Z-80 8086 8088	BIS-3780 Permite la comunicación asíncrona entre un micro y un mainframe utilizando el protocolo BSC para la serie de terminales 3270.
8080 8085 Z-80 8086 8088	BIS-3780 Permite la comunicación batch entre un micro y un mainframe a través del protocolo BSC. Soporta las características del terminal RJE.
CP/M	TELPK Permite la comunicación entre un microcomputador con el sistema operativo CP/M y un mainframe. De manera que el primero actúa como un terminal remoto del segundo.

5 cinco días

NUESTROS LECTORES

**LAS EMPRESAS,
LA ADMINISTRACION, LA CLASE POLITICA,
LA UNIVERSIDAD...**

Porque la solidez de una información económica se basa en la solidez de sus lectores

**DIARIO DE
INFORMACION
ECONOMICA
PARA LOS
HOMBRES DE
LA DECISION**

y además...

POLITICA

Federico ABASCAL, Lorenzo CONTRERAS

CULTURA

Víctor Manuel Burell (música clásica),
Pablo Corbalán (libros), Eugenio de
Quesada (filatelia y numismática), Lorenzo
Díaz (gastronomía), Carlos Benito González
(cine), Aurea Herrero (vídeo), Sol García
Conde (arte), José Manuel Gómez (música
moderna), Rafael Marichalar (deporte) y
Adolfo Prego (teatro)

SECTORES

Telemática, Distribución,
Aviación, Seguros, Tecnología...

**BOLETIN
DE
SUSCRIPCION**

5 cinco días

Nombre y apellidos
Domicilio
Población Provincia

FIRMA:

ANUAL

Madrid (capital) Año
Por correo 10.400 pts.

Adjunto cheque emitido a la
orden de 5 DIAS

Resto de España
Por correo
ordinario 10.400 pts.

Banco:
En pago de suscripción

5 cinco días
c/ San Romualdo, 26
Tel: 204 96 44-5-6-7-8
Madrid-17

El dedo creador

Hewlett Packard quiere convertirse en uno de los líderes del mercado de la informática personal de gestión por la vía directa de la innovación. El HP-150 es el primer equipo que responde a esto incorporando importantes facilidades de explotación.

Una reciente comunicación de Hewlett Packard Española hace referencia a la presentación en los Estados Unidos de un nuevo ordenador personal, el HP-150, que en un principio sólo tenía la relevancia de que la serie 100 de Hewlett Packard tendría un nuevo componente. Sin embargo, las características físicas del equipo, la importancia que se le ha dado a la cuestión software y, en una palabra, el interés de la multinacional americana en el producto obligan a preguntarse si Hewlett Packard no ha hecho uso, en su nuevo equipo, de toda la experiencia acumulada en sus años de actividad en el segmento del ordenador personal, para hacer del HP-150 un best seller del mercado.

A la vez, está claro que HP intentará, una vez más, modificar con él la imagen que siempre ha tenido de fabricante de equipos de instrumentación y ordenadores orientados al entorno científico y técnico, entrando de plano en el de la gestión.

El momento es propicio, el terreno abonado de la gestión comercial y empresarial está preparado para mecanizarse y todos los fabricantes llevan mucho tiempo y dinero invertido para que cuando la explosión de la demanda se produzca no les pille a contrapié. Lo cierto es que en Estados Unidos, a la presentación del nuevo modelo, ha seguido un extraordinario despliegue publicitario y de divulgación.

La empresa americana ha jugado en el HP-150 con un nuevo concepto de lo que es para el usuario de hoy un ordenador: una caja, más o menos estética, fácil de utilizar y eficaz, sobre todo eficaz. Para llegar a ello es imprescindible un triple compromiso, hardware robusto bien pen-

sado y siempre disponible; software adecuado tanto al funcionamiento interno del equipo, como a lo que el usuario necesita y, entre uno y otro, algo muy importante en los últimos tiempos: la facilidad de aprendizaje y de utilización. El tiempo es un bien cada vez más precioso y no se puede dedicar mucho esfuerzo a aprender no ya los secretos de la programación, sino el manejo de un programa.

Diversos caminos se han tomado para conseguir hacer realidad esto último. Ejemplos no faltan y ahí está el LISA de Apple o el sistema 8000 de Xerox con sus respectivos «ratones» que permiten un rápido y sencillo control del cursor y el acceso a los recursos del programa de la forma más simple y sin tocar para nada el teclado. Dispositivo éste último catalogado entre maldito y despreciable para los niveles medios-altos de la empresa.

Hewlett Packard no ha optado por la filosofía ratón, sino por el toque mágico, algo que ya utilizaba Control Data en el sistema Plato y que en pocas palabras supone la selección de las funciones a realizar por el ordenador a través de una pantalla sensible a los toques dactilares del operador. Nada de teclado más que cuando es absolutamente imprescindible.

Componentes

El nuevo Hewlett Packard 150 es una máquina compacta formada por dos bloques principales. El microprocesador, unidad memoria, unidad de pantalla, controladores, tres puertas de comunicaciones con el exterior, además de dos unidades de disquete, de las de 3,5 pulgadas, y dos slots para expansiones futuras entre



las que destacan la conexión del sistema a un interface de red local o remota, o bien la ampliación de la memoria central hasta los 640 Kb.

Los parámetros del HP-150, de donde le llega la energía informática, son el microprocesador 8088, el mismo que calza el IBM/PC y la mayoría de los personales que trabajan en 16 bits. Una particularidad de esto es que el reloj del sistema es de 8 MHz., que no es habitual y que, previsiblemente, le proporciona amplias prestaciones de ejecución. La memoria central, RAM dinámica es, en la versión básica, de 256 Kb. Lleva también otras memorias, una RAM para la pantalla (6 Kb.) y otra, ésta ROM, de 160 Kb. para funciones del sistema. De las comunicaciones con el exterior se encargan dos interfaces serie del tipo RS 232, una de las cuales puede utilizarse como



RS 422. Naturalmente, el equipo lleva el estándar de comunicaciones de la marca conocido como HP-IB.

Una curiosidad del equipo es que en la parte superior de la pantalla lleva un receptáculo con todo a punto para conectar una pequeña impresora térmica.

El almacenamiento externo no deberá suponer ninguna complicación para este sistema, pues además de los disquetes de 3,5 pulgadas tendrá a su disposición un completo catálogo de dispositivos de 8 pulgadas, de 5,25 pulgadas y, como puede suponerse, unidades de disco rígido de alta capacidad.

En lo que respecta a la pantalla, monocroma en fósforo verde, presenta, según su fabricante, una resolución de 512 por 390 puntos cuando el equipo trabaja en formato gráfico, resolución que aumenta a 720 por 378 puntos si el

equipo trabaja en modo carácter. El formato en el que se visualiza la información es en 80 columnas, aunque con 27 filas en lugar de 24 que es lo corriente. El hecho de que dos controladores se hagan cargo del funcionamiento de la pantalla hace presuponer calidades extraordinarias.

El otro elemento que constituye el todo del HP-150 es el teclado supeditado en este equipo en cuanto a actividad al funcionamiento vía pantalla. Este dispositivo incorpora en 107 teclas, las alfanuméricas, numéricas, de control del cursor de edición y de función, así como un teclado numérico separado del resto.

En lo que respecta al lenguaje de programación, el HP-150 lleva la versión 5,28 del BASIC desarrollado por Microsoft y trabaja como su competidor principal, el IBM/PC, bajo el sistema operativo MS-DOS.

El aspecto significativo

Pero el aspecto más significativo del equipo de HP es lo que la firma denomina «HP touch» y que podría traducirse como el toque mágico de Hewlett Packard, por medio del cual la pantalla adquiere sentido del tacto y permite introducir información en el ordenador, por lo general, seleccionando entre diversas opciones representadas en la pantalla con un simple toque. Entre ellas, los comandos del sistema operativo, las utilidades de gráficos o de COPY que incorpora el sistema.

Mención especial merece la transferencia de datos, posible entre programas tan diversos como la base de datos Cóndor, el Wordstar, Mailmerge, Spellstar, Visicaic y Graphics, así como otros provenientes de comunicaciones con otros sistemas.

Por otra parte, con el nuevo

modelo de ordenador, Hewlett Packard va a poner en marcha un plan de marketing centrado tanto en el aspecto publicidad como en el soporte a sus distribuidores.

En lo que respecta a Europa y a España, en particular, el HP-150 se fabricará en Grenoble y estará

disponible la próxima primavera. Hoy por hoy está siendo preparado para abordar el mercado nacional, mediante la adaptación del teclado, pantalla, sistema operativo y aplicaciones que, como en cada país europeo, están siendo desarrolladas tanto por Hew-

lett Packard como por empresas de software independientes.

La meta está clara, HP quiere tomar la iniciativa en el campo de la informática personal de gestión. De momento sólo queda esperar a que el equipo llegue a nuestro mercado.



Informática en la punta de los dedos.

DATOS TECNICOS

- **Microprocesador:** Intel 8088 con reloj de 8 MHz.
- **Memoria:** 256 Kb., ampliables a 640 Kb.
- **Configuración:** Unidad central con pantalla sensible integrada y dos unidades de disquetes de 3,5 pulgadas y 270 Kb. de capacidad, teclado y puertas de comunicaciones RS-232C, RS-232/RS-422 e IEEE 488, dos puertas de expansión.
- **Sistema operativo:** MS-DOS 2,0
- **Lenguajes:** BASIC-Microsoft y Pascal.

PROGRAMAS STANDARD Y
LLAVE EN MANO, TECNICOS
Y DE GESTION PARA ORDENA-
DORES HEWLETT - PACKARD
SERIES 80, 9.800, 200 Y 250

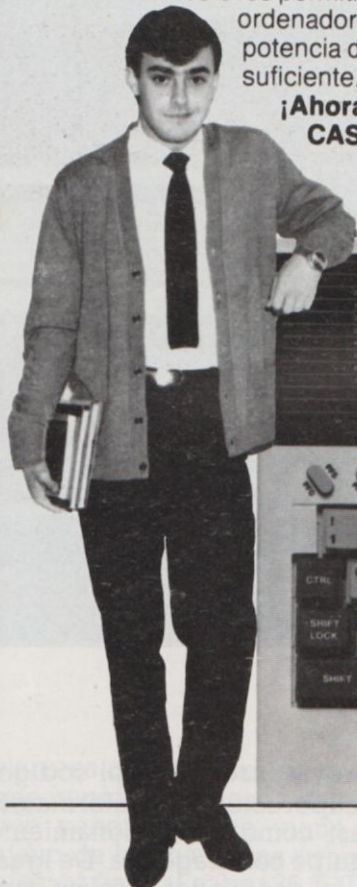
DATISA 
Aplicaciones Informáticas

Avda. Generalísimo, 25-1.º B. Tel. (91) 715 92 68
Pozuelo de Alarcón. MADRID-23

CASIO PARA TODOS.

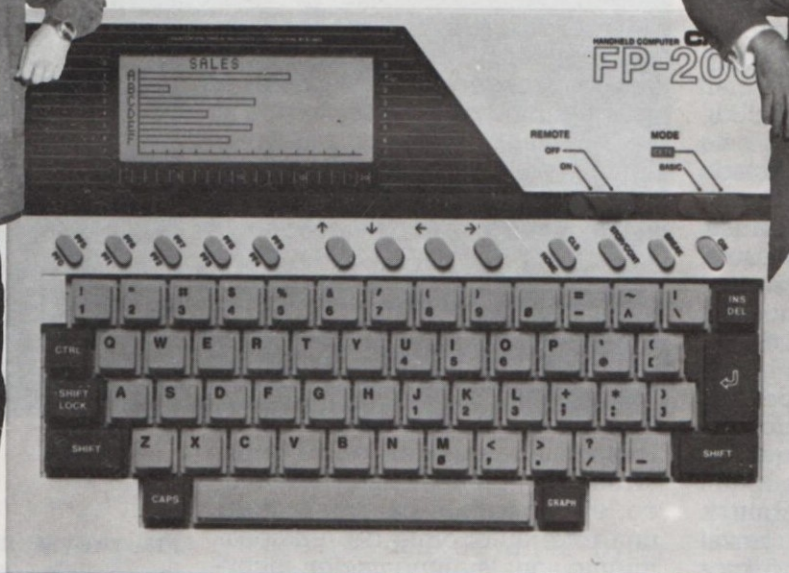
Para todos los jóvenes a los que su "economía" sólo les permitía comprar ordenadores sin la potencia de cálculo suficiente.

**¡Ahora
CASIO FP-200!**



Para todos los profesionales que necesitaban microordenadores con grandes prestaciones pero le resultaban caros.

**¡Ahora
CASIO FP-200!**



69.900 Ptas

- Auténtico portable
- Fácil manejo
- Manuales en castellano
- Impresora gráfica



- Display 160 caracteres
- Memoria 64 Kb.
- Diskette 70 Kb.
- Cassette, acoplador acústico

¡CASIO, EL MEJOR PRECIO

DE LOS PRECIOS JAPONESES!

De venta en tiendas especializadas, en toda España.



OTESA

IMPORTADOR EXCLUSIVO

Miguel Yuste, 16 - Teléfs. 754 33 00 - 754 34 66 - 204 55 49 - 204 59 76 - MADRID-17 - Telex 22686 OTESA E

¡BUSCAMOS DISTRIBUIDORES!

Avance: nuevos TRS,

Tandy contraataca

Después de un largo tiempo de reflexión y trabajo silencioso, el constructor de ordenadores de Fort Worth, Tejas, tiene en la rampa de lanzamiento sus últimos productos, desarrollados para conmocionar, como ya lo hicieron una vez, al sector de la informática doméstica.

Desde luego, los famosos compatriotas del fabricante de Tandy, el clan Ewing, palidecerían de envidia al ver cómo este consorcio domina medio estado de Tejas.

Apenas a unas millas de Dallas, donde antaño se erguía el estratégico Fort Worth, se levanta hoy un imponente complejo industrial cuyos edificios muestran el distintivo Tandy. Sin lugar a dudas, el de una de las compañías USA que más ha contribuido a la conformación del ramo de los pequeños ordenadores.

Una razón que ha contribuido, en primera instancia, al lanzamiento de los nuevos productos de Tandy es la muy justificable pretensión de no dejarse aventajar por los competidores en el liderazgo del mercado. Actualmente se está librando en este terreno una auténtica batalla, en Estados Unidos más que en Europa, por fulminar precios y ganarse compradores. Discordia que, previsiblemente, prenderá también en nuestro continente y, por tanto, en nuestro país. Se intuye que es ahora cuando tendrá lugar el reparto del gran pastel y, obviamente, Tandy tiene en mente llevarse una respetable porción.

En este sentido, es de constatar la destreza con la que ha sabido adaptarse a las irregularidades del mercado y, en este caso, a la inestabilidad de los precios.

Es previsible, por tanto, una disminución constante de los mismos, tanto de los ordenadores marca Tandy, como los del resto

del mercado. Sin embargo, según los expertos, no es aconsejable reducir exageradamente los precios de unos productos de por sí ya económicos. Pero, ¿cuál es, realmente, la futura oferta de Tandy?

Un acompañante siempre dispuesto

A la novedad estrella de Tandy, el portátil TRS-80 modelo 100, se le destina a ejecutar, entre otras, tareas de agenda, listín telefónico, etc. Premisas para garantizar una total autonomía de funcionamiento son; la alimentación incorporada, la conservación de los 8 Kb. en memoria permanente; y una pantalla integrada en el equipo, un display de cristal líquido (19x5,5 cm.) que permite la visualización de 8 líneas de 40 caracteres. El TRS-80 modelo 100 supera en cuatro veces la capacidad de pantalla de su competidor más directo, el Epson HX20.

El nuevo ordenador de bolsillo utiliza como lenguaje el Basic de Microsoft, y permite inserciones, borrados, desplazamientos y localización de datos y programas. Todo es completado por el almacenamiento magnético, en casete, la capacidad de impresión y la opción de un elemental tratamiento de textos; naturalmente, esto con una conexión previa a una unidad de casete y a una impresora.

El programa de planing que se incluye con el ordenador posibi-



lita, previa inserción del código, la recuperación de informaciones, así como el funcionamiento del equipo como agenda. De igual modo, el ordenador localiza, tanto con el número telefónico como con el nombre, una dirección consultada. Por último, esta «agenda electrónica» dispone, tal como se comercializa, de conexiones serie RS-232C (puerto de comunicación con otros sistemas), paralelo para impresora y clavija para casete. El precio en España no superará, al parecer, las 90.000 pesetas.

Con nueve colores

Si usted se ha decidido a entrar en el club de los que tienen el hogar informatizado, probablemente el MC-10 de Tandy sea un equipo que cumpla perfectamente con esta misión. Lo que está



ción. Después de una breve observación del teclado multifuncional, se observan de inmediato comodidades tales como la posibilidad de utilizar directamente los 16 símbolos gráficos o de los comandos-BASIC, con sólo pulsar una sencilla combinación. Por otro lado, no deja de ser sorprendente la posibilidad de subrayar gráficos en una resolución de 34×64 puntos y 9 colores, con sonidos generados a través del altavoz del receptor TV.

La disponibilidad de este equipo en el mercado español no está clara todavía y, una vez más, es cuestión de viajar al extranjero o de esperar pacientemente poder acceder a las posibilidades de informática doméstica de este nuevo Tandy.

La segunda generación

El digno heredero del TRS-80, el nuevo modelo 12, ya se está dando a conocer en Europa. Aparte de la transición a un color crema en su aspecto externo, han cambiado algunos detalles, como las dimensiones de la carcasa, que han aumentado, el emplazamiento del interruptor general, o el cambio de la palanca del RESET por un pulsador. Establecida la continuidad en lo que al diseño respecta, los dos ordenadores, antiguo y moderno, son redundantes, ya que comparten todas las conexiones; aunque en el caso del modelo 12 se ha duplicado la capacidad de memoria externa, recurriendo a disquetes de doble cara.

Asimismo, se ha elevado hasta ocho el número de teclas de función, optándose por un diseño plano del teclado. En cuanto al software, existe una perfecta compatibilidad entre ambos TRS-80. Incluso la adaptación del CP/M para los nuevos disquetes posibilita la explotación del mismo sistema operativo. Se ha condensado también todo el hardware electrónico en una sola tarjeta, incluyendo el aumento, hasta 80 Kb., de la memoria RAM.

Finalmente, como es clásico en Tandy, la firma ofertará dos sistemas operativos para su máquina, un CP/M puesto a punto en esta ocasión por el propio fabricante, y el igualmente conocido TRSDOS, tradicional de todas las máquinas de la firma.

claro es que no será su precio lo que impida su acceso a este atractivo panorama que viene de la mano de las máquinas programables; al fin y al cabo, 25.000 pesetas no van, hoy por hoy, a ninguna parte, y pagarlas por el microordenador MC-10 no es en absoluto un despilfarro.

Su capacidad de 3.142 bytes puede parecer modesta, pero este nuevo nanocomputer ofrece, con cierta limitación, casi las mismas prestaciones de los ordenadores personales, en las que se incluye el almacenamiento en cassette, interface serie para impresora y posibilidades de amplia-



El Tandy 100 puede utilizar todo el software de su predecesor el TRS-80.

Diez consejos infalibles

La compra de un ordenador para una aplicación empresarial o profesional no es sólo una cuestión de seleccionar la oferta más prestigiosa. Exige tiempo, método y trabajo.

Proceso electrónico de datos, sí o no? Mientras que las empresas grandes confían a los ordenadores electrónicos la contabilidad financiera, el cálculo de costes, la gestión de inventario de materiales e, incluso, la fabricación, las empresas pequeñas están a punto de ahogarse en el aluvión de datos que genera su actividad.

La escasa mecanización que se observa en las empresas medianas y pequeñas tiene sus porqués: hasta hace pocos años, un ordenador potente era demasiado caro para una de estas empresas. Además, se necesitaba todo un equipo de organizadores, programadores, operadores y perforadores para poder aprovechar las prestaciones de la instalación. Todo esto ha cambiado hoy en día y, en cambio, hay muchos puntos a favor de la instalación de un ordenador en una PYME: mayor transparencia de los acontecimientos en la empresa; mayor rapidez de reacción en caso de actuaciones erróneas, como por ejemplo, exceso de costes; alivio en los trabajos rutinarios; más fuerza en la confección de ofertas; etc. En otras palabras, el ordenador da ventajas frente a la competencia.

Con todo, el recurso a la informática de pequeños sistemas plantea problemas de selección y compra. Para resolverlos es preciso seguir ciertas pautas que

aseguren el acierto de la decisión y garanticen la rentabilidad presente y futura de la adquisición



Uno de los requisitos elementales es pensar en términos de las inversiones que serán necesarias. El hardware tiene hoy en día un coste realmente interesante. Desde medio millón de pesetas hasta tres millones, hay una extensa gama de microordenadores que satisfacen completamente las exigencias profesionales y de gestión, al menos en la fase inicial. Si usted necesita después una memoria masiva con una capacidad superior a la que ofrecen los disquetes (entre 250.000 y 800.000 caracteres, aproximadamente), y, si además, se compra una impresora profesional, usted llega rápidamente a zonas más altas de la gama de precios, y en caso de que se necesiten varios puestos de trabajo conectados, la configuración final de hardware puede llegar a un importe bastan-

te superior de lo que al principio se pensaba.

Y no sólo es esto. La reducción del precio habida en el hardware, debido al avance tecnológico, no se ha producido en los servicios informáticos: software, asesoría, formación, etc., a los que hay que recurrir en muchos casos.

Con todo esto en mente, usted tiene que calcular lo que puede ahorrar y mejorar con un ordenador. También tiene que pensar en el porqué de la compra de un ordenador.



Antes de entrar en disquisiciones sumarásimas sobre qué suministrador se va a encargar de instalar el nuevo sistema, es preciso analizar los métodos de trabajo seguidos hasta el momento en el seno de la empresa. La posibilidad de mecanizar a base de ordenador no debe verse como la panacea resolutoria de cualquier dificultad o problema de personal o de dirección.

Una vez seguros de que los cauces y canales de información seguidos en el entorno de la oficina, de la industria o del comercio son los adecuados para realizar los diferentes trabajos; de que la empresa está lo suficientemente estructurada y que esta estructura es lo suficientemente eficaz; de que no existen retrasos inevitables y crecientes en materia de órdenes incumplidas, expediciones no facturadas, documentos de alta importancia sin tramitar; de que los informes demandados por la dirección sobre producción, costes, etc., que indudablemente requieren tiempo para su preparación, llegan a su destino con la rapidez que es de desear; sólo después de que es definitivo el que las metodologías seguidas funcionan, de que los empleados comprenden y siguen los proce-

dimientos estipulados, de que se conocen y están evaluadas las insuficiencias y puntos fuertes de la organización empresarial, se debe pasar a la definición de las especificaciones del sistema a instalar y las aplicaciones del mismo. Está claro, pues, que para establecer un marco de actuación adecuado, la dirección debe comprender y ser consciente de los objetos y objetivos que persigue y que precisa.

3

¿Cómo se obtiene información sobre el estado de la técnica, que avanza rápidamente, sobre los ordenadores más modernos, sobre el software y la periferia adecuados? ¿Dónde se debe comprar el sistema?

Cuando se observa el número de usuarios potenciales y el de vendedores y suministradores de pequeños ordenadores y de software de aplicaciones, no es en absoluto difícil el hacerse una idea de la confusión y la anarquía existentes en este mercado, en el que los compradores se angustian preocupados de caer en un error irremediable y costoso, mientras los suministradores, presionados por una brutal competencia, tienen que ganarse la clientela en una guerra diaria y, en muchos casos, desigual.

En la elección del suministrador tendrían que ser decisivos varios puntos: si éste ofrece un software cualificado para su aparato, si le puede ofrecer asesoramiento especializado, y si le ofrece un servicio suficiente. El asesoramiento le tendría que permitir integrar el sistema en sus esquemas empresariales con una reducción de costes.

Dado que también para el oferente el tiempo es dinero, usted no debería sorprenderse si le cobra el asesoramiento especializado. Sólo si usted se tiene que pasar algunos días o, incluso, se-

manas, sin el sistema, usted se dará cuenta de los costes que puede suponer haber elegido una instalación sólo por su bajo precio de adquisición, con un mantenimiento pésimo.

Una buena medida para ahorrarse disgustos posteriores es buscar a otras personas o empresas que ya tengan alguno de los sistemas que se estén estudiando como posibles, y hacerles la pregunta clave siguiente: ¿Volverían a comprar el mismo equipo si partiesen de cero? La respuesta, naturalmente matizada con unos razonables porqués, en los que se tenga en cuenta la posibilidad de un mal uso, es una pista estimable para orientarse, especialmente si los usuarios consultados tenían —o tienen todavía— problemas parecidos a los suyos y su negocio es el mismo.

Una ventaja añadida en caso de que usted se decida posteriormente por un sistema igual al de uno de los interrogados, y de que éste lo tenga instalado cerca de su empresa, es que puede llegar con él a un acuerdo de mutuo auxilio; una ventaja importante si llega a un día a estropearse su sistema, porque podría recurrir temporalmente a servirse del de el vecino.

4

No cometa el error de infravalorar los especiales riesgos inherentes al proceso electrónico de datos. Las perturbaciones técnicas pueden tener como consecuencia la caída parcial o entera del sistema. Piense a tiempo lo que podría significar esto para usted.

Ordenadores con doble procesador, una segunda impresora o pantalla, así como un mantenimiento óptimo dan más seguridad; desgraciadamente, con un aumento poco proporcionado en los costes. Las empresas grandes se defienden contra el sabotaje,

robo de datos o espionaje mediante unas severas restricciones de acceso al ordenador y la separación de las diferentes funciones en el proceso electrónico, como programación, manejo de máquina, recogida de datos, archivo de datos y control.

Pero en un equipo pequeño no se pueden evitar los solapamientos de funciones; por esto, usted tendría que ser consciente de los peligros que existen para sus bases de datos, aplicaciones de contabilidad y otras, y teleproceso de datos.

Hay que procurar, de forma decidida, disminuir los posibles daños por negligencia, distracción, formación deficiente o documentación incompleta.

5

Si usted no dispone de tiempo para estudiar a fondo todos los aspectos de la mecanización de su empresa, puede requerir la ayuda de un asesor externo.

Sería conveniente que éste pudiera juzgar la estructura organizativa de su empresa en base a experiencias habidas con otras empresas del mismo ramo. Asimismo, un asesor independiente puede ser más caro, pero no está ligado a ningún fabricante determinado.

No deje usted el planteamiento de la mecanización sólo al asesor. Aclare el papel que tiene este asesor en la solución de los problemas. Contribuya con su propio esfuerzo a que el asesoramiento tenga éxito. Para ello hay que disponer una comunicación sin perturbaciones entre él y su empresa, permitir el acceso del asesor a la dirección, fortalecer su autoridad delante de los empleados de la empresa y controlar los costes y las ventajas.

Al final, aunque no sea de su interés, no debería guardar en un cajón un buen informe del asesor.

6

En realidad, depende del software lo que puede hacer un ordenador. Cuando nos compramos un coche, pensamos primero para qué lo queremos, a qué velocidad nos gustaría ir y cuántas personas y maletas tendrían que caber. También en el caso del ordenador nos conviene considerar primero el software y buscar después el hardware correspondiente. Esto supone decidir primero cuáles de entre las funciones de la empresa tendrían que pasar con el tiempo al ordenador, o, lo que es lo mismo, qué aplicaciones se van a soportar en el sistema informático. Comprar o confeccionar programas, la pregunta clásica, es una cuestión de preferencias. En lo que respecta a los costes, y en el área profesional, normalmente es más barata la compra de software estándar. Si usted se decide por la compra, no se entretenga mucho tiempo en el análisis de su empresa. Los programas estándar requieren una organización específica del trabajo, a la que usted tiene que adaptarse, y no a la inversa. Si se decide por confeccionar su propia programación, debe repasar el punto 2, y optar por contratar personal especializado propio —sólo si lo considera necesario para el presente y el futuro—, o comprar tiempo de programador a una empresa especializada o a su proveedor del equipo.

7

La dotación de hardware depende de las prestaciones que se esperan del sistema: ¿cuántos fi-

cheros, de qué tamaños deben tenerse disponibles en acceso simultáneo?, ¿se prevé un sistema de gestión de datos?, ¿cuántos puestos de trabajo tiene que ofrecer la instalación?, ¿se planifica una operación interactiva?, ¿se necesitará teleproceso?, ¿se requiere una alta capacidad de memoria central y la posibilidad de gráficos en pantalla?, ¿qué exigencias existen para la calidad de la imagen de impresión (tratamiento de textos)?, ¿qué anchura de papel se necesita?, ¿se precisará un plotter?

Se recomienda intentar conseguir desde el principio una dotación de memoria lo más amplia posible; por ejemplo, 128 KB. Los calculadores de 16 bits tienen un futuro más prometedor; sin embargo, de momento, las máquinas de ocho bits tienen la ventaja de disponer de más programas estándar en el mercado. En cualquier caso, la instalación tiene que poder crecer junto con la empresa.

8

La fase siguiente es la comunicación de las especificaciones a los distintos suministradores. Se hace indispensable una relación donde se contengan los requerimientos de la empresa en materia informática y cuyo objetivo es comunicar, con la claridad de la letra escrita, todos los puntos sobre los que el suministrador debe presentar sus propuestas. Como mínimo, el citado informe debe incluir:

- Una descripción de la empresa que permita comprender el entorno en el cual trabajará el sistema informático.
- Una descripción de las aplicaciones que serán implantadas en el ordenador. Esta descripción estará redactada en términos de las funciones que el sistema deberá hacer.
- Los volúmenes de transacciones de la empresa y el crecimiento previsto, con una relación del número de pedidos, facturas, empleados, frecuen-

cia de los días de pago, inversiones y otros datos de volumen que se consideren representativos y que permitan al suministrador de ordenadores hacerse una idea y precisar el sistema a recomendar.

Si el número de proveedores potenciales es alto, puede ser útil organizar reuniones en las que se hacen públicas las necesidades que permiten revisar el pliego de condiciones y discutir las reglas de base seguidas para la elección del suministrador del equipo.

Ya en la fase de la recepción de las ofertas, y después de una espera prudencial para la recepción de las mismas, da comienzo la fase de evaluación.

Las propuestas serán, por lo general, voluminosas y difíciles de comprender. No está de más tomarse todo el tiempo necesario para estudiarlas, invitando a otras personas a participar en los exámenes. Después de la lectura cuidadosa de cada una de las propuestas, es conveniente preparar un resumen de las operaciones y de la operativa, contempladas por cada preparador. Esto ayudará a la posterior comparación y a destacar los puntos sobresalientes de cada oferta.

9

En el momento de cerrar la operación de compra, examine con detenimiento el contrato que va a firmar y, si es necesario, consúltelo con un abogado o un asesor especializado. En esencia, en un contrato informático, la responsabilidad del usuario es la de pagar; la del suministrador, por su parte, es dar lo prometido, en la forma convenida y en los plazos acordados; todo lo cual debe figurar claramente en el contrato.

Un punto importante es el de las garantías. Los ordenadores no suelen averiarse, pero cuando «se caen» —en argot informático—, lo hacen de verdad. ¿Qué garantía tiene, entonces, el equi-

ESTE ES UN MICRO-ORDENADOR



Características:

- 64 K - Monitor Basic CPU 6502
- Alta resolución - Matriz 280 x 192
- Color
- Sonido
- Interface para cartuchos
- Interface Centronic impresora
- Teclado, alfanumérico y funciones 49 teclas
- Super Software

Periféricos:

- Teclado profesional - 55 teclas
- Joy Stick
- Interface RS 232
- Interface para dos Floppy Disk Driver

Super - Software:

- Juegos
- Educativos
- Utilidades
- Programas para cada necesidad

COMPATIBLE CON PRIMERAS MARCAS DEL MERCADO

ESTA ES SU MARCA

Multitech



MicroProfessor

ESTE ES SU NOMBRE

MPF-II 64.K

ESTE ES SU IMPORTADOR



CASTELLO, 25, 3^{er} piso E. MADRID - 1. Teléfono 435 30 37.

po? Una pregunta a la que más vale dar respuesta a tiempo.

Por último, otro tema fundamental es el mantenimiento, que normalmente se contrata aparte, aunque ligado a la compra. Es un aspecto que no debe quedar, bajo ninguna circunstancia, en el aire. Debe quedar especificado claramente bajo qué circunstancias queda el equipo atendido por garantía, el tiempo máximo en que ha de ser asistido en caso de avería, horas de servicio, suministro de repuestos, posibilidad de sustitución o suministro de alternativa de proceso mientras es reparado, etcétera.



Haga lo necesario por lograr la aceptación del personal y por superar los obstáculos que pue-

dan frenar la introducción del proceso electrónico de datos. En la mayoría de los casos, el rechazo se basará en pretextos que han surgido del miedo a fracasar, a perder competencias, a perder calidad de trabajo o, incluso, a perder el puesto de trabajo. Quizá les suceda ahora a los trabajadores intelectuales lo que les ocurría a los obreros de las fábricas en la época de la industrialización. Las máquinas multiplican nuestras fuerzas físicas, ¿por qué no también las fuerzas de la mente? El miedo es un mal consejero. Los que no puedan adaptarse al mercado y a los nuevos métodos de trabajo, desaparecerán de este mercado. El miedo se puede reducir mediante la fuerza personal de convicción, el aprovechamiento del espíritu de trabajo y del instinto de juego del hombre, y aclarando las posibilidades de promoción que pueden combinarse con el ordenador. Allí donde el jefe es el primero en llevarse una pantalla de ordenador a su puesto de trabajo, ésta pronto se convierte en un símbolo de estatus apetecible. Unos seminarios para los ejecutivos pueden

ayudar, en caso de necesidad, a superar los escrúpulos. Si se integran como colaboradores en la planificación de la informática de la empresa, y no se les presenta ésta como un mero hecho consumado, ya se ha ganado la mitad de la batalla.

Por otra parte, la rapidez con que se lleve a término un proyecto de mecanización informática no es por obligación directamente proporcional a la velocidad con la que se seleccione y elija el fabricante, sino que es la aptitud y la actitud del personal de la empresa ante la informática el factor más importante, no sólo en lo referente a rapidez en la implantación como en cuanto al futuro éxito y rendimiento del sistema instalado. Debe tenerse cuenta en este aspecto que, al abordarse una instalación informática, los empleados están obligados a asimilar una nueva metodología de trabajo adicionalmente a sus tareas cotidianas, lo que, extrapolado a niveles amplios de tiempo, puede traducirse en un rechazo a la máquina y, en cierta medida, en un fracaso del proyecto.

¿CONOCE USTED YA EL ORDENADOR PERSONAL IBM?



EN **logicspain** PUEDE VERLO Y PROBARLO.

logicspain, S.A.

Pº de la Habana, 137
Telf.: 457 76 85 - 457 77 23
MADRID-16

TENEMOS SOLUCIONES PARA:

- Facturación
- Almacenes (Stock)
- Inventarios
- Contabilidad
- Nóminas
- Tratamiento de textos
- Arquitectos
- Brokers
- Odontólogos
- Joyerías
- Librerías
- Zapaterías
- Gestorías
- Ópticas
- Urbanizaciones
- ... y soluciones "llave en mano"



SERVICIOS INCLUIDOS:

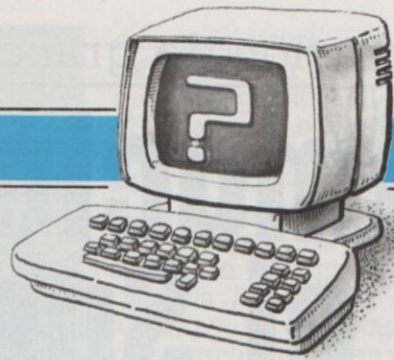
- Cursos de formación de usuarios
- Asesoramiento técnico
- Garantía seis (6) meses



Desco más amplia información sobre sus equipos

Nombre _____
 Empresa _____
 Dirección _____
 Población _____
 Telf: _____

MICROCONSULTA



¿Dudas? Todo el mundo las tiene en este «negocio» de los micros. Todas ellas se pueden resumir en tres clases: ¿qué y cómo hacer?, ¿qué y cómo comprar?, y ¿dónde informarse? Esta sección tratará de dar respuesta a todas las inquietudes de este tipo. Su única limitación será la imposibilidad de solucionar casos particulares complejos o resolver la cuadratura del círculo. (Envíen, por favor, sus preguntas a MICRO-Sección Microconsulta).

DEL OSBORNE

He comprado recientemente un Osborne 1 portátil que, junto a todas las maravillas que incorpora, tiene un pequeño defecto que es un tanto frustrante.

Se trata de la eliminación del último carácter pulsado cuando se trabaja con Wordstar, que necesita para poder eliminar dicho carácter las siguientes operaciones:

1.º Oprimir las teclas control y S conjuntamente.

2.º Oprimir las teclas control y G, con lo que se borra el carácter sobre el que se encuentra el cursor. Mi pregunta es: ¿No hay otra forma de utilizar la función DEL en esta máquina? J. Vicent. Valencia.

Hay al menos dos caminos para solucionar este problema.

El primero es hacer uso de la capacidad del programa para generar el código ASCII DEL (7F) a partir de la tecla \diamond , y la otra, mucho más sencilla, es oprimir conjuntamente las teclas control y el signo menos, lo que genera automáticamente el código de la función DEL.

CLASES DE IMPRESORAS

Estoy recogiendo información para un trabajo que tengo que hacer sobre las diversas clases de impresoras, y no he podido encontrar información sobre dos tipos, concretamente las impresoras electrostáticas y las de láser. ¿Podrían facilitarme alguna información? Eloy Ruiz. La Coruña.

Dentro de las impresoras que podemos denominar electrostáticas cabe distinguir dos tipos. El más corriente imprime sobre un papel especial revestido de aluminio y usa una técnica de matrices de puntos. Para cada punto que debe imprimirse se genera una chispa eléctrica que evapora la finísima capa de aluminio que recubre el papel, dejando aparecer el propio co-

lor oscuro del soporte. El impreso resultante no es nada elegante, pero produce unas buenas fotocopias. Estas impresoras son relativamente baratas, y muchos micros las suelen incorporar, como, por ejemplo, el Sinclair.

Pero también puede emplearse el término electrostático, y éste es el segundo tipo, para designar unas determinadas impresoras, poco frecuentes, que utilizando el proceso xerográfico se utilizan para incorporar un nuevo estilo de proceso: la comunicación de fotocopias.

Las impresoras láser, por su parte, están siendo desarrolladas para conseguir unos informes escritos con calidad de carta, pero a mayor velocidad que las actuales, lo cual es una de las mayores necesidades del tratamiento de textos.

Estas impresoras utilizan un láser que produce quemaduras en el papel, las cuales acaban formando letras, números, signos especiales y, cómo no, hasta gráficos, si son necesarios.

LECTURAS EN C

Me gusta la programación en lenguaje de máquina y la he desarrollado en mi máquina, un Onyx C8002, para probar bajo CP/M un Superbrain. Tengo todavía una pequeña duda para poder escribir en lenguaje C el software de comunicaciones entre ambas máquinas, que usan puertos IEEE. Les quedaría muy agradecido si me recomendaran algún libro que pudiera ayudarme a resolver mi problema. Jesús Montilla. Madrid

En su caso, quizá, el mejor libro a consultar sea uno publicado en Inglaterra por Lifeboat Associates, titulado *C Programming Language*, cuyos autores son B. Kernighan y D. Ritchie. Pero no debe olvidar que uno de los mejores libros que se han escrito sobre CP/M es el *CP/M Users Guide* de Mc GrawHill/Osborne.

Y, para finalizar, y suponiendo que usted, por lo que nos dice ya es un experto, quizá no tenga demasiadas dificultades para entender el manual de CP/M de Digital Research, que desde luego, puede ser esencial para su proyecto, pero que exige una familiarización con el lenguaje que no todos tienen.

RODAJE UNIX

El sistema operativo Unix tiene bastantes dispositivos muy interesantes que en cierto modo me están haciendo pensar si hice bien comprando una máquina de 8 bits trabajando bajo CP/M. ¿Hay alguna posibilidad de hacer funcionar Unix sobre una máquina Z80? Josep Segura. Barcelona.

Unix y otros sistemas operativos derivados, como Xenix, han sido construidos esencialmente para máquinas de 16 bits, puesto que necesitan más memoria que las 64 K que puede direccionar una CPU de 8 bits; sin embargo es posible utilizar algunas de las ventajas del Unix incluso funcionando bajo CP/M.

Un programa de New Generation System Inc., llamado Microshell proporciona alguno de los dispositivos más destacados del Unix, en particular los que «re-direccionan» las entradas y salidas.

Así, por ejemplo, resulta fácil obtener la lista del directorio de un fichero para clasificarlo en otro orden o para cualquier otra manipulación. De la misma forma, la salida de un programa Mbasic puede detenerse en la impresora sin necesidad de cambiar las declaraciones Print por Lprint.

El comando Typ de Microshell es muy semejante al Type del CP/M, excepto en que produce una pausa en la presentación en pantalla cada 23 líneas, lo que permite una mejor observación del fichero.

Otro punto a destacar en la versión Shell del Unix es que contiene comandos que permiten leer un fichero en forma más eficaz y rápida que los usuales Submit y Xsub.

Y, para poner punto final, no se debe olvidar la capaci-

dad de Microshell para localizar un fichero requerido por un programa, en cualquiera de los dispositivos activos que estén conectados en ese momento.

PARAR UN INPUT

¿Cómo puedo detener mi ordenador tras de ejecutar el comando Input S (1), si el carácter pulsado no es alfabético? Luis Ortiz. Madrid.

Es muy sencillo, y basta con recordar el código ASCII que corresponde a los diversos caracteres.

En hexadecimal, los números desde el 0 al 1F corresponden a los caracteres de control.

El 20 es el espacio, y del 21 al 2F son caracteres especiales. Del 30 al 39 corresponden a los números decimales. Del 3A al 3F vuelven a ser caracteres especiales.

Del 41 al 5A son las letras mayúsculas. Del 61 al 7A corresponden a las letras minúsculas.

Y para finalizar, el 40, 60 y 7B a 7E están designados para contener caracteres específicos de cada idioma, y el 7F corresponde al signo \diamond .

Bajo este punto de vista su problema no es difícil, ya que se trata de establecer los límites entre los que se debe encontrar el carácter teclado.

La programación sería del tipo:

```
10 CHS=INPUT$(1)
20 CH=ASC(CH$)
30 IF CH<32 OR CH>122
   GOTO 10
40...
```

De este modo es válido cualquier carácter ya que 32 20H, 122 7A. Vale, por tanto, cualquier carácter entre 20 (espacio) y 7A (última letra minúscula); sólo quedan fuera los caracteres de control (0 al 1F), algunos caracteres españoles (7B al 7E) y el carácter \diamond (7F).

Si sólo desea caracteres alfabéticos, por ejemplo letras mayúsculas, los límites serán 41 a 5A, que en decimal son 65 a 90 y la línea 30 se convierte en:

```
30 IF CH < 65 OR CH > 90 GO-
   TO 10
```

Animación en el Spectrum

La posibilidad de definir uno mismo color, sonido y gráficos de alta resolución en el Sinclair Spectrum anima a mucha gente a tratar de escribir juegos con ilusión de movimiento. Tales programas requieren rapidez de ejecución y gráficos sin fluctuaciones, si quieren tener éxito y ser un utensilio incitante.

El método usual para producir la ilusión de movimiento consiste en lograr una primera impresión del objeto en una posición, y entonces borrarlo, e imprimir el carácter una posición más allá a lo largo de la pantalla. Este método es ciertamente lo suficientemente rápido cuando se usa en programas Basic para el Spec-

trum si requieren animación sólo una o dos figuras; pero el movimiento tiene una apariencia espasmódica, porque el recorrido más pequeño para una figura móvil es una posición de impresión, y solamente hay 32 posiciones, a lo ancho de la pantalla, o 22 de arriba a abajo.

Otra desventaja del Basic es que la ejecución se hace visible-

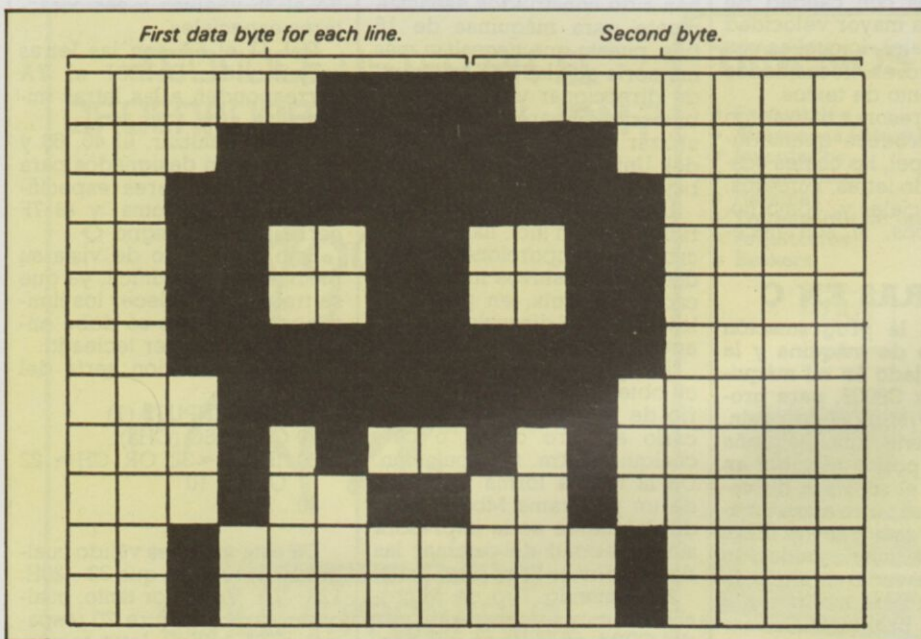


Figura 1.

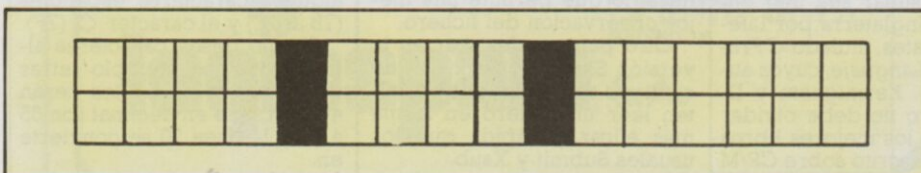


Figura 2.

mente más lenta cuando deben moverse varias figuras o cuando los gráficos son grandes, lo que implica imprimir en un número de líneas o a través de varias columnas. Por ello, la mayoría de los programadores comerciales usan el código máquina para conseguir la velocidad y la suavidad de movimientos requeridos; pero escribir un juego entero en código máquina no es una tarea que atraiga a la mayoría de los programadores aficionados. En consecuencia, es necesario considerar otros métodos para aumentar la velocidad de ejecución en los programas Basic.



ción más suave y uniforme. Está pensada para ser usada con caracteres gráficos definibles por el usuario, que pueden ser contruidos tan grandes como se deseen e impresos mediante una simple llamada a la rutina. Además, los gráficos pueden ser ubicados en cualquier punto de la pantalla (256 por 176 en alta resolución) y, en consecuencia, hacer cada movimiento tan pequeño como un punto. Esta es una mejora considerable frente a la tosca resolución normalmente obtenida (32 por 22). El color de los gráficos se puede controlar desde el Basic con las sentencias normales: INK, PAPER, BRIGHT, FLASH.

El código máquina ocupa 197 bytes. La manera más segura de almacenarlo es mover las primeras posiciones de la memoria RAM hacia abajo, usando el comando CLEAR, y situando el código máquina entre el área de Basic y los gráficos definidos por el usuario.

En consecuencia, la dirección de la rutina será diferente para los Spectrum de 16 y de 48 Kb. La rutina en sí misma, sin embargo, es igual para ambos ordenadores. Un listado del código máquina aparece en el cuadro 1. Los propietarios de máquinas de 48 Kb. pueden usar el programa que aparece en el cuadro 2. Para ello, deben introducir este programa y ejecutarlo, introduciendo los números del cuadro 1 leídos de izquierda a derecha. Es aconsejable comprobar el código máquina antes de salvarlo o intentar usarlo. Esto puede hacerse con el mismo programa cargador borrando las líneas 20, 30, 70 y 90, y cambiando la línea 80 por:

Rutina, suavidad

En el ZX81 es posible atajar la sentencia PRINT colocando los caracteres directamente en el fichero del *display*, consiguiendo así gráficos ligeramente rápidos. Desafortunadamente, el fichero del *display* del Spectrum está organizado de una manera muy complicada, y no es factible hacer lo mismo en este ordenador.

Por esta razón, se presenta aquí una rutina escrita en código máquina especialmente con el propósito de permitir a los programadores de juegos obtener del Basic una velocidad y una anima-

** LISTADO CODIGO MAQUINA **											
2	175	8	8	1	1	40	9	7	221	53	10
0	0	0	0	0	221	221	53	7	32	247	203
42	178	92	221	35	42	33	203	16	23	221	53
123	92	221	94	5	29	10	221	53	6	32	19
203	35	203	35	203	35	221	53	10	40	6	7
22	0	25	235	221	78	221	53	10	32	250	119
0	221	70	1	221	126	193	241	5	61	32	155
3	245	197	221	126	2	201	221	53	9	32	10
221	119	6	205	170	34	221	203	4	70	40	4
221	119	7	221	52	7	235	35	78	235	221	53
47	230	7	60	221	119	8	32	204	221	53	10
8	213	229	205	219	11	40	6	7	221	53	10
225	209	221	203	4	70	32	250	119	35	213	229
32	5	1	0	0	24	245	205	219	11	241	225
5	235	70	35	78	235	209	221	54	8	8	221
221	54	9	8	221	54	54	7	1	24	153	
10	9	126	221	53	7						

Cuadro 1.

```

10 REM LISTADO 48 K
20 CLEAR 65159
30 CLS:PRINT "NUMEROS DEL LISTADO 1"
40 PRINT:PRINT "CONTENIDO DE DIRECCIONES"
50 FOR i=65160 TO 65356
60 PRINT i;
70 INPUT n
80 PRINT TAB 10;n
90 POKE i,n
100 NEXT i
USUARIOS DE 16 K CAMBIAR LAS INSTRUCCIONES
20 y 50 POR:
20 CLEAR 32389
50 FOR i=32390 TO 32586

```

Cuadro 2.

80 PRINT TAB 10; PEEK I

Si todo está correcto, se salva la rutina con el comando:

SAVE "MOVIL" CODE 65160, 197

Los propietarios de ordenadores de 16 K. necesitan hacer los siguientes cambios. En el cuadro 2, la línea 20 debe ser:

CLEAR 32389

Y la 50 debe ser:

FOR I=32390 TO 32586

Salve la rutina con el comando:

SAVE "MOVIL" CODE 32390, 197

Ahora ya se puede probar la rutina borrando la pantalla e introduciendo el comando:

RANDOMIZE USR 65171(con 48K)

RANDOMIZE USR 32401(con 16K)

Entonces el carácter "a" en el gráfico definido por el usuario —usualmente la letra "A"— debería aparecer en la esquina superior izquierda de la pantalla. Si no sucede esto, usted ha cometido un error mientras introducía el código máquina.

Si el ordenador se bloquea, debe recordar inicializar las primeras posiciones de la memoria RAM con el comando CLEAR, antes de volver a cargar su copia de la rutina para probarla.,

Si todo salió como se esperaba, aquí está la manera de usar la rutina desde un programa Basic. Si usted examina la rutina desensamblada del cuadro 3, verá que los primeros seis BYTES se usan como variables, XPOS, YPOS, etc.

	ORG 65160	INC A	L6	LD (HL), A
XPOS	DEFB 2	LD (IX+8), A		POP BC
YPOS	DEFB 175	PUSH DE		POP AF
WIDTH	DEFB 8	PUSH HL		DEC B
HT	DEFB 8	CALL OBDBH		DEC A
MODE	DEFB 1	POP HL		JR NZ, LINE
UDGCH	DEFB 1	POP DE		RET
	DEFB 0	BIT 0, (IX+4)	L7	DEC (IX+9)
	DEFB 0	JR NZ, 5		JR NZ, L4
	DEFB 0	LD BC, 0		BIT 0, (IX+4)
	DEFB 0	JR LN1		JR Z, L4
	DEFB 0	EX HL, DE		EX HL, DE
		LD B, (HL)		INC HL
		INC HL		LD C, (HL)
START	LD IX, (23730)	LD C, (HL)		EX HL, DE
	INC IX	EX HL, DE	L4	DEC (IX+8)
	LD HL, (23675)	LN1		JR NZ, L3
	LD E, (IX+5)	L1		DEC (IX+10)
	DEC E			JR Z, L8
	SLA E			
	SLA E		L9	RLCA
	SLA E			DEC (IX+10)
	LD D, 0	L2		JR NZ, L9
	ADD HL, DE			JR NZ, L3
	EX HL, DE		L8	LD (HL), A
	LD C, (IX+0)			INC HL
	LD B, (IX+1)	L3		PUSH DE
	LD A, (IX+3)			PUSH HL
LINE	PUSH AF			PUSH AF
	PUSH BC			CALL OBDBH
	LD A, (IX+2)			POP AF
	LD (IX+6), A			POP HL
	CALL 22AAH			POP DE
	LD (IX+7), A			LD (IX+8), 8
	INC (IX+7)	L5		LD (IX+7), 1
	CPL			JR L1
	AND 7			END

Cuadro 3.

Estos nombres no serán reconocidos si usted trata de usarlos en un programa Basic, pero utilizando la sentencia POKE con los diferentes valores en esos seis BYTES, usted puede controlar la operación de la rutina como se muestra a continuación.

Rutina de control

XPOS —posición 32390 para 16 Kb; 65160 para 48 Kb.— es la coordenada X de la esquina superior derecha cuando el carácter gráfico es mostrado en pantalla. Los posibles valores son los mismos permitidos para el comando PLOT (de 0 a 255).

YPOS —Posición 32391 ó 65161— es la coordenada Y de la esquina superior izquierda cuando el carácter gráfico es mostrado en pantalla. Puede tomar valores desde 0 —parte inferior de la pantalla— a 175 —parte superior de la pantalla.

WIDTH —posición 32392 ó 65162— es el número de puntos horizontales del carácter que va a ser mostrado.

HT —posición 32393 ó 65163— es el número de puntos verticales del carácter que va a ser mostrado.

MODE —posición 32394 ó 65164— tiene el valor 1 si usted desea mostrar un carácter en la posición actual, o 0 si desea borrar un bloque de WIDTH×HT puntos en la posición actual.

UDGCH —posición 32395 ó 65165— puede tomar un valor comprendido entre 1 y 21, y llama a la rutina donde se busca el dato del carácter que desea representar. El valor 1 significa que el primer byte de datos se encuentra en la posición USR "a", que es el primer byte del gráfico "a" del usuario, mientras el valor 21 significa que está almacenado en la posición USR "u".

Los valores asignados a estos seis bytes antes de la llamada a la rutina no deben ser variados en ésta, ya que, si se desea representar más de un carácter, puede no necesitar actualizar cada uno de los bytes. Obtendrá resultados extraños o posiblemente cause una ruptura en la ejecución del programa si intenta asignar a XPOS e YPOS valores que no permitan representar el carácter adecuado en pantalla. Para evitar

```

10 REM CARACTERES QUE FORMAN LA FIGURA 1
20 FOR i=USR "a" TO USR "a"+21
30 READ n:POKE i,n
40 NEXT i
50 DATA BIN 00000111,BIN 10000000,BIN 00011111,
  BIN 11100000,BIN 00111111,BIN 11110000,BIN
  00110011,BIN 00110000
60 DATA BIN 00110011,BIN 00110000,BIN 00111111,
  BIN 11110000,BIN 00011111,BIN 11100000,BIN
  00010100,BIN 10100000
70 DATA BIN 00010011,BIN 00100000,BIN 00100000,
  BIN 00010000,BIN 00100000,BIN 00010000
80 REM CARACTERES QUE FORMAN LA FIGURA 2
90 FOR i=USR "d" TO USR "d"+3
100 READ n:POKE i,n
110 NEXT i
120 DATA BIN 00001000,BIN 01000000,BIN 00001000,
  BIN 01000000

```

Cuadro 4.

esto, su programa Basic puede incluir una prueba preventiva.

Colores diferentes

La rutina muestra el carácter gráfico en el color definido por el contenido actual de la variable del sistema ATTR T —posición 23695—. Si desea mostrar caracteres en diferentes colores puede asignar valores a ATTR T desde el Basic sin cambiar la actual posición de impresión, usando una sentencia PRINT adicional tal como:

```
PRINT PAPER 6; INK 1;
```

antes de la llamada a la rutina. También se pueden utilizar las sentencias FLASH y BRIGHT.

Si usa la rutina para imprimir gráficos de usuario formados por una matriz de 8 por 8 puntos, el método de almacenamiento del modelo es exactamente el mismo que el descrito en el manual del usuario. Sin embargo, la rutina puede manejar gráficos de cualquier tamaño, y el método para caracteres mayores es ligeramente diferente.

Primeramente, diseñe su carácter en un trozo de papel cuadriculado. En el caso de desear usar la rutina para mover el carácter en la pantalla por dos puntos al mismo tiempo, para ello es mejor dejar un margen, en el borde derecho e izquierdo, de dos columnas en blanco. La operación de mover a la derecha o a la

izquierda por dos puntos y mostrar la misma posición será impresa automáticamente sobre el anterior invasor del espacio, solventando el problema de tener que borrarlo primero. El carácter que deseamos usar está formado por una matriz de 14 por 11 puntos.

Si la anchura no es múltiplo de ocho, debe añadir el número necesario de columnas en blanco en el margen derecho. La anchura del carácter se encuentra dividida en secciones de ocho bytes, las cuales pueden ser descritas por un número binario y almacenadas en el área de gráficos definidos por el usuario. Un programa como el que se muestra en el cuadro 4 puede ser utilizado para esto. El primer byte de datos del carácter va a ser almacenado en la posición dada por USR "a". Cuando introduzca datos para sus propios caracteres, recuerde que el dato de la línea superior es almacenado primero, a continuación va el de la segunda línea, y así sucesivamente.

Puesto que el invasor del espacio ocupa 22 bytes; esto es, todos los gráficos "a" y "b" y muchos de los "c", la próxima sección sin usar comenzará en USR "d". Este es el lugar donde pueden ser almacenados los cuatro bytes de datos necesarios para el carácter de la figura 2. Cuando estas dos líneas son mostradas sobre las dos líneas inferiores del invasor del espacio, las patas se moverán mientras cruza la pantalla. Introduzca y ejecute el pro-

grama 4. Si desea guardar los gráficos de usuario utilice la siguiente instrucción:

```
SAVE "grafs" CODE USR "a", 32
```

Borre el programa que aparece en el cuadro 4 —puede hacerlo con el comando NEW, ya que la rutina y los gráficos del usuario están almacenados en las primeras posiciones de la memoria—, e introduzca el programa que aparece en el cuadro 5. Este programa hará que aparezcan siete invasores del espacio en colores, cruzando la pantalla a la manera tan conocida por los aficionados a este juego. Los siete invasores pueden ser borrados con una llamada a la rutina cuando se mueve una línea hacia abajo, dando valor 0 a la variable MODE, 140 a la variable WIDTH y 11 a la variable HT, líneas 130 a 160.

Otras partes del programa son las siguientes: las sentencias 300 a 340 muestran una fila de siete caracteres en siete colores diferentes. De la sentencia 200 a la 260 llama a la rutina de la línea 300 para mostrar la primera fila de invasores en una posición determinada y volver a imprimir sus patas con el carácter del cuadro 2.

De la sentencia 100 a la 170 los

invasores se mueven primero de izquierda a derecha cruzando la pantalla, y después regresan en sentido contrario. De la sentencia 20 a la 60, los invasores bajan por la pantalla después de haberla cruzado.

Gráficos rápidos

Con este ejemplo será capaz de ver cómo la rutina puede ser utilizada en sus propios programas, produciendo resultados espectaculares y dando rapidez de ejecución a los gráficos.

Finalmente, si encuentra que el área de gráficos definidos por el usuario no es lo suficientemente grande como para almacenar el número o el tamaño de los caracteres que usted desea representar con esta rutina, puede reubicar la rutina y utilizar un área mayor de memoria RAM para almacenar caracteres.

Esto se puede realizar fácilmente, puesto que la rutina en código máquina se puede colocar en cualquier parte, teniendo en cuenta que su primer byte, que es XPOS, va inmediatamente después de las primeras posiciones de memoria. Por ejemplo, si de-

sea utilizar la rutina para generar 40 caracteres por cada línea, necesitará definir su propio juego de caracteres de 6 por 8 o copiar el del Sinclair, desapareciendo los márgenes de izquierda y derecha para dejar espacios entre las letras. Esto requeriría un gran espacio de memoria —aproximadamente, 800 bytes— para almacenamiento, por lo que los modelos con 48 Kb. necesitarían reubicar la rutina, digamos, en la posición 64000 mediante la introducción del comando:

```
CLEAR 63999
```

y entonces cargarlo con:

```
LOAD "animación" CODE 64000
```

Los gráficos definidos en el área del usuario pueden ahora colocarse para comenzar en la dirección 64300, haciendo un POKE de la variable UDG —posición 23675/6—. Esto da mayor espacio para un juego de caracteres alternativo o para cualquier otro gráfico del usuario.

```
1 REM CONSTRUYENDO INVASOR DE COLOR
3 REM VERSION DE 43K
4 REM -----
5 CLEAR 65139
10 PAPER 7: BORDER 7: CLS
20 FOR Y=160 TO 100 STEP -20
30 GOSUB 100
40 NEXT Y
50 INK 0
60 STOP
70 REM *****
100 POKE 65162, 14: POKE 65164, 1
110 FOR X=0 TO 100 STEP 2: GOSUB 200: NEXT X
130 POKE 65160, 0: POKE 65161, Y
140 POKE 65162, 140: POKE 65163, 11
150 POKE 65164, 0
160 RANDOMIZE USR 65171
170 RETURN
180 REM *****
200 POKE 65161, Y: POKE 65160, 11
210 POKE 65165, 1
220 GOSUB 300
230 POKE 65161, Y-9: POKE 65163, 2
240 POKE 65165, 4
250 GOSUB 300
260 RETURN
270 REM *****
300 FOR C=0 TO 6: PRINT INK C;
310 POKE 65160, C*20+X
320 RANDOMIZE USR 65171
330 NEXT C
340 RETURN
350 REM *****
```

Cuadro 5.

Si quieres ganar dinero mientras estudias... representa a **MICROS** en tu centro de estudios

Puedes ganar interesantes comisiones y fijar tus propias horas de trabajo, ofreciendo a estudiantes la oportunidad de conseguir MICROS, revista práctica del ordenador personal, a precios especiales de suscripción.

Tenemos un número limitado de puestos a disposición de estudiantes universitarios y de otros centros de enseñanza. No es necesaria experiencia.

Si quieres más información, envíanos una carta, incluyendo este anuncio a:

DEPARTAMENTO DE PROMOCION ESTUDIANTES
EDICIONES ARCADIA, S.A.
Victor de la Serna, 4. MADRID-16

PLOTTER CALCOMP Mod. 84



... PORQUE UN DIBUJO VALE MAS QUE MUCHOS LISTADOS

- Tamaño Din A-4 (210 x 297 mm.)
- 8 plumas de diferentes tipos: Rotulador nylon, Pentel Ceramicron y plumilla de tinta.
- Velocidad de dibujo: 45 cm/sg.
- Incremento mínimo: 0,1 mm. Resolución interna: 0,05 mm.
- Microprocesador Z-80. Buffer de entrada 1KB.
- Gran sencillez de programación.
- Conectable a *cualquier* microordenador provisto de interfase RS-232.
- Bajo costo.

SIMO 83
STAND F-27
Pabellón XII
Planta Baja

GAMA DE PRODUCTOS CALCOMP:



CALCOMP
 INTERNATIONAL DIVISION

SANDERS

CALCOMP ESPAÑA, S.A. c/. Villanueva, 2 dpdo. - Teléf. 431 96 90 - MADRID-1

Wang PC

Profesional y de oficina

El ordenador profesional de Wang, el PC de los laboratorios Wang, ya está en el mercado, encuadrado en el grupo de los ordenadores personales «gama alta», tal como le corresponde tanto por precio como por prestaciones.

Como en todos estos equipos, el secreto del éxito reside básicamente en tres aspectos: microprocesador, en el caso que nos ocupa el Intel 8086, sistema operativo; el MS-DOS, versión 2.2 para el Wang PC, y el binomio hardware incluido software disponible. Todo ello diseñado o desarrollado bien por el fabricante o por entidades independientes al mismo, pero con el objetivo de que el usuario tenga a mano una librería surtida de aplicaciones, de programas de utilidades, y de dispositivos que le permitan sacarle el máximo partido al sistema microprocesador.

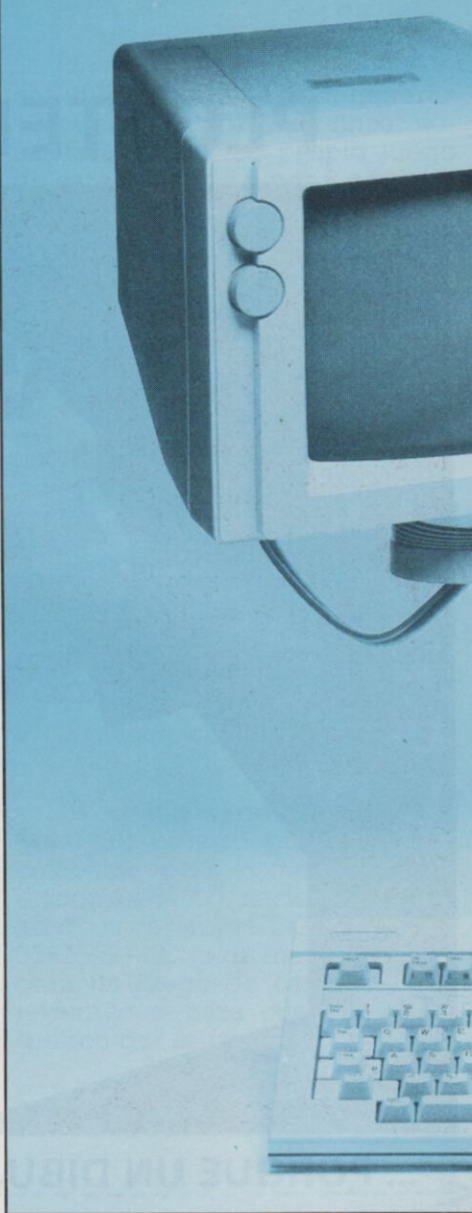
De acuerdo con lo anterior, el más pequeño de los equipos de Wang ha nacido con una doble intención: servir de ordenador personal propiamente dicho, autónomo y autosuficiente, y encuadrarse en la estructura de automatización de oficinas de la firma americana, aprovechando recursos y dispositivos informáticos —impresoras, unidades de memoria, redes de comunicaciones— ya instalados o por instalar. Destaca, en este sentido, el aspecto comunicaciones con otros sistemas Wang —OIS, VS, Alliance—, a los que puede conectarse como terminal o a través de la red local Wangnet, o con otros ordenadores, para los cuales actúa como si se tratase de un terminal normal y corriente, aunque,

eso sí, con la capacidad de proceso que le proporciona su unidad central.

Componentes

Respecto al microprocesador que lleva el equipo, el Intel 8086, éste tiene una arquitectura, tanto interna como externa, de 16 bits, con 134 instrucciones estándar y con ocho registros. Todo ello, unido a un reloj de 8 MHz. accesible por programa, se traduce en una velocidad de proceso fuera de toda duda.

Tanto nivel de protagonismo tiene el microprocesador como el sistema operativo en los resultados, cara al usuario final o al programador. La versión del MS-DOS que lleva el Wang PC le posibilita acceder al software desarrollado para este sistema operativo con la mayor facilidad. Por otra parte, Wang ha introducido ciertas modificaciones en el mismo, principalmente en el tema de accesos por menú, con lo que un usuario poco experto no tiene la obligación de conocerse de memoria todos y cada uno de los comandos y propiedades del sistema operativo, sino que simplemente deberá ir seleccionando las diversas opciones que le presenta el ordenador hasta llegar a la que se necesitaba. Naturalmente, una vez que se coge confianza, es posible prescindir de los

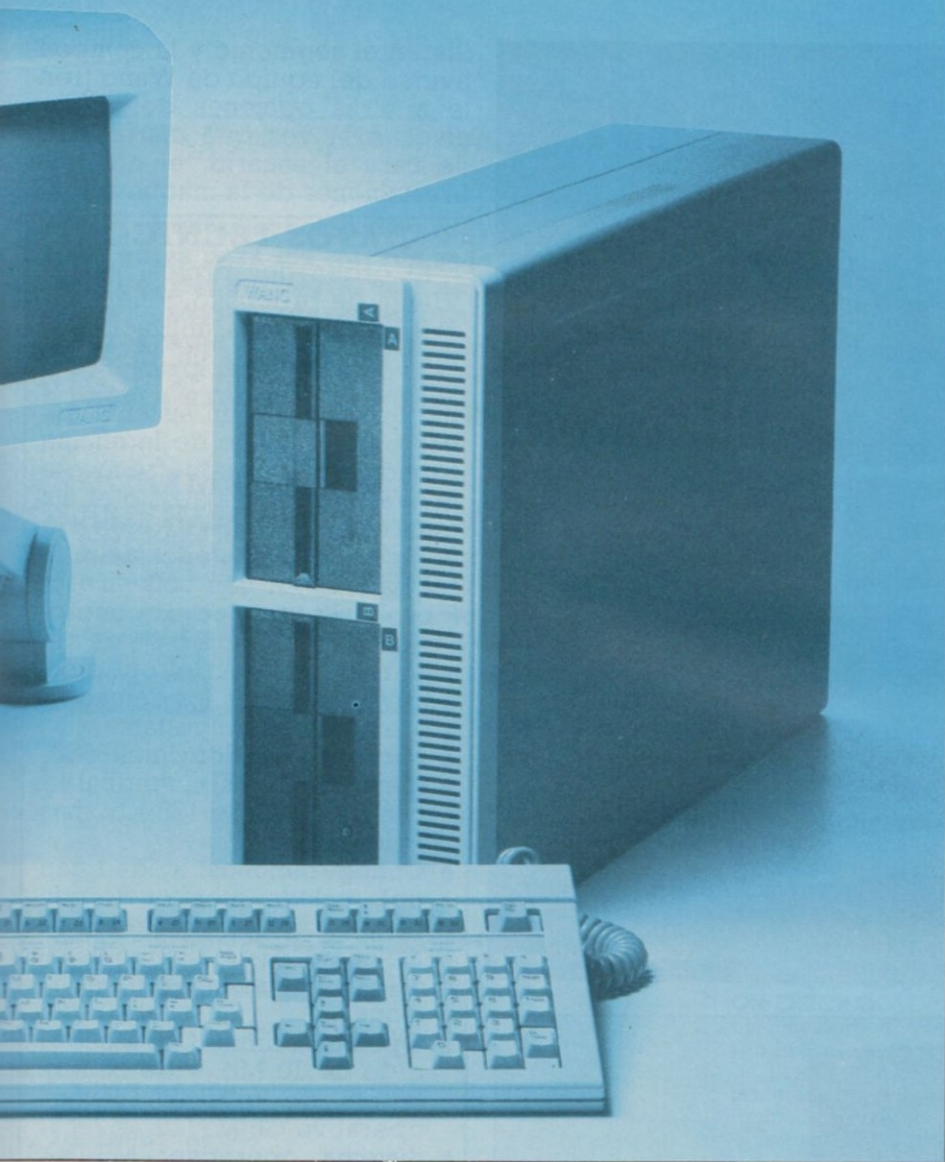


menús y acceder directamente a las prestaciones del MS-DOS.

Asimismo, el sistema operativo del PC de Wang incluye un programa de utilidad que permite el tratamiento conjunto de ficheros generados con la aplicación Multiplán, una de las denominadas hojas electrónicas, y con los generados con el programa de tratamiento de textos de Wang, el Wang-Text.

La preocupación de la marca americana en el tema no ha acabado y actualmente prepara una versión propia del MS-DOS, especialmente orientada al sistema.

En lo que respecta al hardware, el Wang PC está perfectamente capacitado para llevar a cabo las mayores empresas, apoyado tanto en su unidad central microprocesadora, en su memoria de 128 Kb., ampliables hasta los 640 Kb., y en sus interfaces serie —ti-



po RS-232C— y paralelo —tipo Centronics—, como en su pantalla monócroma en verde fósforo, de 12 pulgadas, alta resolución (800 por 300 puntos) y en su teclado, independiente, con 101 teclas, 18 de función —16 de ellas programables por el usuario— que admiten la asignación de hasta tres funciones. Es de destacar el diseño y ergonomía del teclado, que deja entrever su particular orientación hacia tareas relacionadas con el tratamiento de textos.

El almacenamiento externo lo llevan dos unidades de disquetes con formato variable entre los 180 Kb. y los 360 Kb., lo que le convierte en el sistema compatible de otros microordenadores, el IBM/PC por ejemplo. Asimismo y como opción, el Wang PC admite la sustitución de una de las unidades de disquete por otra de

disco rígido de 10 Mb. La compañía Wang acaba de anunciar en este sentido una unidad de disco rígido de 30 Mb, con la que el sistema entraría en la parte baja del segmento miniordenador.

La programación

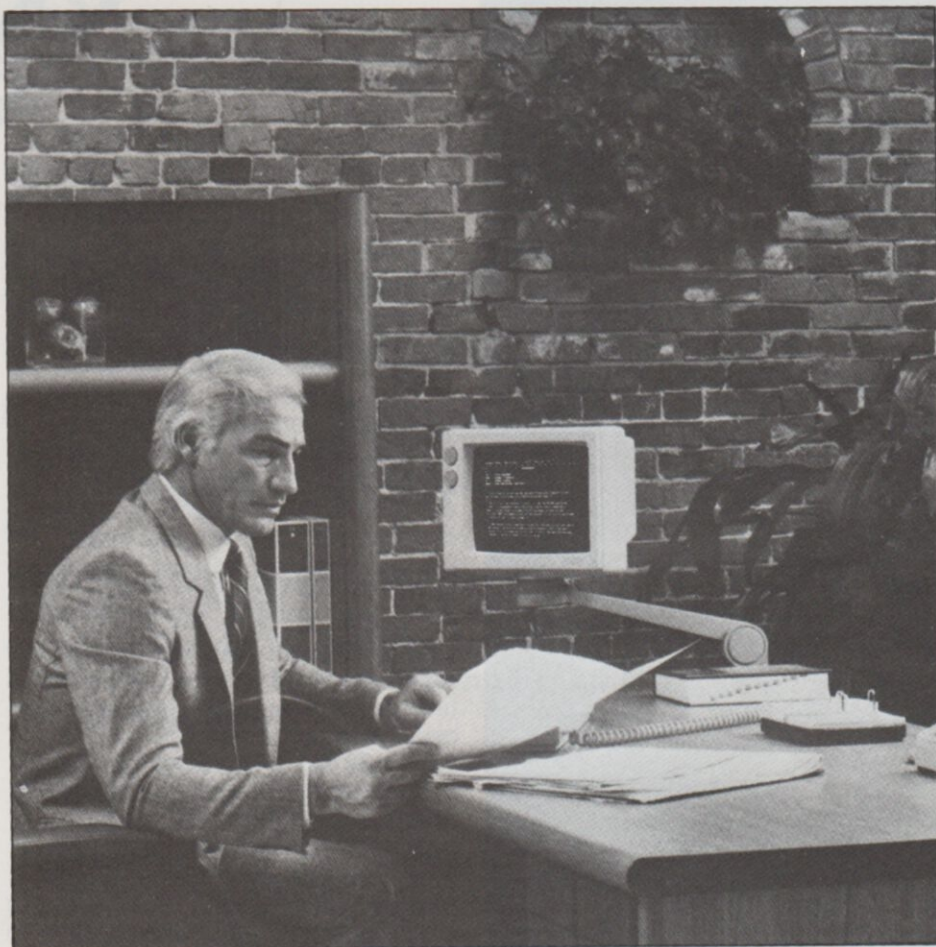
El tema programación ya es otro cantar, pues si bien el Wang PC está perfectamente surtido en lo que a software de base se refiere, epígrafe bajo el que se agrupan tanto sistema operativo como herramientas y programas de utilidad, no ocurre lo mismo con los programas de aplicaciones, que están controlados por Wang, pero bajo la responsabilidad de distribuidores y de las denominadas softwares houses, quienes deberán desarrollar y/o adaptar los respectivos progra-

mas al nuevo equipo de Wang. Ciertamente, esto es cuestión de tiempo, pero también es cierto que el software actualmente disponible para el Wang es escaso, cosa, por otra parte, generalizada en este entorno del mercado informático.

Sin embargo, para el usuario capacitado o que se encuentre en disposición de desarrollar sus propias aplicaciones, el micro dispone de una completa gama de herramientas entre las que merecen mención un potente editor, un debugger —programa de pruebas—, un montador de enlaces (linker) y un potente gestor de librerías, todos ellos seleccionables directamente por pantalla. Por el mismo sistema de selección se puede acceder a programas de aplicación como Multiplán, tratamiento de textos, autodiagnóstico o, incluso, a las opciones de comunicaciones: asíncronas, WPS, 3270, SNA, BSC, a la red Wangnet o a una opción de interconexión de PCs Wang que admite un máximo de 256 micros intercomunicados compartiendo una periferia común.

En materia de lenguajes, el Wang está perfectamente abastecido. Así, junto a los Basic, Fortran, Cobol, Pascal y Ensamblador de Microsoft, la firma americana tiene en preparación un Cobol avanzado, así como una versión del sistema operativo MS-DOS 2.0 y un Basic compilado. Esto último permitirá, por ejemplo, que las aplicaciones de tratamiento de textos alcancen niveles de eficacia que hoy no se obtienen.

Un dato más que indica que el PC de Wang no va a ser un punto y aparte en el catálogo de productos de los laboratorios Wang, son los nuevos y sofisticados periféricos que ya han sido anunciados, así como la política en materia de programas que seguirá la compañía. La unidad de disco de 30 Mb., antes mencionada, y el PIC, un scanner que permite al profesional de Wang el tratamiento directo de la imagen (ver sección Microscope en este número) pertenecen al primer conjunto. En cuanto al segundo, el equipo ya dispone de acceso al software CP/M sin más que conectar una tarjeta y, actualmente, se prepara un catálogo completo del software disponible, aspectos que per-



filarán el segmento y la competitividad del equipo de Wang frente a otras opciones del mismo nivel; a la vez que clarificarán, de cara al usuario, el nivel de prestaciones de la máquina.

DATOS TECNICOS

El ordenador profesional de Wang, de propósito general, se orienta hacia una utilización de tipo profesional, sin dejar de lado la posibilidad de actuar como terminal de un sistema mayor o del entorno de la oficina. Como viene siendo frecuente, el Wang PC trabaja bajo el sistema operativo MS-DOS con software de 16 bits y, opcionalmente, bajo CP/M con software de 8 bits, a la vez que dispone de un funcionamiento a base de menús que conducen el operador a través de todos los comandos y prestaciones del sistema.

- **Microprocesador:** Intel 8086.
- **Memoria:** 128 Kb., ampliables con módulos de 128 Kb., hasta los 640 Kb.
- **Configuraciones:** unidad central, teclado, monitor de pantalla, interfaces paralelo y serie, unidad de disquetes de 360 Kb. y 5 slots para ampliaciones.
- **Opciones:** unidad de disco rígido de 10 Mb. y de 30 Mb., tarjeta de gráficos, sistema operativo CP/M.
- **Sistema operativo:** MS-DOS 2.0.
- **Lenguajes:** M-Basic, Cobol, Fortran, Ensamblador, Pascal.
- **Software de aplicaciones:** tratamiento de textos, Multiplán, Business Graphics, Base de datos.
- **Precios:** configuración mínima, 450.000 pesetas; configuración mínima con dos disquetes, 660.000 pesetas; con unidad de disco rígido, 1 200.000 pesetas.



VALORACION MICROS

Pros:

- Sistema operativo y programas asistidos por menús.
- Teclado y funciones orientados al tratamiento de textos.

Contras:

- Juego de caracteres no estandarizado.
- Escasa oferta de software de aplicaciones.

TALLER DEL SOFTWARE

Esta es nuestra sección de programas inteligentes para los micros más populares del mercado. Por supuesto, está abierta a todos los lectores-programadores en cualquier lenguaje. Si el programa es bueno, lo publicaremos. (Envíe su programa depurado, documentado y listado en papel a «Taller de Software».)

PROGRAMA DE CLASIFICACION ALFABETICA

Este programa permite clasificar cadenas alfanuméricas (p. e. nombres) sobre el ZX81.

Previa introducción del número de palabras a ordenar y de su longitud máxima, comunte el ordenador al FAST-MODE para su ejecución. Cambiando la línea 260 por LPRINT se aumenta la eficacia del programa utilizando el ZX-PRINTER.

```

1 REM PROGRAMA DE CLASIFICACION ALFABETICA
10 PRINT "NUMERO DE"
15 PRINT "PALABRAS A CLASIFICAR"
20 INPUT W
30 PRINT "LONGITUD MAXIMA DE LAS PALABRAS"
40 INPUT L
50 DIM A$(W,L)
60 FOR A=1 TO W
70 INPUT A$(A)
80 NEXT A
85 FAST
90 LET A=C
100 LET B=A
110 LET C=A
120 LET C=C+1
130 IF C=W THEN GOTO 235
140 LET A=C
150 LET B=A+1
160 IF A$(B)<A$(A) THEN LET A=B
170 LET B=B+1
180 IF B<=W THEN GOTO 160
190 IF C=A THEN GOTO 120
200 LET B($)=A$(A)
210 LET A$(A)=A$(C)
220 LET A$(C)=B$
230 GOTO 120
235 SLOW
240 FOR A=1 TO W
250 SCROLL
260 PRINT A$(A)
270 NEXT A
    
```

EL ANALISIS DE FUNCIONES EN EL PC-1500

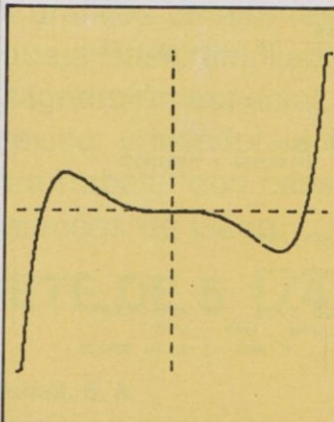
Un programa desarrollado para el sharp PC-1500, fácil de adaptar a otros ordenadores, y que tiene por cometido la realización de un completo análisis de función, definida en la primera línea de programación. Mediante un plotter de cuatro colores se consigue su representación gráfica. Otra posibilidad del programa es el cálculo de un valor de función o de una integral.

LA GRAFICA

Con «DEF G» se inicia la primera parte del programa (líneas 4 a 110). La posición del eje de coordenadas se calcula de acuerdo con los límites, previamente introducidos, de abcisa y ordenada. Si los cortes con los ejes sobrepasan las cotas establecidas, el eje en cuestión se dibujaría con trazo continuo en lugar de en trazo discontinuo. El comando ON ERROR GOTO (líneas 42 y 51) posibilita el trazado ignorando los polos y los puntos de discontinuidad. El programa avisa si los valores de la función exceden los límites de Y entre los extremos del intervalo del eje X.

ANALISIS FUNCIONAL

La cabecera de esta segunda parte (líneas 300 a 7.020) la ocupa «DEF K». El ordenador proporciona las coordenadas de los cortes con los ejes, de los extremos relativos y de los puntos de inflexión. También se indica la ecuación tangen-



cial. La visualización se realiza a través de la pantalla, o bien por impresora.

Las subrutinas para igualar a cero la función, la función derivada y la derivada segunda son prácticamente iguales. Cabe la posibilidad de incluir ese algoritmo en un bucle FOR-NEXT. La presente versión del programa no considera esta posibilidad por razones de velocidad, sencillez y claridad.

VALORES DE FUNCION

Los valores de funciones sin derivar y de sus dos primeras derivadas (subprogramas en líneas de programación 5.000 y 6.000) se calculan, si se desea, a partir de «DEF F». Para ello se toman los valores de X con el comando AREAD (línea de programación 7.500).

INTEGRALES

Esta última parte del programa (líneas 8.000 a 8.160) comienza por «DEF J». La integración se realiza por la fórmula de los trapecios. Su valor final es la media entre la integración por exceso y la integración por defecto.

Y = X⁷-X³
ANALISIS DE FUNCION:

LIMITE INFERIOR = -10
LIMITE SUPERIOR = 10
INCREMENTO = 0.25
EXACTITUD 0.0

CORTES CON LOS EJES:

X0 = -0.1000E 00
X0 = 0.0000E 00
X0 = 1.0000E 00

MAXIMOS Y MINIMOS

Xmax= -0.1000E-01
con f(x)= 3.0000E-01
Xmin= 0.1000E-01
con f(x)=-3.0000E-01

PUNTOS DE INFLEXION:

Xm=-6.2000E-01
con f(x)= 2.0000E-01
m=-7.6000E-01
b=-2.7000E-01
Xm= 0.0000E 00
con f(x)= 0.0000E 00
m= 0.0000E 00
b= 0.0000E 00
Xm= 6.2000E-01
con f(x)=-2.0000E-01
m=-7.6000E-01
b= 2.7000E-01

Y=X⁷-X³

LIMITES DE X: -1.2 HASTA 1.2
LIMITES DE Y: -1.2 HASTA 1.2
LOS LIMITES DE Y NO SON LO BASTANTE AMPLIOS

```

1 *** Y = F(X) *** (SUB-PROGRAMA)
2 RETURN
4 "G": PRINT "y = f(x) en linea de programacion 1
!!!: REM REALIZACION DE LA GRAFICA DE LA FUNCION
5 GRAPH : INPUT "LIMITE INFERIOR DE X= " ; XU, "LI
MITE SUPERIOR DE X= " ; XO ; DX=XO-XU : FX=210/DX
6 XO = -XU*FX
7 INPUT "LIMITE INFERIOR DE Y= " ; YU, "LIMITE SUPER
IOR DE Y= " ; YO ; DY=YO-YU : FY=210/DY
8 YO = -YU*FY
9 INPUT "INCREMENTO 1 = IN = 210?"; S
10 GLCURSOR (XO,YO-210) : SORGN
20 COLOR 0 : IF (YU<=0) AND (YO>=0) THEN LINE (XU*
FX,0)-(XO*FX,0),5
21 IF (XU<=0) AND (XO>=0) THEN LINE (0,YU*FY)-(0,Y
O*FY),5
25 IF (XU>0) OR (XO<0) THEN LINE (FU*FX,YU*FY)-(XU
*FX,YO*FY),0
26 IF (YU>0) OR (YO<0) THEN LINE (XU*FX,YU*FY)-(XO
*FX,YO*FY),0
30 COLOR 3 : A=0 : B=0
40 Y=0
42 ON ERROR GOTO 50
45 X=XU : GOSUB 1
46 IF Y>YO LET Y=YO
47 IF Y<YU LET Y=YU
50 FOR XP=XU*FX TO XO*FX STEP S
51 ON ERROR GOTO 70
52 X=XP /FX : YA=Y
54 GOSUB 1
55 IF Y>YO LET A=1
56 IF Y<YU LET B=1
57 IF Y<YU LET Y=YU
58 IF Y>YO LET Y=YO
60 LINE (XP-S,YA*FY)-(XP,Y*FY),0
70 NEXT XP
90 COLOR 1 : CSIZE 2 : GLCURSOR (0,YU*FY-10) : TEX
T : LLIST 1
92 CSIZE 1 : LF-6 : LPRINT "LIMITES DE X:" ; XU ;
" HASTA";XO
93 LPRINT "LIMITES DE Y:" ; YU ; "HASTA"; YO
95 IF (A=1) AND (B=1) THEN LPRINT "LOS LIMITES DE
Y NO SON LO BASTANTE AMPLIOS !": GOTO 110
96 IF A=1 THEN LPRINT "EL LIMITE SUPERIOR DE Y ES
DEMASIADO BAJO!": GOTO 110
97 IF B=1 THEN LPRINT "EL LIMITE INFERIOR DE Y ES
DEMASIADO ALTO !"
110 BEEP 5 : LF 5 : END
300 "K" : CLEAR : INPUT "CONECTO IMPRESORA ? : A
310 PRINT "y=f(x) en linea de programacion 1 !!!"
320 INPUT "Limite inferior = " ; A
330 INPUT "Limite superior = " ; B
340 INPUT "INCREMENTO = " ; C
350 INPUT "EXACTITUD = " ; G
351 IF LEFT$(A$,1)<>"S" THEN 360
352 TEXT : CSIZE 2 : COLOR 1 : LLIST 1
353 COLOR 0 : LF-3 : LPRINT "ANALISIS DE FUNCION:"
354 CSIZE : LPRINT "LIMITE INFERIOR = " ; A ; LPRINT
"LIMITE SUPERIOR = " ; B ; LPRINT "INCREMENTO =
" ; C
355 LPRINT "EXACTITUD";G
356 LF 3 : COLOR 2 : LPRINT "CORTES CON LOS EJES:
";LF 1
357 WAIT 25
360 X=A
365 P=0
370 GOSUB 1 : IF P*Y<0 THEN 390
375 IF Y=0 THEN 405
380 P=Y : X=X+C : IF X<=B THEN 370
385 GOTO 500
390 V=X : W=Y : X=X-C : GOSUB 1 : IF ABS Y<ABS W L
ET U=X : X=V : V=U : U=W : W=Y : Y=U
400 Z=X : X=(W*X-Y*U)/(W-Y) : IF ABS (X-Z)>G GOSUB
1 : GOTO 400
405 RR=X : GOSUB 7000 : XZ=RR
410 BEEP 1 : USING "###.####" : IF LEFT$(A$,1)="J"
THEN LPRINT "XO=" ; XZ
415 PRINT "XO=" ; XZ
420 IF Y=0 GOTO 380
430 X=X+G : GOTO 365
500 IF LEFT$(A$,1)<>"S" THEN 560
510 LF 3 : COLOR 3 : LPRINT "MAXIMOS Y MINIMOS: "
;LF 1
560 X=A
565 P=0
570 GOSUB 5000 : IF P*Y<0 THEN 590
575 IF Y=0 THEN 605
580 P=Y : X=X+C : IF X<=B THEN 570
585 GOTO 700
590 V=X : W=Y : X=X-C : GOSUB 5000 : IF ABS Y<ABS
W LET U=X : X=V : V=U : U=W : W=Y : Y=U
600 Z=X : X=(W*X-Y*U)/(W-Y) : IF ABS (Z-X)>G GOSUB
5000 : GOTO 600

```

```

605 XX=X : YY=Y : X=X-4*G : GOSUB 5000 : Y5=Y : X=
XX+4*G : GOSUB 5000 : Y6=Y
606 IF SGN (Y5)=SGN (Y6) THEN LET X=XX : Y=YY : GO
TO 620
607 LET M$ = "Xmax= " : IF SGN (Y5)=-1 THEN LET M$
="Xmin= "
608 X=XX : ZZ=Y : GOSUB 1 : YY=Y : Y=ZZ
609 RR=X : GOSUB 7000 : XZ=RR : RR=YY : GOSUB 7000
: YY=RR
610 BEEP 1 : IF LEFT$(A$,1)="S" THEN LPRINT M$;XZ
: LPRINT "con f(x)= " ; YY
615 PRINT M$;XZ : PRINT "con f(x)= " ; YY
620 IF Y=0 GOTO 580
630 X=X+G : GOTO 565
700 IF LEFT$(A$,1)<>"S" THEN 760
710 LF 3 : COLOR 1 : LPRINT "PUNTOS DE INFLEXION:
";LF 1
760 X=A
765 P=0
770 GOSUB 6000 : IF P*Y<0 THEN 790
775 IF Y=0 THEN 801
780 P=Y : X=X+C : IF X<=B THEN 770
785 IF LEFT$(A$,1)="S" THEN LF 7
786 BEEP 5 : USING : WAIT : END
790 V=X : W=Y : X=X-C : GOSUB 6000 : IF ABS Y<ABS
W LET U=X : X=V : V=U : U=W : W=Y : Y=U
800 Z=X : X=(W*X-Y*U)/(W-Y) : IF ABS (Z-X)>G GOSUB
6000 : GOTO 800
801 XX=X : YY=Y : X=X-2*G : GOSUB 6000 : Y7=Y : X=
XX+2*G : GOSUB 6000 : Y8=Y
802 IF SGN (Y7) = SGN (Y8) THEN LET X=XX : Y=YY :
GOTO 820
803 X=XX : ZZ=Y : GOSUB 1 : YY=Y : GOSUB 5000 : M=Y
804 YA=YY-M*X
805 RR=X : GOSUB 7000 : XZ=RR : RR=YY : GOSUB 7000
: YY=RR : RR=M : GOSUB 7000 : M=RR : RR=YA :
GOSUB 7000 : YA=RR
806 Y=ZZ
810 BEEP 1 : IF LEFT$(A$,1)="S" THEN LPRINT "Xu= "
;XZ : LPRINT "con f(x)= " ; YY : LPRINT "m= " ; M
: LPRINT "b= " ; YA
812 PRINT "Xu= " ; XZ : PRINT "con f(x)= " ; YY : PRIN
T "Tangente: m= " ; M : PRINT "b=" ; YA
820 IF Y=0 GOTO 780
830 X=X+G : GOTO 765
5000 REM PRIMERA DERIVADA
5010 XS=X
5020 X=XS-G/25 : GOSUB 1 : Y1=Y
5030 X=XS+G/25 : GOSUB 1 : Y2=Y
5040 Y=(Y2-Y1)/G*12.5 : X=XS
5050 RETURN
6000 REM SEGUNDA DERIVADA
6010 XT=X
6020 X=XT-G/5 : GOSUB 5000 : Y3=Y
6030 X=XT+G/5 : GOSUB 5000 : Y4=Y
6040 Y=(Y4-Y3)/G*2.5 : X=XT
6050 RETURN
7000 REM REDONDEAR CON UNA EXACTITUD DE G (PARA VI
SUALIZACION
7010 RR=INT (.5+RR/10^(INT(LOG(G)))
7015 RR=RR*10^(INT (LOG (G)))
7020 RETURN
7500 "F" : A READ X : REM CALCULO DE LOS VALORES D
E LA FUNCION
7520 INPUT "y=1,y/=2,y//=3";E
7530 ON E GOSUB 1,5000,6000
7540 PRINT "y= " ; Y
7550!ND
8000 "J" : CLEAR : PRINT "y=f(x) en la linea de pr
ogramacion 1 !!!" : REM INTEGRACION
8020 INPUT "LIMITE INFERIOR = " ; U
8030 INPUT "LIMITE SUPERIOR = " ; O
8040 INPUT "INCREMENTO = " ; DX
8045 USING "#####.####"
8050 LET A=INT ((O-U)/DX) : LET DX=(O-U)/A
8055 LET X=U
8060 FOR I=0 TO (A-1)
8070 LET X=U+1*DX : GOSUB 1
8075 WAIT 0 : PRINT X
8080 LET S1=S1+Y
8090 NEXT I
8095 S1=S1*DX
8100 X=U : GOSUB 1 : YU=Y : X=O : GOSUB 1 : YO=Y :
S2=S1-YU*DX+YO*DX
8110 S=(S1+S2)/2
8120 G=INT (LOG DX)
8130 S=5/10^G
8140 S=INT (S+.5)
8150 S=5*10^G
8155 USING
8160 BEEP 3 : PRINT U ; " " ; " GPRINT 32;64;64;62;1
;1;2; WAIT : PRINT O ; " = " : S

```


TALLER DEL SOFTWARE

DIBUJAR CON EL VIC-20

Como la impresora VIC-1515 está preparada para imprimir gráficas de alta resolución, puede programarse sin problemas la resolución gráfica de funciones. Con el comando CHR\$(8) se salta al modo de «gráficos», consistente en primer lugar en una condensación de puntos (9 líneas por pulgada), además es el único modo de definir separadamente los 7×480 puntos que forman una línea. Se ofrece aquí un programa, «TRAZADO QUINTUPLE», cuyo funcionamiento confirmará la posibilidad anunciada.

El usuario indicará hasta 5 funciones a partir de la línea 1730; cuya representación se trazará mediante un conjunto de $6 \times 100 + 1$ puntos de abscisas por $4 \times 100 + 1$ puntos de ordenadas sobre los mismos ejes cartesianos. A fin de situar óptimamente las curvas, el programa requerirá del usuario los valores XMIN, XMAX, YMIN e YMAX, como también la resolución elegida evitándose así trazados desproporcionados. Aunque el listado del programa dispone de comentarios detallados, completamos la descripción seguidamente con algunas aclaraciones. La línea 1170 define la función X MOD 100, útil para establecer si se debe trazar una línea de abscisas o de ordenadas (líneas 1460, 1550 y 1600). Entre las líneas 1180 y 1200 se rellenará la tabla CH() con los módulos de 1, 2, 4, 8, 16, 32 y 64, mediante los cuales se definirá una línea gráfica cada vez (líneas 1600 y 1630). En relación con la rutina que em-

pieza en la línea 1360 podemos decir que la gráfica está dividida en secciones de 86 renglones por 7 líneas, produciendo una matriz con un total de 401 puntos, contando desde la posición 40 para emplazar simétricamente los ejes (línea 1380 a 1400). A partir de la línea 1410 se fijan los puntos de impresión de las funciones en cada trazado horizontal y según indica la tabla NY(); simultáneamente se colocarán las marcas indicadas en la tabla FK() para señalar la existencia o no de una línea de ordenadas. En la línea 1470 se calculará el valor de la abscisa considerando el número del renglón y las cotas sobre el eje X. Al igual que las líneas de programación que describen las funciones, el usuario debe ajustar la línea 1490, la cual accede a los valores esti-

mados de Y, y que luego se proporcionan para la impresión en la línea 1500. A partir de la línea 1520 se procede a la definición explícita de las matrices de 401 puntos, definición que se verá acelerada en caso de una línea de abscisa (línea 1550). De modo parecido operará el programa cuando se encuentre con una línea de ordenadas, simplemente renunciará a seguir chequeando los valores individuales de la línea en cuestión (línea 1600). Acto final se consultará los puntos de la función contenidos en la tabla NY() y se confeccionará una línea entera. Aunque se halla prestado la máxima atención en la optimización del programa, éste sigue siendo extremadamente lento. ¡Para las tres funciones aquí representadas el VIC-20 necesitó más de tres horas!

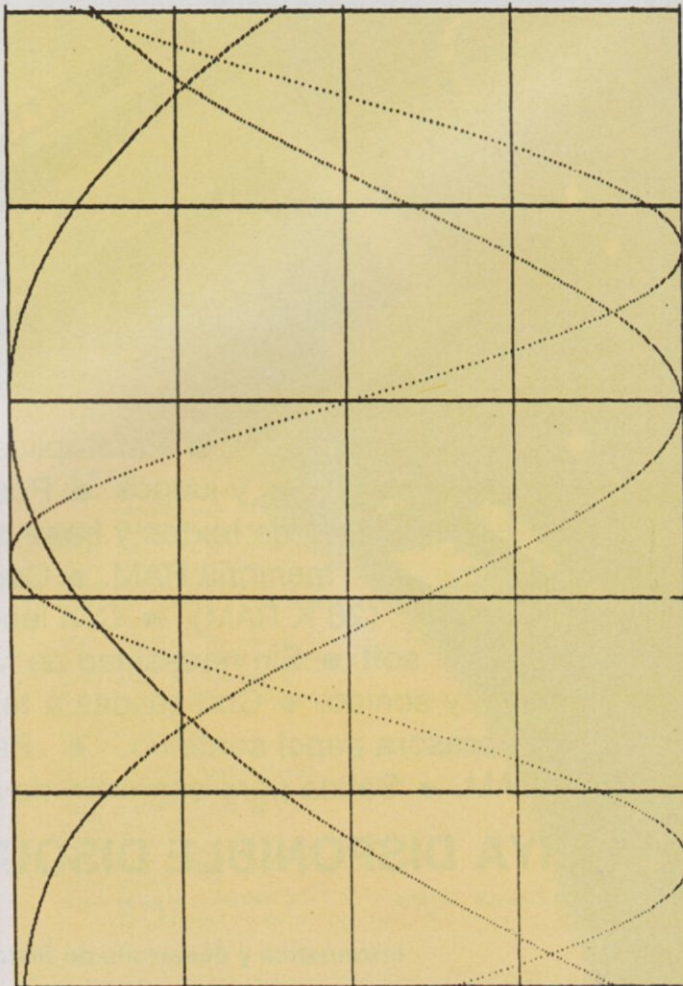
mados de Y, y que luego se proporcionan para la impresión en la línea 1500. A partir de la línea 1520 se procede a la definición explícita de las matrices de 401 puntos, definición que se verá acelerada en caso de una línea de abscisa (línea 1550). De modo parecido operará el programa cuando se encuentre con una línea de ordenadas, simplemente renunciará a seguir chequeando los valores individuales de la línea en cuestión (línea 1600). Acto final se consultará los puntos de la función contenidos en la tabla NY() y se confeccionará una línea entera. Aunque se halla prestado la máxima atención en la optimización del programa, éste sigue siendo extremadamente lento. ¡Para las tres funciones aquí representadas el VIC-20 necesitó más de tres horas!

Aunque se halla prestado la máxima atención en la optimización del programa, éste sigue siendo extremadamente lento. ¡Para las tres funciones aquí representadas el VIC-20 necesitó más de tres horas!

```

1010 REM *** TRAZADO QUINTUPLE ***
1020 :
1070 REM TRAZADO DE HASTA CINCO FUNCIONES EN DIN A4
1080 :
1090 REM ABCISAS: 6 DIVISIONES
1100 REM ORDENADAS: 4 DIVISIONES
1110 :
1120 REM PRDGRAMAR LA FUNCION DESDE LINEA 1730
1130 REM AJUSTAR LINEA 1490
1140 :
1150 REM INICIALIZACION
1160 DIM CH(7),FK(7),NY(7,5)
1170 DEF FNM(X)=X-100*INT(X/100):REM MODULO 100 DE LA FUNCION
1180 Z=1
1190 FOR K=1 TO 7
1200 CH(K)=Z:Z=2*Z: NEXT K
1210 REM ENTRADA DE DATOS
1220 INPUT "NUMERO DE FUNCIONES: ";NF
1230 IF NF<1 OR NF>5 THEN 1220
1240 INPUT " XMIN,XMAX";X1;X2
1250 IF X2<X1 THEN 1220
1260 INPUT " YMIN,YMAX";Y1;Y2
1270 IF Y2<Y1 THEN 1220
1280 XN=(X2-X1)/600:YN=(Y2-Y1)/400
1290 REM IMPRESION DE LOS LIMITES
1300 OPEN 4,4
1310 PRINT #4,CHR$(14)CHR$(16)"10XMIN=";X1;
1320 PRINT #4,CHR$(16)"50XMAX=";X2
1330 PRINT #4,CHR$(16)"10YMIN=";Y1;
1340 PRINT #4,CHR$(16)"50YMAX=";Y2
1350 PRINT #4,CHR$(15)
1360 REM 86 LINEAS DE IMPRESION
1370 FOR I=1 TO 86
1380 REM UBICACION EN LA POSICION 40
1390 FOR J=1 TO 39
1400 PRINT #4,CHR$(8)CHR$(128);:NEXT J
1410 REM CALCULO PARA LOS NF VALORES DE FUNCIONES
1420 REM DE LAS 7 LINEAS DE IMPRESION
1430 FOR K=1 TO 7
1440 NL=7*(I-1)+K:REM NUMERO DE LINEA
1450 FK(K)=0
1460 IF FNM(NL)=1 THEN FK(K)=1:REM MARCA DE ORDENADAS
1470 X=NL*XN+X1:REM ABCISAS
1480 FOR I1=1 TO NF
1490 ON I1 GOSUB 1730,1740,1750:REM ADAPTAR A LA NATURALEZA
1495 REM Y NUMERO DE FUNCIONES
1500 NY(K,I1)=INT((Y-Y1)/YN+.5)
1510 NEXT I1,K
1520 REM CALCULO DE POSICIONES DE IMPRESION
1530 FOR J=0 TO 400
1540 REM LINEA DE ABCISAS
1550 IF FNM(J)=0 THEN PRINT #4,CHR$(255);:GOTO 1680
1560 REM CALCULO DE LA TRAZA HORIZONTAL
1570 CH=128
1580 FOR K=1 TO 7
1590 REM LINEA DE ORDENADAS
1600 IF FK(K)=1 TO NF
1610 REM PUNTOS DE LA FUNCION
1630 IF J=NY(K,I1) THEN CH=CH+CH(K):GOTO 1650
1640 NEXT I1
1650 IF NL=601 THEN 1670
1660 NEXT K
1670 PRINT #4,CHR$(CH);
1680 NEXT J
1690 PRINT #4: NEXT I
1700 PRINT #4,CHR$(15)
1710 CLOSE 4:END
1720 :
1730 Y=EXP(-X*X/2)/50*(2*100):RETURN
1740 Y=.2*SIN(2*X)+.2:RETURN
1750 Y=.04*X*X:RETURN

```



TALLER DEL SOFTWARE

UN SEÑOR CATALOGO PARA EL TRS-80

Este programa realiza el catálogo de un conjunto de programas. Al hacer uso de subrutinas propias del NEWDOS, se beneficia de toda la capacidad de este sistema (40, 80 pistas, doble cara, doble densidad). El inconveniente está en que únicamente se pueda operar con disquetes formateados con NEWDOS y el que aún no lo hayamos probado. Pero nuestra confianza es plena, ya que el NEWDOS 80/2.0 es el sistema operativo más difundido del TRS-80. El programa recurre a características propias del NEWDOS, como CMD «0».

Cuando un fichero que se intenta localizar no está sobre el disquette, hace incurrir en error, que se evita con la declaración GOTO 80.

Cuando se inicia su carga, al cabo de un corto intervalo de tiempo, aparece en pantalla el menú general que permite el acceso a nueve rutinas diferentes, cuyos cometidos comentamos seguidamente:

- (1) La primera rutina almacena el fichero CAT elaborado previamente [ver también (4)].
- (2) El ordenador nos muestra el catálogo del disquette elegido y nos pregunta si queremos añadir éste al catálogo principal [ver también (5) y (7)].
- (3) Esta rutina permite ordenar el catálogo principal.

Para ello se ofrecen dos posibilidades: podemos ordenar por disquettes o por programas. Desde luego, la segunda forma es más veloz.

(4) Aquí se define la unidad a utilizar. El valor tomado por defecto es la unidad 1.

(5) Con esta rutina se accede a la impresión sobre papel del catálogo principal [ver también (7)].

(6) El catálogo principal adopta el nombre de «CAT/DAT», y mediante esta rutina se le almacena sobre disquette. Como característica especial se actualiza la fecha, que forma parte de la cabecera del catálogo.

(7) Realiza la visualización por pantalla del catálogo principal.

(8) Esta rutina permite la

localización de programas mediante introducción en mayúsculas del nombre del programa deseado. Lo de las mayúsculas es una imposición del NEWDOS 80/2.0. En caso de llevar dos programas el mismo nombre, se haría referencia a ambos.

(9) Cuando alteramos el contenido de un disquette incluido en el catálogo principal, debemos actualizar este último. Mediante la novena rutina eliminamos toda referencia del catálogo al disquette en cuestión. Ahora, para incluir el disquette, ya con su nuevo contenido, en el catálogo principal, sólo tenemos que recurrir, previo paso por la cuarta (para definir la unidad donde se encuentre el disquette), a la rutina segunda.

```

20 CLEAR 20000
30 DIM AS(1000)
35 DIM BS(30)
40 DR=1
50 CLS
60 AS = INKEY$
65 BS="CARGANDO CAT. ESPERE POR FAVOR"
70 IF AS<>"N" AND INKEY$<>"n" THEN BS
75 GOTO 510 ELSE 80
80 CLS
90 PRINT "SUPERDIRECTORIO Version 1.3"
120 PRINT "FECHA :";DT$
130 PRINT
140 PRINT "MENU : "
150 PRINT "1-> CARGA fichero CAT"
160 PRINT "2-> INCLUDE nuevos ficheros en CAT"
170 PRINT "3-> CLASIFICA fichero CAT"
180 PRINT "4-> DEFINE nuevo dispositivo"
190 PRINT "5-> IMPRIME fichero CAT"
200 PRINT "6-> SALVA fichero CAT en disco"
210 PRINT "7-> LISTA fichero CAT"
220 PRINT "9-> BUSCA un programa"
230 PRINT "9-> ACTUALIZA disco"
240 PRINT "Programas actuales en CAT : ";J;
250 AS=INKEY$
260 IF AS<"1" OR AS>"9" THEN 250
270 ON VAL(AS) GOTO 470,590,780,850,980,990,1100,1230,280
280 CLS
290 PRINT "Proceso de ACTUALIZACION"
300 PRINT
310 INPUT "INDIQUE NOMBRE DISCO A ACTUALIZAR";NS
320 L=LEN(NS)
330 FOR I=0 TO J-1
340 IF RIGHT$(AS(I),L)<NS GOTO 350
343 PRINT "ELIMINADO EL PROGRAMA : ";AS(I)
346 AS(I)="zzzzzzzzzz"
350 NEXT
360 CMD "D",J, AS(0)
370 N=0
380 FOR I=J-1 TO J-50 STEP -1
390 IF AS(I) = "zzzzzzzzzz" THEN N=N+1
400 NEXT
410 J=J+N
420 CLS
430 PRINT "ASEGURESE QUE EL DISCO : ";NS;
435 PRINT "ESTA SITUADO EN EL DISPOSITIVO : ";DR;
440 INPUT DR
450 FLZ = 1
460 GOTO 590
470 CLS
480 INPUT "ELIMINO EL ACTUAL CAT????????????";ANS
490 IF ANS = "n" OR AS = "N" THEN 80
500 RUN
510 OPEN "I",2,"CAT/DAT"
520 INPUT #2,DT$
530 INPUT #2,J
540 FOR I=0 TO J
550 INPUT #2,AS(I)
560 NEXT
570 CLOSE
580 GOTO 80
590 CLS
600 PRINT "Subrutina de inclusion en catalogo"
610 PRINT "Dispositivo a explorar: la unidad #";DR
620 K=J
630 QOSUB 1380
640 FOR I=K TO J-1
650 PRINT AS(I);
660 NEXT
670 PRINT
680 PRINT
690 ANS="y"
700 INPUT "SOBREPASO EL DISCO";ANS
710 IF ANS = "n" OR ANS = "N" THEN J=K : GOTO 80
720 IF FLZ=0 THEN PRINT
723 INPUT "El nombre del disco es : ";NS
726 IF LEN(NS)>12 THEN NS=LEFT$(NS,12)
730 FOR I=K TO J-1
740 AS(I)=AS(I)+": " +NS
750 NEXT
760 FLZ = 0
770 GOTO 80
780 CLS
790 PRINT "Procedimiento de clasificacion"
800 PRINT "Clasific. por programa <1> o disco <2>"
    
```

```

810 AS=INKEY$
820 IF AS<"1" OR AS>"2" THEN 810
830 IF AS="1" GOTO 842
832 FOR I = 0 TO J-1
834 AS(I)+RIGHT$(AS(I),14)+" "+LEFT$(AS(I),12)
835 NEXT
836 CMD "O",J,AS(0)
837 FOR I = 0 TO J-1
838 AS(I)+RIGHT$(AS(I),12)+" "+LEFT$(AS(I),LEN(AS(I))-13)
839 NEXT
840 GOTO 80
842 CMD "O",J,AS(0)
844 GOTO 80
850 CLS
860 INPUT "Nuevo dispositivo para explorar: ";DR
870 GOTO 80
880 CLS
890 PRINT "Imprime ficheros"
900 LPRINT "Num.de progr. ";J;"ult.actualiz. ";DT$
920 LPRINT "Nom.fich.Ext:flop";TAB(40);"Nom.Fich.Ext:flop"
930 LPRINT STRING$(79,"-")
940 FOR I=0 TO J STEP 2
950 LPRINT AS(I); TAB(40); AS(I+1)
960 NEXT
970 LPRINT
980 GOTO 80
990 CLS
1000 INPUT "Fecha de hoy";DT$
1010 PRINT "Salva CAT. en disco"
1020 OPEN "O",2,"CAT/DAT"
1030 PRINT #2, DT$
1040 PRINT #2, J
1050 FOR I=0 TO J
1060 PRINT #2, AS(I)
1070 NEXT
1080 CLOSE
1090 GOTO 80
1100 CLS
1110 PRINT "Subrutina de impresion de CAT"
1120 FOR I=0 TO J
1130 PRINT AS(I);
1140 IF ((I+1)/26)<INT((I+1)/26) GOTO 1190
1142 PRINT
1144 PRINT "Barra espaciadora para continuar"
1146 PRINT "<A> para interrumpir"
1150 AS=INKEY$
1160 IF AS="" THEN 1150
1170 IF AS="A" OR AS="a" THEN 80
1180 CLS
1190 NEXT
1200 PRINT
1210 INPUT "Pulse 'ENTER' para seguir";FG$
1220 GOTO 80
1230 CLS
1240 PRINT "Dispositivo de localizacion"
1250 PRINT
1260 INPUT "Nombre del fichero a encontrar";FG$
1270 L=LEN(FG$)
1280 FOR I=0 TO J-1
1290 IF LEFT$(AS(I),L)<FG$ THEN 1340
1300 PRINT
1310 PRINT "El fichero: ";FG$
1315 PRINT "Esta almacenado con estas especific.:"
1320 PRINT AS(I)
1330 INPUT "Pulse 'ENTER' para continuar";ZX$
1340 NEXT
1350 PRINT "NO ENCONTRADO"
1360 INPUT "Pulse 'ENTER' para continuar";ZX$
1370 GOTO 80
1380 ON ERROR GOTO 1510
1390 DR="": +RIGHT$(STR$(DR),1)
1400 OPEN "R",1,"DIR/SYS" +DR$
1410 FOR I=3 TO LOF(1)
1420 GET 1, I
1430 FOR II=0 TO 7
1440 FIELD 1,(I1,32) AS D$,1 AS A$,4 AS D$,8 AS F$,3 AS F$
1450 IF NOT (CVI(AS+CHR$(0)) AND 208)=16 THEN 1480
1460 AS(J)=F$+" "+F$
1470 J=J+1
1480 NEXT II, 1
1490 CLOSE
1500 RETURN
1510 RESUME NEXT
    
```



CASETE PARA PERSONALES

Para ciertas aplicaciones del ordenador se muestra como indispensable el disponer de un medio externo de almacenamiento de datos. Por lo general, se suele optar en muchos casos por una unidad de casete tipo audio sin más. Ahora, la firma Philips ha diseñado un magnetófono, el D-6600/30P, especialmente orientado a su uso en ordenadores personales. En el nuevo aparato resalta, junto a su pequeño tamaño, la posibilidad

de búsqueda en cinta, de forma independiente al interruptor a distancia, con lo que no es preciso desconectar la clavija del control remoto cuando se quiere realizar un bobinado/rebobinado rápido de forma independiente al control remoto. El dispositivo dispone de un contador de tres dígitos con puesta a cero, un micrófono Electret incorporado, un controlador automático de los niveles de grabación, un sistema de ecualización AC y otro de borrado DC, así como la posibilidad de monitorización y el paro automático por desconexión.

POR SI EL FUEGO

Es particularmente importante el tema de la seguridad en informática. Esto no se queda en lo que a copias de seguridad de programas y de datos, sino que incluso llega hasta el almacenamiento físico de los soportes magnéticos, cintas y discos, protegiéndolos de siniestros tales como fuego, inundaciones, y de otros males como el robo e incluso las sustancias empleadas en la extinción

de los propios incendios.

Así, la firma sueca Hadak, representada en España por BHP, ha lanzado al mercado un armario que proporciona a discos y disquetes del ordenador esta protección contra estos agentes destructores.

El precio del nuevo modelo de armario, catalogado como MCC-100, es de 97.000 pesetas y tiene capacidad para almacenar hasta 160 disquetes y de soportar durante una hora 1.000 grados centígrados de temperatura.

PRESENTACIONES RHONE-POULENC

La firma francesa Rhone-Poulenc España, que asistió por primera vez a la pasada edición del SIMO, ha presentado dos novedades importantes.

Una nueva Banda Magnética llamada Synergie con alta densidad (más de 20.000 b.p.i.), gran velocidad (más de 18 m/sg.) y relación precio/calidad. Así como una nueva actividad para el flexe: la duplicación del software.

Para Rhone-Poulenc, la duplicación es un complemento

de actividad lógica para la fabricación de su disco flexible 5 1/4" y 8"

En lugar de vender papel en blanco, lo imprime. Este servicio evita al cliente cualquier tipo de manipulación sobre el disquete, así como asegurarle una calidad superior en el registro, realizado en condiciones industriales, aprovechando, además, su tiempo (hombre/máquina).

Por otro lado, Rhone-Poulenc System España anuncia los excelentes resultados obtenidos durante el año 83 en la División de Soportes Magnéticos; resultados que se aproximan a los 200 millones de pesetas.

MULTIUSUARIO NORTH STAR

North Star ha puesto en el mercado sus últimos productos.

Uno de ellos es el nuevo sistema multiusuario sistema operativo TURBO DOS, capaz de soportar ocho terminales.

El sistema puede ir equipado con los microprocesadores Z80A de ocho bits, o bien con el Intel 8088-2 de 16 bits. En ambos casos cada terminal dispone de una placa BUS S-100 con microprocesador propio y memoria RAM dinámica de alta velocidad.

Cuando se instalan micro-

procesadores de ocho bits, cada puesto de trabajo dispone de 64 K. de memoria RAM.

Si los microprocesadores del sistema son de 16 bits, cada terminal dispone de 128 K. de memoria RAM ampliable mediante módulos de 384 K. a 512 K. por usuario.

Otra de las novedades es un disco (tecnología Winchester) de 5 1/4" con capacidad de 31,5 Mb. formateado.

Esta unidad puede instalarse tanto en el modelo Horizon como en el Advantage, marcando un escalón más en las unidades de archivo que ya poseen las dos líneas de equipos que actualmente fabrica North Star.



LE PRESENTAMOS EL ORDENADOR PERSONAL DE *Cromemco*.

NO PIERDA LA CABEZA AL CONOCER SU PRECIO



Entendemos que al conocer el precio del C-10 y sus grandes prestaciones pierda la cabeza y esté tentado de comprarse «unos cuantos» para disfrutarlos en todas partes: en la oficina, en casa... hasta en el campo.

Le comprendemos. No nos extraña que le vuelvan loco las excelentes características del nuevo Ordenador Personal de Cromemco C-10, mezcla perfecta de un monitor con tubo de rayos catódicos de 12" inteligente, un teclado, un lector de discos de 5 1/4" con 390 K de capacidad y tres paquetes de software.

El sistema operativo es compatible CP/M. Puede acceder a la línea completa de los productos CROMEMCO, si mañana le interesa crecer. Incluso, si quiere un procesador de textos profesional no necesita añadir nada más, excepto, eso sí, una impresora.

Y es que Vd. sabe que el Cromemco C-10 es más que un ordenador doméstico sofisticado. De hecho, el Cromemco C-10 es un ordenador que admite cualquier aplicación: es en realidad el Ordenador Profesional más idóneo para el usuario exigente. Aun así, conociendo sus características, nos parece exagerado que quiera tener más de un Cromemco C-10.

No están los tiempos para estos lujos. Dése por satisfecho teniendo un Cromemco C-10.

MEMORIAS:
64 K RAM, accesibles por el usuario.
24 K ROM.

SISTEMA OPERATIVO:
CP/M compatible.

PANTALLA:
Tubo de rayos catódicos de 12" de alta resolución, para presentación en calidad profesional y para gráficos.
Fósforo verde P-31 standard.
4 conjuntos de caracteres, incluyendo gráficos, contenidos en una ROM de 4 K.

CARACTERÍSTICAS PARA EL USUARIO:
Teclado separable, diseñado ergonómicamente.
Teclas independientes para fácil movimiento del cursor.
Funciones completas de edición de textos: acceso directo a funciones mediante teclas.
Control interno y diagnóstico en ROM.

PERIFÉRICOS:
Hasta 4 discos flexibles de 5 1/4" con capacidad total de 1 560 K de almacenamiento en línea.

SOFTWARE INCLUIDO EN EL PRECIO:
Super Pak:
Sistema operativo compatible CP/M.
Proceso de textos (WORDSTAR O WRITE MASTER).
Calculador financiero (Financial Pak).
BASIC estructurado (intérprete de 32 K).
Puede utilizar una amplia variedad de lenguajes y aplicaciones de software Cromemco como, por ejemplo: BASIC, RATFOR (FORTRAN racionalizado), COBOL, FORTRAN, etc., así como una completa gama de software compatible con el CP/M.

COMUNICACIONES:
Salida serie RS232 para comunicaciones.
Salida para impresora, paralelo CENTRONICS.
Conexión serie para impresora.
Puede emular una gran variedad de terminales y protocolos de transmisión.

SOLICITE INFORMACION EN DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS

DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO:

INVESTRONICA

MADRID

TOMAS BRETON, 60
TELEF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E

BARCELONA

MUNTANER, 565
TELEF. 212 68 00



MICRORECETAS

Cada maestrillo tiene su librillo. El refrán, bien entendido, apunta a lo que hay más allá de los manuales: trucos ingeniosos y útiles recetas que hacen fácil lo engorroso y hacedero lo imposible. Si usted, lector, tiene su propia fórmula, o ha descubierto algún ardid para sacarle mejor partido a un micro conocido, le invitamos a contarla aquí, con pelos y señales, para provecho de todos. Envíen sus recetas a MICROS, sección de «Microrecetas».

RUTINA APPEND

Si bien esta rutina está creada para usar en BBC BASIC, con los retoques necesarios puede ayudarle a disponer de este comando, si su micro no dispone del mismo.

BBC BASIC no tiene un comando APPEND que permita incluir en un programa secuencias procedentes de otros programas de la librería.

Le ofrecemos una rutina que va a posibilitar añadir declaraciones BASIC (programas completos e incluso juegos de procedimientos incluidos en la bi-

blioteca) a un programa, mediante el uso de las teclas de función programables, tutelado por una serie de instrucciones y mensajes.

Pueden incluirse cuantos programas sean necesarios (módulos) sin más que repetir cuantas veces sea preciso la secuencia de adición.

El usuario está tutelado continuamente por la rutina, y en cada momento la pantalla le indica la acción que debe efectuar, y le recuerda qué teclas de función puede usar para realizarlo.

Una vez usada la rutina y construido el programa deseado, no vendrá mal echarle una ojeada, comprobando los números de líneas, para evitar ambigüedades en el programa así construido.

Está claro que el mayor número de línea alcanzado por la primera parte del programa debe ser inferior al número de línea inicial de la segunda parte, ya que los programas no se tratan como «MERGE», sino que simplemente se incluyen.

No obstante, al iniciar la carga de la primera parte del programa si se efectúa mediante la tecla de función TF0, se incluye en el programa resultante con reenumeración, comenzando desde la línea 1 con paso 1. Algo similar ocurre con la segunda parte del programa, ya que la tecla en función 3, va a realizar la inclusión con una reenumeración previa, comenzando con la línea 10.000 y con paso también de 1. Incluso cuando no ha sido necesario una reenumeración, cabe la posibilidad de obtener una reenumeración final del programa construido por la rutina, pero esta vez para darle un acabado normalizado, parte del número de línea inicial 10 y el paso usado es 10, para lo cual únicamente se necesita la tecla de función 8.

La rutina APPEND se carga y funciona en la parte superior de la memoria para proteger una pequeña sección de RAM, que sea usada por las cadenas de instrucciones, que se desarrollarán cuando se pulse una determinada tecla de función, y usando variables del rango A% a Z%. Las teclas de función quedan preparadas para un subsiguiente uso y se presenta en pantalla el primer grupo de instrucciones, que le explican al usuario cómo cargar el primer juego de sentencias. Si bien hace referencia al programa 1, está claro que dicho juego no tiene por qué ser un programa completo que puede funcionar como tal, sino una porción o módulo de otro programa. Si se desea la opción de inclusión con reenumeración previa, pulse la TF0. La TF1 la usará para recibir un nuevo juego de instrucciones.

La carga del primer juego de sentencias (programa 1) se efectúa mediante el consabido comando LOAD «nombre». No ha sido posible incluir esta función en una tecla de función por la incompatibilidad de los

símbolos que utiliza la declaración *KEY, concretamente las comillas. No obstante, el usuario tiene así la seguridad de que está cargando el programa que desea.

Por descontado, la carga del programa también destruye la rutina APPEND que se cargó previamente, pero no así el contenido de las teclas de función, que es lo que nos va a posibilitar completar la tarea, eso sí, si no se pulsan por error las teclas ESCAPE o BREAK, que éstas si que restauran el contenido de las teclas de función.

Si se debe reenumerar el programa 1, pulse la TF0 una vez efectuada la carga del mismo. Cuando se pulsa la TF1, inmediatamente antes de que aparezca en pantalla el siguiente paso juego de instrucciones, se posiciona PAGE a TOP+256 para situar la «memoria del usuario» más allá del programa 1.

Hemos tenido ocasión de ver alguna versión del manual BBC que está equivocada en este punto, ya que en un ejemplo de programa, cita PAGE=TOP+1, y esto no es suficiente, ya que el intérprete BASIC toma los dos últimos bytes de PAGE para provocar un ajuste a centenas hexadecimales.

Una vez pulsada la TF1, aparecen nuevas instrucciones que incitan al operador a cargar la segunda parte del programa, que, si bien le hablan en términos de programa 2, esto no quiere decir exactamente eso, sino que, más bien puede tratarse, como en el primer caso, de un módulo o fracción de programa.

Debe usarse para ello de nuevo el comando LOAD «nombre».

Gracias al nuevo valor de PAGE, no existe ningún problema con la primera porción de programa cargado previamente.

Cuando pulse la TF2, segunda porción del programa, debe oprimir primero la TF3 y luego al TF2 para continuar.

La TF4 le muestra una nueva serie de instrucciones, pero antes almacena en L% la longitud del programa 2 que trata de incluir, y sitúa PAGE en su valor anterior, para lo cual ha utilizado P% como soporte.

La TF5 posiciona el TOP del programa 1 mediante la ejecución de un comando OLD. Debe tenerse en cuenta que TOP no es una variable sino una función, y que, por tanto, no

```

10 REM BASIC APPEND
20 LOMEM=HIMEM-500
30 DIM Q%60,R%70,S%80,T%160
40 CLS:VDU15
50 PRINT"RUTINA APPEND PARA PROGRAMAS BBC BASIC"
60 PRINT"ESTE PROGRAMA UTILIZA LAS TECLAS DE FUNCION O A B"
70 PRINT"EL CONTENIDO DE CADA TECLA SE ESTUDIA MAS ADELANTE"
80 PRINT"NOTESE QUE LOS PROCEDURES Y EL"
90 PRINT"FINAL DEL PRIMER PROGRAMA DEBEN"
100 PRINT"SER COLOCADOS AL FINAL DEL PROGRAMA"
110 PRINT"INCLUIDO"
120 PRINT"NO NECESITA RENUMERAR EL PROGRAMA"
130 PRINT"ASEGURESE QUE LOS NUMEROS DE LINEA"
140 PRINT"ESTAN EN SECUENCIA Y QUE NO SE PRODUCE"
150 PRINT"OVERLAP EN NINGUN CASO"
160 PRINT"SI PREFERIE RENUMERAR APPEND RENUMERARA LA PRIMERA PARTE DESDE 1"
170 PRINT"CON PASOS DE 1 Y LA SEGUNDA PARTE DESDE 10000"
180 PRINT"PUEDA INCLUIRSE CUALQUIER OTRO PROGRAMA REPITIENDO EL CICLO"
190 PRINT"MEDIANTE LAS TECLAS DE FUNCION 1 O 0 SI DESEA RENUMERAR"
200 PRINT"SIGA LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES"
210 PRINT"PULSE LA BARRA ESPACIADORA PARA SEGUIR"
220 PRINT"PULSE TF 1 O TF 2 SI DESEA RENUMERAR"
230 PRINT"CARGA PROGRAMA 1"
240 P%=PAGE
250 S%0%="AHORA CARGA EL PROGRAMA 2 Y LUEGO PULSE TF 2 PARA LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES"
260 SR%="PULSE TF 3 SI DESEA RENUMERAR O TF 4 PARA LAS SIGUIENTES INCLUSIONES"
290 $KEY0"REN. 1: M"
300 $KEY1"PAGE=TOP+256: NZ=PAGE: CLS: P. ' '$Q%: M"
310 $KEY2"CLS: P. ' '$R%: M"
320 $KEY3"REN. 10000. 1: M"
330 $KEY4"L%=TOP-N%: PAGE=P%: CLS: P. ' '$S%: M"
340 $KEY5"OLD: M"
350 $KEY6"P. ' '$T%: FOR I%=0 TO L%: !(TOP+I%-2)=?(N%+I%): N. : M"
360 $KEY7"OLD: M"
370 $KEY8"REN. : M"

```

puede restaurarse directamente, como hemos hecho en el caso de PAGE, mediante la previa reserva de su valor actual en P%.

La TF6 muestra el último conjunto de instrucciones del usuario y ejecuta un bucle FOR... NEXT, que en acciones sucesivas «PEEK» contenidos del programa 2, y los «POKE» al final del programa 1, hasta que alcanza el fin del programa 2.

La TF7 no debe ser accionada hasta que aparezca el signo y en ese momento restaura TOP para el programa que acabamos de construir. Nótese que si se omite este paso, cualquier intento de listar o ejecutar este programa provocará el mensaje: «BAD PROGRAM», por no tener restarado el valor de TOP.

La TF8, última de la serie, provoca la reenumeración final del programa, partiendo de la línea inicial como 10 y con pasos de 10, lo que puede ser preciso, sobre todo si no se ha hecho uso de las opciones de reenumeración antes citadas.

Por sucesivas inclusiones pueden tocarse programas con tantos APPEND como sean precisos, lo que puede ayudar mucho a establecer una metodología en la construcción de los programas, ya que muchos modelos diferentes, e incluso la estructura general, puede confeccionarse partiendo de pequeños módulos independientes.

SONIDO EN VIDEO GENIE

El circuito que incluimos a continuación permite a los propietarios de un modelo antiguo de Video Genie e incorporar

la capacidad de sonido de que están dotados los nuevos modelos.

Este circuito utiliza un chip denominado AY-3-8910, que es un generador de sonido, programable, con dos circuitos 7400. La conexión al ordenador se realiza a través de un zócalo corrector de 50 pines situados en la parte posterior de la carcasa del ordenador.

Las conexiones son las siguientes (los PINES están numerados como indica la figura 1):

GND: Pin 1.
VCC: Pin 19.
AO: Pin 10.
WR: Pin 40.
RD: Pin 41.
A15: Pin 21.
RESET: Pin 48.
CLOCK: Pin 30.
DO: Pin 15.
D1: Pin 14.
D2: Pin 12.
D3: Pin 16.
D4: Pin 20.
D5: Pin 11.
D6: Pin 18.
D7: Pin 17.

A los registros del generador de sonido se accede desde el programa mediante declaraciones de tipo PEEK y POKE, situadas en alguna parte de la memoria RAM, que no se use, desde la posición 8000H a la FFFFH. Así, POKE-1,7: POKE-2, colocará en 0 en el re-

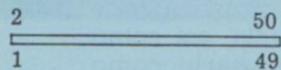


Fig.1

Situación de los pines del zócalo conector situado en la parte trasera del ordenador.

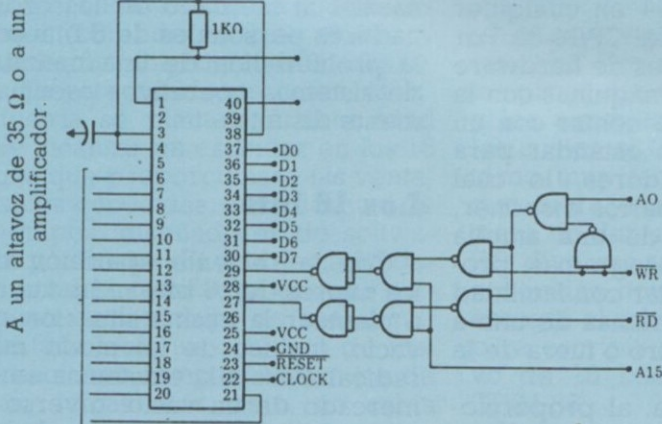


Fig. 2 Generador de sonido.

gistro número 7 de la PSG, y POKE-1,7: ?PEEK (-2) mostrará en pantalla el contenido del registro número 7 del generador de sonidos.

Sin embargo, debemos hacer la siguiente advertencia: si algún otro dispositivo conectado al ordenador utiliza alguna de las posiciones de la RAM comprendidas entre 8000H y FFFFH deberá ser decodificado en otro lugar.

Si más de un dispositivo trabaja sobre la misma dirección, entonces y utilizando el argot propio del oficio, el chip quedará «frito». Una solución es enlazar la línea A15 con otras líneas de dirección antes de conectar el circuito.

SCROLLING EN EL SPECTRUM

Cualquiera que profundice en la forma de almacenar en memoria las filas y columnas que configuran una pantalla, se encontrará con la sorpresa de que, si bien las columnas no guardan un cierto orden lógico, no ocurre lo mismo con las filas.

Esto puede tener su importancia cuando, por ejemplo, se quiere hacer un «scrolling» (deslizamiento de líneas de pantalla), ya que evidentemente será más fácil mover las líneas hacia la derecha o hacia la izquierda que hacia arriba o abajo.

Pero no queda todo aquí, ya que otra particularidad del Spectrum es que la asignación de color está separada de la de los datos, por lo que un programa de scrolling «movería» los textos y gráficos, pero no los colores correspondientes.

Ofrecemos aquí la resolución al problema mediante el programa que incluimos, el cual muestra cómo cargar cuatro rutinas en código de máquina en las líneas REM 1 a 4.

USR 23760, llama a la rutina que cambia el color del área izquierda.

USR 23798, llama a la rutina que cambia el color del área derecha.

USR 23836, llama a la rutina que traslada el área zona izquierda en cuanto a contenidos (gráficos o textos).

USR 23874, llama a la rutina que hace lo mismo con el área derecha.

Nótese que los cuatro REM deben estar seguidos por 32 caracteres cada uno y no pueden contener códigos de control de color entre ellos, pues cada código ocupa 2 caracteres. Después de introducido el programa y una vez haya sido ejecutado, pueden eliminarse las líneas 5 a 8 y 180 a 420; sin embargo, recomendamos conservar las líneas 10 a 13.

Este programa (rutina) puede actuar solo o mezclado («MERGE») con cualquier otro programa existente.

```

1 REM XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XX
2 REM XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XX
3 REM XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XX
4 REM XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XX
5 FOR g=0 TO 27: READ h: POKE 23760+g,h: NEXT g
6 FOR g=0 TO 27: READ h: POKE 23798+g,h: NEXT g
7 FOR g=0 TO 28: READ h: POKE 23798+38+g,h:
NEXT g
8 FOR g=0 TO 28: READ h: POKE 23798+2*38+g,h:
NEXT g
10 REM USR 23760 - LEFT COLOUR
11 REM USR 23798 - RIGHT COLOUR
12 REM USR 23836 - LEFT TEXT
13 REM USR 23874 - RIGHT TEXT
100 DATA 17,0,88,33,1,88,1,255,2
110 DATA 237,176,33,31,88,14,24
120 DATA 58,141,92,17,32,0,119,25
130 DATA 13,200,24,250
200 DATA 17,255,90,33,254,90,1,255,2
210 DATA 237,184,33,0,88,14,24
220 DATA 58,141,92,17,32,0,119,25
230 DATA 13,200,24,250
300 DATA 17,0,64,33,1,64,1,0,24
310 DATA 237,176,33,31,64,17,32,0
320 DATA 1,192,0,54,0,11,121,190,200,25,24,247
400 DATA 17,255,87,33,254,87,1,0,24
410 DATA 237,184,33,0,64,17,32,0
420 DATA 1,192,0,54,0,11,121,190,200,25,24,247
    
```

Lucha en el mercado del software

Dos gigantes del software, Digital Research y Microsoft, compiten actualmente por el liderazgo en el campo de los sistemas operativos para microordenadores de 16 bits.

Por qué una pugna, hoy día, entre sistemas operativos? La respuesta es simple: se trata de un juego de múltiples intereses para colocar una determinada fórmula como entorno operativo estándar en el reciente mercado de los 16 bits. El posicionamiento de uno —o varios— de los sistemas operativos en liza como tal estándar significaría el reconocimiento de su «calidad superior» por parte de los fabricantes de hardware y de los creadores de programas, los cuales tenderán a orientar hacia él —o ellos— sus productos. De esta manera, todos se benefician, menos los derrotados. Los fabricantes tendrán más seguras sus ventas, y los usuarios podrán gozar de mejores precios en equipos y programas, amén de disfrutar todas las ventajas de la compatibilidad.

El estándar CP/M

La historia proporciona un vivo y clarificador ejemplo de este mecanismo comercial a través de la saga del CP/M-80, convertido hoy en el sistema operativo más común en los microordenadores de 8 bits, muy por delante, en cuanto a número de micros que lo incorporan, de los sistemas propios —e incompatibles— de los tres grandes del ordenador personal: Apple (DOS, SOS, etc.), Commodore (DOS y OS) y Tandy (TRSDOS).

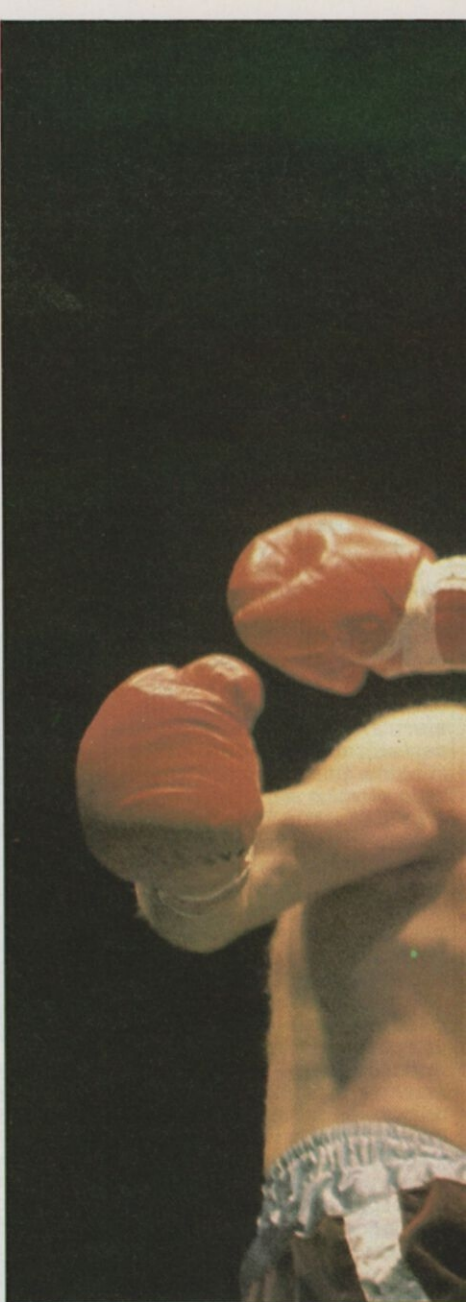
Originalmente, el CP/M-80 fue escrito por Gary Kildall (actual presidente de Microsoft) para el microprocesador 8080 de Intel, curiosamente pensando en que sirviese como herramienta de ayuda a la programación. Posteriormente, Zilog fabricó otro chip, el Z-80, que incorporaba el conjunto de instrucciones del 8080, más otro subconjunto propio (lo que significa que los programas escritos para el 8080 pueden ser rodados en el Z-80, pero no a la inversa, excepto si son adaptados para usar únicamente las instrucciones compatibles con el 8080). Inmediatamente, la industria se dio cuenta de las posibilidades que el sistema ofrecía, así como de las ventajas de usarlo como referencia común. Por un lado, capacitaba a los programadores profesionales para fabricar paquetes de programas producto que podían ser rodados sin problemas —apenas— en cualquier micro dotado con el CP/M-80. Por otro, los fabricantes de hardware podían producir máquinas con la seguridad que da contar con un sistema operativo estándar para sus microordenadores, lo cual permite a sus usuarios disponer, en el mercado, de una amplia diversidad de programas producto, o transportar con facilidad sus propios programas de uno a otro sistema, dentro o fuera de la misma marca.

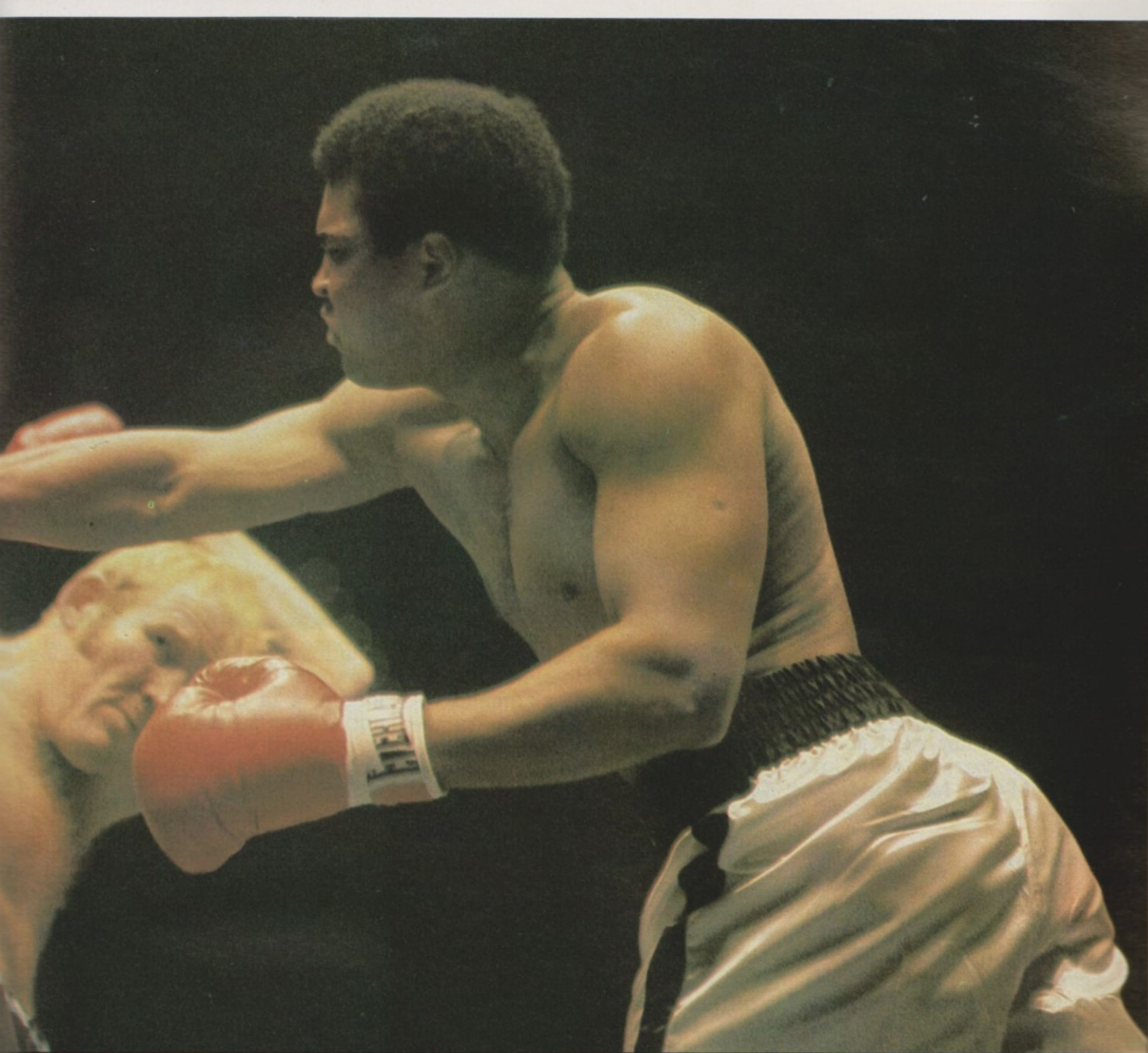
De esta manera, al proporcionar un entorno estándar de programación para cualquier máqui-

na que incorpore microprocesadores Z-80, 8080 ó 8085 —así como más de 16 Kb. de memoria RAM y, al menos, un disquete—, el CP/M-80 evitó el caos que amenazaba al mercado de los ordenadores personales de 8 bits con la proliferación de una multitud de sistemas operativos esencialmente distintos.

Los 16 bits

Con la reciente aparición de los micros de 16 bits se ha vuelto a plantear la misma situación de vacío, incluso de un modo más radical. Pese a la existencia en el mercado de un vasto, diverso y probado software, ninguno de los tres microprocesadores de 16 bits





más importantes pueden correr ese software. Ni siquiera Zilog ha enfocado su Z8000 de 16 bits hacia una compatibilidad con su Z-80, como tampoco lo han hecho con el CP/M-80 sus competidores Intel (chip de 16 bits: 8086), y Motorola (chip de 16 bits: 68000).

En este estado de cosas, la industria se planteó la necesidad de alcanzar un estándar en los 16 bits que proporcionase las ventajas ya conocidas, a fabricantes de equipos, diseñadores de software y usuarios. El problema fundamental, sin embargo, era que ninguno de los chips de esa arquitectura tenía un conjunto de instrucciones compatible con los de los demás. Por tanto, no cabía pensar en un sistema operativo de referencia, mientras no se di-

lucidase cual de entre los nuevos chips iba a liderar el mercado.

Ocupando posiciones

La privilegiada posición que ocupaba Digital Research entre los programadores profesionales y los usuarios, para muchos de los cuales el CP/M era ya un entorno muy familiar, dio lugar a que fuera esta compañía la primera en dar un paso importante. Por diversas razones, no del todo conocidas hoy, Digital Research escogió el microprocesador 8086 para escribir su sistema operativo de 16 bits que fue llamado CP/M-86.

Un factor que pudo influir en esta decisión fue la selección por

IBM del Intel 8088, versión del 8086, que trabaja con 8 bits aunque internamente es un microprocesador de 16 bits.

Con todo, pese al parentesco, IBM decidió tirar por la calle de enmedio y rechazar el nuevo CP/M, adoptando en cambio un sistema operativo escrito por Microsoft, al que bautizó PC-DOS. Lo que sucedió después fue que, pese a todo, Digital Research determinó producir CP/M-86 para el ordenador personal de IBM, con lo que los fabricantes de software empezaron a optar por escribir programas para las máquinas basadas en 8086 y en 8088 como valor más seguro. Mientras tanto, Microsoft resolvió que si su creación era buena para IBM, también podía serlo para los demás, por

lo que desarrolló su sistema operativo para 16 bits conocido como MS-DOS.

En la actualidad los micros de 16 bits que van apareciendo se inclinan bien por el CP/M-86, bien por el MS-DOS, o por ambos a la vez. En realidad, los dos sistemas operativos nacieron y existen con una clara genealogía: el CP/M-80, del que toman muchos comandos (aunque el MS-DOS se parece internamente al conocido sistema operativo para minis UNIX). El parecido es tal, que en ocasiones el usuario puede dudar de si realmente está operando un sistema de 16 bits, lo que es positivo desde el punto de vista de la facilidad de adaptación, pero esconde muchos defectos y problemas, herencia clara de la prisa con la que ambos fueron desarrollados en origen. Tal vez estos defectos vayan siendo subsanados en las sucesivas versiones de ambos sistemas operativos. En este sentido es muy positiva para el usuario la competencia entablada, de la que ya han surgido dos interesantes versiones, Concurrent CP/M-66 y MS-DOS-II.

Cualidades importantes

A la hora de elegir entre uno y otro sistema operativo, el usuario —o el programador profesional— debe tener en mente una serie de cualidades, que si eran ideales en los micros de 8 bits, cabe exigir las hoy en un microordenador de 16 bits, más capaz y potente. Especialmente desde el punto de vista del usuario, algunas de estas cualidades son:

— Debe permitir el uso más eficaz posible del hardware con un mínimo de formación específica y de conocimientos informáticos.

— Debe ser capaz de detectar los errores de operación, y evitar que éstos causen problemas, advirtiéndolo, además de su ocurrencia, y permitiendo al operador corregirse rápida y fácilmente.

— Debe presentar una alta consistencia, lo que significa una sintaxis de comandos que sigan un estilo uniforme. Esto facilita el aprendizaje del sistema, y permite al operador resolver los puntos oscuros y adivinar la sintaxis



correcta en casos dudosos, simplemente utilizando el mismo formato del resto de los comandos.

— Ha de permitir la programación mixta o uso mixto de lenguajes. El lenguaje de alto nivel debe poder tener salidas a otros de menos nivel —ensamblador o, incluso, código máquina—, para efectuar tratamientos o rutinas que no son posibles con los comandos usuales del lenguaje de alto nivel.

— Debe tender a ser independiente del hardware. El sistema operativo ha de estar diseñado de tal forma que, a pesar de las diferentes configuraciones de hardware, sea posible realizar una interfase de usuario.

— El reparto de memoria debe efectuarse dinámicamente. El sistema operativo ha de consultar al hardware cuanta memoria libre puede direccionar, lo cual contribuye directamente a un mejor aprovechamiento de la memoria principal. Asimismo, la administración de la memoria debe tener lugar jerárquicamente, de forma que una aplicación puede utilizar un subdirectorio y que no sea necesario ningún recorrido por el voluminoso índice de materias.

Comparación

Es muy difícil establecer una comparación entre ambos sistemas, ya que una comparación que sólo contemple aspectos físicos

aislados poco o nada diría a los usuarios. Lo que importa realmente, a la hora de seleccionar uno u otro sistema operativo, es la cantidad y calidad de los programas estándar escritos en ese sistema operativo.

La diferencia esencial entre ambos sistemas operativos reside en la forma de organizar la memoria de modo que permita o no al sistema conocer el espacio que queda disponible para ser asignado a los ficheros que lo necesiten para su expansión. Si no es así y, caso extremo, cada fichero, en el momento de su configuración, ha de solicitar del usuario una definición que reserva una cierta cantidad de memoria para el fichero, la cual permanece rígida, siendo necesaria una operación especial para aumentar el tamaño del mismo.

Por lo demás, pocas novedades incorporan: pero empecemos con la comparación.

Al poner en marcha el sistema aparece la primera diferencia, ya que mientras el MS-DOS pide la fecha y la hora el CP/M-86 produce directamente la impronta A, acción que coincide con la ejecutada por el MS-DOS tras de recibir la fecha y la hora.

Al ejecutar entonces el comando DIR en ambos sistemas, aparecen las primeras diferencias: La figura 1 reproduce la pantalla producida por el CP/M-86, la figura 2 la producida por el MS-DOS.

Dos cosas son evidentes: hay más datos en el informe producido por el MS-DOS; y, sobre todo; el MS-DOS permite conocer la ocupación de un fichero con exactitud, a nivel de bites, lo que implícitamente supone un mejor aprovechamiento de la memoria, ya que el CP/M-86 asigna tamaños mínimos de 2 K.

Otra diferencia notable, esta vez favorable al CP/M-86 es el tratamiento previsto para copias de ficheros. Los comandos son «PIP» para CP/M-86 y «COPY» para MS-DOS.

Hemos reunido en un cuadro comparativo los diversos comandos que incluyen ambos sistemas operativos, y en ellos se indican sus posibles utilizaciones.

Cabe destacar que algunos comandos, como el «STAT», producen información en el caso de CP/M-86, que completa la ofrecida en el comando DIR, creando así una cierta especialización, de forma que usamos un comando u otro en función de la información que precisemos.

Aparte de esta comparación de comandos existen algunas particularidades, como pueden ser que cuando en MS-DOS se inicia la ejecución de un comando, el mismo queda copiado en una zona llamada «template», de forma que cuando el siguiente comando a introducir es el mismo con pocas modificaciones, usando la tecla ESC y la tecla U reaparece el comando anterior, y sobre el mismo se puede modificar lo que varíe, evitando así una tarea engorrosa. Como ejemplo, un comando podría ser:

COPY A: PROGRAM1.BAS B: PROGRAM1-BAS; el segundo comando podría ser:

COPY A: PROGRAM2.BAS B: PROGRAM2-BAS, en el que sólo sería preciso cambiar los 1 por los 2.

Tanto CP/M-86 como MS-DOS son sistemas monousuario y mo-

notarea, si bien en sucesivas versiones, Concurrent CP/M-86 y MS-DOS-2, pasan a ser multiusuario. Todo parece indicar que la primera versión de ambos sistemas produjo a toda prisa, debido a la perentoria necesidad de estar cuando antes en el mercado.

La conexión UNIX

La siguiente versión del MS-DOS, la versión 2.0, contiene algunos comandos que, hasta ahora, solamente eran posibles en CP/M-86. Sin embargo, todo parece indicar que se va hacia una estructura UNIX.

La ventaja (o desventaja, según se mire) de esta estructura para

el usuario es que el sistema muestra, en cada momento que se precise, un menú de opciones para elegir los programas en memoria; e, incluso, para la selección de comandos.

Con todo eso, el usuario no necesita ningún manual, sino que puede llamar al programa con el que quiere trabajar a través de un simple movimiento del cursor.

Asimismo, esta versión del MS-DOS dispone de un fichero de ayuda al usuario. Esta facilidad, que supone que el manual está incorporado en el sistema operativo —mediante un comando «help» el usuario recibe instrucciones sobre qué hacer en el punto en que se encuentra— es también típica del UNIX.

MICROORDENADORES QUE PUEDEN (*) TRABAJAR EN CP/M-86 O EN MS-DOS

Modelos	Sistemas operativos	Microprocesador
Comodore serie 500	MS-DOS (*)	8088
Comodore serie 700	MS-DOS (*)	8088
Data General Desktop 10/20/30	MS-DOS (*), CP/M-86 (*)	
Digital Rainbow 100	CP/M-80-86, MS-DOS (*)	8088
Columbia 1600	CP/M-86, MS-DOS	8088
Fortune 32:16	PC-DOS	
IBM/PC	PC-DOS, CP/M-86 (*)	8088
IBM/XT	PC-DOS V2.0	8088
NCR DM V	CP/M-86 (*), MS-DOS (*)	
Olivetti M-20	CP/M-86 (*), MS-DOS (*)	8088
Rair Bussiness Computer	CP/M-86, MS-DOS	
Sirius 1/Victor 9000	CP/M-86, MS-DOS	8088
Secoinsa 20/1	MS-DOS	
Secoinsa 20/0	MS-DOS	
Televideo TS-1600	CP/M-86	8088
Texas Professional	CP/M-86 (*), MS-DOS (*)	
Wang PC	MS-DOS	8086
Xerox 820-II	CP/M-86 (*)	
Zenith Z90/Z100	MS-DOS	8083

(*) En algunos casos, estos sistemas operativos se ofrecen como opciones. No figuran en la configuración básica, o se ofrecen alternativamente.

```

A: FBASIC86 CMD : MAILMRGE OVR : WS CMD : SUBMIT CMD
A: FORMAT CMD : WSMSSGS OVR : FIXLABEL CMD : DDT86 CMD
A: WS KEY : FRED KB : TIME CMD : WSOVLY1 OVR
A: code BAS : EDIT SUB : PRINT SUB : SET CMD
A: DIAB66 CMD : CARDBOX COM : EDIT BAK : FRED KEY
A: DCOPY CMD : STAT CMD : BOOTCOPY CMD : ERIC KEY
A: ERIC KB : PIP CMD : ASM86 CMD : GENCMD CMD
A: ALLDC CMD : 132C CMD : UDCCALC CMD : BASIC CMD
A: SETKEY CDE : TEMP BAS : KEY BAS : KEYGEN BAS
A: CEDIT BAS : SETKEY BAS : NEWSYS COM : 86 COM
A: STAT COM : PIP COM : ASM COM : DDT COM
  
```

Fig 1

```

COMMAND COM 5151 5-25-82 9:11p
FORMAT COM 16894 5-26-82 3:40p
DCOPY COM 15719 5-26-82 3:32p
RDCPM COM 11143 5-25-82 11:59a
MBASIC COM 30720 5-20-82 2:13p
CHKDSK COM 1976 5-26-82 2:54a
SETIO COM 935 5-20-82 12:46a
EDLIN COM 2304 8-04-81
ARCHIVE 0 1-01-80 12:09a
TO 30720 5-20-82 2:13p
BASCOM COM 39552 5-20-82 7:44p
BASCOM LIB 75264 5-20-82 7:48p
BASRUN EXE 20608 5-20-82 7:50p
BASRUN LIB 3072 5-20-82 7:52p
DEMO BAS 512 5-07-82 12:00a
LINK EXE 41216 2-04-82 1:47p
MP COM 7781 5-20-82 7:13p
MP LOD 19840 5-20-82 7:07p
MP HLP 36224 5-16-82 5:14g
MP SYS 22656 5-20-82 7:10p
MP DAT 6272 5-20-82 7:15p
  
```

Fig 2

CUADRO 1

		CP/M86	MS-DOS		
PIP		Semejante al del CP/M, pero más potente, ya que permite copiar algunos o todos los ficheros de un dispositivo en otro dispositivo.	COPY	COPY FN COPY FN1 FN2 COPY FN1+FN2 FN3 COPY B FN1+FN2 COPY FN1/B+FN2/A FN3/B COPY FN1/A FN2 COPY *EXT NS	Copia el fichero FN en el disco asignado por defecto. Copia el primer fichero en el segundo. Copia los ficheros FN1 y FN2 en el fichero FN3. Copia el fichero binario FN1 y el fichero FN2 en el primero. Copia el primer fichero binario y el segundo ASCII en el tercero, que es un fichero binario. Copia el primer fichero hasta encontrar un CTRL-Z en el segundo. Copia el primer grupo en el segundo fichero.
DIR	DIR DIR D: DIR FN.EXT DIR D:FN.EXT DIRx????x DIR * EXT DIR FN *	Presenta el directorio del disco asignado por defecto. Presenta el directorio del disco D. Localiza y presenta la entrada del directorio para el fichero indicado. Presenta el directorio para todos los ficheros de cualquier EXT que empiece su nombre con la letra x. Presenta el directorio de todos los ficheros que tienen la extensión indicada. Presenta el directorio de todos los ficheros que se llaman FN, sea cual sea su extensión.	DIR	DIR DIR D: DIR FN DIR x???x	Presenta el directorio del disco asignado por defecto. Presenta el directorio del disco D. Localiza y presenta la entrada del directorio para el fichero indicado. Presenta el directorio para todos los ficheros de cualquier fichero cuyo nombre empiece por x.
ERA	ERA FN.EXT ERA D:FN.EXT ERA *.EXT ERA *.* ERA FN *	Borra el fichero indicado. Borra todos los ficheros de extensión EXT en el disco indicado por defecto. Borra todos los ficheros del disco asignado por defecto. Borra todos los ficheros del disco asignado por defecto, que se llaman FN, sea cual sea su extensión.	DEL	DEL FN DEL * EXT DEL D:FN.x	Borra el fichero indicado. Borra todos los ficheros con la extensión citada. Borra todos los ficheros del disco D con nombre FN, sea cual sea su extensión.
REN	REN N.PN=DFN REN D:NFN.EXT= =DFN.EXT	Cambia de nombre el fichero indicado.	REN	REN OFN.EXT NFN:EXT REN D:OFN.EXT NFN.EXT REN D: EXT1 *EXT2	Cambia el nombre al fichero indicado. Cambia la extensión EXT1 por EXT2.
TYPE	TYPE FN.EXT TYPE D:FN.EXT	Muestra el fichero indicado	TYPE	TYPE FN	Muestra el fichero indicado.
DCOPY		Copia el contenido de un disco en un segundo disco del mismo tamaño, con formateo previo, si es necesario.	DCOPY		Copia el contenido de un disco en un segundo disco del mismo tamaño, con formateo previo, si es necesario.
FORMAT		Formatea el disco.	FORMAT		Formatea el disco.
SAVE		Copia programa en disco para su posterior utilización.	SAVE		Copia programa en disco para su posterior utilización.

Viene de la página anterior.

STAT	STAT:A STAT **	Semejante al del CP/M-80, produce información sobre los ficheros contenidos en el disco. En el disco. En cierta medida, completa la información que no ofrecía el comando DIR.			
			CHKDSK		Produce información sobre la situación, es el estado del disco.
SUBMIT		Procesador batch de una pila de comandos, que se ejecutarán en secuencia.			
BOOTCOP-1		Copia el S. O. desde un disco a otro.			
			DATE	DATE DATE MM-DD-YY	Muestra la fecha. Toma la nueva fecha.
			PAUSE		Suspende la ejecución de un fichero batch.
			REM		Muestra un comentario en la ejecución de un fichero batch.
			TIME	TIME TIME HH-MM TIME HH-MM-SS	Muestra la fecha. Toma la nueva hora y minutos. Toma la nueva hora, minutos y segundos.
			RDCPM		Convierte fichas CP/MC en fichas MS-DOS. No convierte automáticamente los programas.

ESTE NO ES UN ANUNCIO MAS PARA VENDER MICROORDENADORES

PONEMOS EN SU MANO LA LLAVE DE LA INFORMATICA UTIL.

Microordenador MICRAL 90 de Bull que IBERMATICA ofrece con su SERVICIO LLAVE EN MANO.

Nuestro Sistema Llave en Mano le da la solución, le instala el equipo, y además le ofrece Sentido Común, Apoyo y Servicio.

EL SISTEMA LLAVE EN MANO que le ofrece IBERMATICA es el más indicado para cubrir las necesidades informáticas de todos los sectores del mundo comercial, profesional y empresarial, aportando para cada caso la solución óptima. Este es un SISTEMA TOTAL que supone:

- Facilidad de manejo y utilización.
- Facilidad en la implantación.
- Gran comodidad para el usuario.
- Organización eficaz de la actividad.
- Ahorro de tiempo y dinero.
- y Rentabilidad.

Sólo IBERMATICA puede ofrecer este servicio porque, con su equipo de más de 200 profesionales de alto nivel, de experiencia acumulada en las más diversas áreas de actividad, consigue este nivel de integración en cada SOLUCION LLAVE EN MANO.

Así, hoy, en este mismo instante, varios cientos de empresas y profesionales están beneficiándose de nuestra INFORMATICA UTIL, concreta y adaptada a su problemática y, lo que es más importante, totalmente familiar al usuario.

Confíenos su problema. Poseemos soluciones para su gestión Contable, Nómina, Circuito Comercial, Gestión de Almacenes... Y también para Comercios, Asociaciones, Centros de Enseñanza, Gabinetes Médicos, etc.



Microordenador de gestión, multipuesto, de 256 K. de memoria central, diskette de 600 K, disco de 5 Millones de caracteres, pantalla e impresora, desde 1.490.000 pesetas.

Amplia gama de modelos hasta:

- 4 puestos de trabajo.
- 1.024 K. de memoria central.
- 30 millones de caracteres en disco.
- Conexiones asincrónicas/sincrónicas con otros ordenadores.

ibermática s.a.
SOCIEDAD DE SERVICIOS Y CONSULTA EN INFORMATICA.

DISTRIBUIDOR NACIONAL DE



Diagonal, 652, 6.ª planta
Edificio Catalana Occidente
Telf.: (93) 203.6600
BARCELONA-34

Gran Parque Miramón, s/n.
Telf.: (943) 46.2011
Apartado 968
SAN SEBASTIAN-9

Clunia, 15
Telf.: (947) 228100
BURGOS

Monasterio de Fitero, 34
Telf.: (948) 26.0139
PAMPLONA

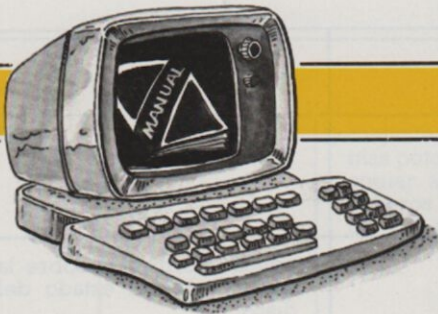
Rodríguez Arias, 23-6.ª planta
Edificio Ercilla
Telf.: (94) 443.9408
BILBAO-11

Hermanos Maray, 8
Telf.: (941) 232857
LOGROÑO

Comandante Santa Pau, 8 y 10
Telf.: (976) 22.49.63
ZARAGOZA-8

Postos, 32
Telf.: (945) 23.05.28
VITORIA

Reserva, 100, 12
Telf.: 91.27.74.82
MADRID-22



RINCON DEL PRINCIPIANTE

ABC DEL MICRO

Esta es la única sección de MICROS cuyo contenido no cambia nunca. Ha sido preparada para que, tras su lectura, el lector poco ducho pueda desenvolverse con más facilidad en la jerga microinformática de nuestra revista. ¡Buen provecho!

Un microordenador o, mejor aún, un sistema microordenador, es un conjunto de dispositivos físicos electrónicos y mecánicos (**hardware**), capaz de recibir instrucciones y datos, de procesarlos, y de almacenar o comunicar los resultados o información de acuerdo con series de instrucciones o programas (**software**) que le dictan qué tarea ha de realizar y cómo ha de ejecutarla.

En su dimensión física está compuesto por tres elementos básicos: el microordenador en sí mismo, y los **dispositivos de entrada y salida** que le permiten comunicarse con el exterior. Estos tres elementos pueden, en cada micro particular, configurarse por separado o como bloque compacto.

La información que un microordenador maneja recibe el nombre genérico de **datos**, lo cual comprende —entre otros elementos— todos los números, caracteres y símbolos especiales que se utilizan en la comunicación humana. Sin embargo, aunque el ordenador acepta y comunica información expresada en lenguaje común o en un código fácilmente inteligible para una persona, la máquina opera con un código al que deben ser traducidos todos los demás. Este código es el binario, un sistema de numeración en base dos, distinto del usualmente empleado sistema denario de base 10. La razón por la que este código constituye el **lenguaje máquina** es que en la notación binaria hay únicamente dos dígitos: 0 y 1, que el ordenador puede reconocer, por ejemplo, como la ausencia o la existencia de una corriente eléctrica. La combinación de las palabras inglesas «binary digit» compone el vocablo **bit**, la unidad básica de información con la que un ordenador trabaja. Una secuencia de 8 bits forma un **byte**, unidad que puede ser asimilada al espacio de memoria que corresponde a una letra alfabética, un dígito numérico, o un carácter especial cualquiera. A su vez, uno o más bytes componen una **palabra**, o grupo de caracteres que ocupan una posición de memoria, y que es tratada por los circuitos del ordenador como una entidad individual y separada. El tamaño de la palabra y el número de bytes que contiene son determinados por el diseño del microprocesador y del microordenador.

También, con el fin de facilitar la lectura externa de los códigos internos de la máquina, es usado otro sistema de numeración, el **hexadecimal**. Este sistema es de base 16, y en él los números decimales comprendidos entre 9 y 15 son representados por las letras desde la A hasta la F.

Los códigos, es decir, las convenciones que especifican el modo en que los datos son representados en cada sistema particular, han sido normalizados para facilitar la comunicación entre ordenadores. Los estándares más extendidos son el **ASCII** (American Standard Code for Information Interchange), que asigna un código numérico de 7 bits —el bit restante es llamado de «paridad»— a cada dígito o letra, hasta un total de 128; y el **EBCDIC** (Extended Binary Code Decimal Interchange Code), que incluye los 51 caracteres del lenguaje de programación COBOL.

Para realizar cada tarea, desde la más simple a la más compleja, el ordenador ha de recibir una serie de **instrucciones** que, como los datos, almacena en su memoria en forma de bytes. Un **programa** es un conjunto de instrucciones dispuestas de forma que

guían convenientemente el funcionamiento de un ordenador para que ejecute una operación u operaciones, incluida la preparación de otro programa. Estos conjuntos de reglas pueden ser directamente introducidos en el ordenador en **código máquina**, pero lo más corriente es recurrir a un programa especial que traduce un lenguaje muy parecido al hablado corrientemente por las personas, y que es el que suele utilizarse normalmente para dialogar con el ordenador e instruirle con facilidad y rapidez. Este tipo de lenguajes de alto nivel son llamados **lenguajes de programación**, entre los cuales los más comunes son el **Basic** y el **Pascal**.

Para rodar un programa, el ordenador usa normalmente un **intérprete**, almacenado de forma constante en una memoria ROM. Este no es más que un programa que traduce sucesivamente cada instrucción de código de alto nivel a código máquina para su ejecución. En otras ocasiones, el código de alto nivel o **fuelle** es traducido a código de máquina u **objeto**, mediante un programa llamado **compilador**, **ensamblador** o **traductor**.

Otro conjunto de programas configuran el denominado **sistema operativo**, software que controla las operaciones que realiza el ordenador, y que puede atender a muy diversas necesidades, tales como determinar qué tareas se están ejecutando y qué partes del sistema intervienen en cada una, en un momento dado; imponer estándares y procedimientos en la operativa del sistema, etc.

Volviendo al hardware, el microordenador —como tal— agrupa tres elementos básicos: la **Unidad Central de Proceso (UCP)**, que controla la operación del ordenador y el flujo de la información en su interior; la sección de memoria, que contiene la información y las instrucciones con las que el ordenador trabaja cuando está funcionando; y la circuitería de entrada/salida, que permite la circulación de la información hacia adentro y afuera del ordenador.

Usualmente la UCP consiste en un único microprocesador fabricado en un chip, o circuito integrado en una minúscula plaquita de silicio. Los chips se albergan, bien en una placa de circuitos impresos, o bien se alojan —previamente encapsulados— en unos zócalos que, a su vez, se encajan en una placa. La circulación de la información o de las instrucciones almacenadas en la sección de memoria hacia el microprocesador se realiza a través de unos hilos denominados «Bus lines». El término **Bus**, por su parte, se refiere a cada uno de los grupos de hilos similares. Los más comunes son: el **Bus de datos**, el **Bus de direcciones** y el **Bus de control**. En algunos microordenadores se usa un Bus denominado **Bus de sistema**, que agrupa a los tres mencionados; el más ampliamente utilizado de los de este tipo es el **S-100**.

La sección de memoria es el área de almacenamiento de datos y de programas. Los microordenadores tienen, generalmente, dos tipos de memorias: **RAM** (Random Access Memory) y **ROM** (Read Only Memory).

La primera puede ser «escrita» —con programas o datos—, borrada, y vuelta a escribir, tantas veces como sea necesario; el inconveniente es que su contenido se borra automáticamente en el momento en que

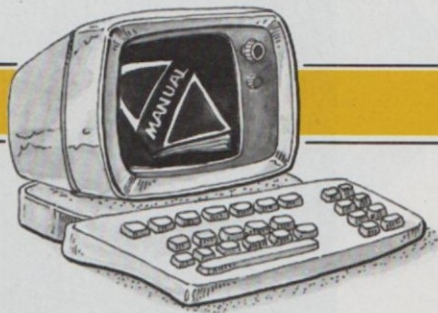
se apaga el ordenador. Para solucionarlo se han desarrollado unas RAM especiales (tecnología CMOS), capaces de mantener la información cargada tiempo después de haber apagado el aparato; este tipo de memorias RAM son utilizadas de modo especial en los microordenadores portátiles provistos con baterías. Por el contrario, las memorias ROM retienen su contenido de forma permanente. La desventaja es que una vez programadas, no pueden ser reprogramadas. Sin embargo, se puede recurrir a unas ROM especiales llamadas **PROM** (Programmable ROM) o **EPROM** (Erasable PROM), que pueden ser reprogramadas mediante un dispositivo especial.

Para eludir el problema de la limitada capacidad de este tipo de memorias, así como su fragilidad durante la operación, se utilizan unos medios magnéticos de almacenamiento masivo: casetes, disquetes y discos duros, que permiten guardar información y programas permanentemente. Si bien el **casete** tiene a su favor un menor coste, presenta el inconveniente de una poca operatividad: largos tiempos de grabación y lectura, una gran dificultad de encontrar un determinado iter a lo largo de la cinta. Los **disquetes** y los discos duros, en cambio, si bien son más caros, resuelven este problema. Los primeros están fabricados en plástico recubierto con una fina capa magnética. Para grabarlo o leerlo, el disco se inserta en una **unidad de disquete** provista de un mecanismo rotor y una serie de cabezas de lectura/grabación fijas que acceden velozmente a cualquier punto de la superficie del disco. Los **discos duros**, tienen un fundamento similar pero su funcionamiento es diferente, ya que la cabeza lectora/grabadora es móvil en la dirección de un radio. Estos discos tienen una mayor capacidad de almacenamiento que los disquetes y son más fiables; pero, a cambio, su coste es mayor.

La comunicación con el ordenador puede establecerse por intermedio de una **pantalla**, similar a la de un receptor de televisión, a la que se acopla un **teclado** fijo o móvil. El teclado sirve para comunicar órdenes de información al ordenador, y la pantalla, para visualizar la información que éste suministra o almacena. Todo lo que en ella aparece puede ser volcado en un **impresora** que proporciona una **copia dura** del original de la pantalla.

La forma en que el ordenador recibe o envía información puede ser paralela o serial. La **entrada/salida (I/O) paralela** requiere un conjunto de conexiones para enlazar el ordenador a otra máquina, y en ella cada byte es enviado secuencialmente, uno por vez, a través de uno de los hilos del conjunto. El estándar de este tipo de I/O es el **RS232C** o **V-24**. La **I/O serial** supone, en cambio, el envío de un bit por vez a través de un único canal. Su estándar más común es denominado **Centronics**.

Por último, el ordenador puede comunicar a distancia por medio de un **módem** que le permite conectarse a la línea telefónica. Este dispositivo debe estar conectado a la instalación de telefonía, lo cual no ha de cumplir otro equipo denominado **acoplador acústico** que sólo requiere ajustar en dos receptáculos el micrófono-receptor del teléfono para que el microordenador pueda intercambiar información, incluso desde una cabina telefónica.



RINCON DEL PRINCIPIANTE

Lo que siempre quiso saber sobre ordenadores...

Una sección para neófitos, con respuesta a preguntas que muchos no se atreverán nunca a formular.

MEMORIA PRACTICA

—¿Qué traducción práctica tiene la medida de la capacidad de memoria en bytes?

—El principiante se ve muchas veces delante del problema de averiguar la capacidad de memoria que necesita. Al mismo tiempo, no suele saber convertir los datos que el fabricante suministra sobre la capacidad de memoria o almacenamiento en magnitudes que signifiquen algo concreto para él. Aquí se dan algunos ejemplos útiles como referencia.

Para almacenar un carácter o un símbolo se necesita 1 byte (8 bits). Si esto se traduce a una página escrita a máquina, se obtiene lo siguiente: en una página caben un promedio de 250 palabras (1.500 letras y caracteres vacíos, es decir, matrices). Para almacenar esta página el ordenador necesita 1.500 bytes (12.000 bits).

Si ahora se relacionan estas magnitudes con las indicaciones usuales de los fabricantes para las capacidades de memoria, sale el cálculo siguiente:

— Una página escrita a máquina requiere 1,5 Kbytes de espacio de memoria principal o en disquete.

— 20 páginas mecanografiadas requieren 30 Kbytes para su almacenamiento.

— 100 páginas mecanografiadas requieren 1.500 Kbytes.

COMUNICACION

—¿Cómo se comunican el usuario y el ordenador?

Generalmente, la comunicación entre el usuario y el ordenador se realiza a través del teclado. Así, la entrada de letras y cifras es posible de una manera tan sencilla como en una máquina de escribir.

Los teclados de los ordenadores se parecen también exteriormente a los teclados de máquinas de escribir eléctricas. Desgraciadamente, la estructura del teclado es muchas veces diferente en los diversos ordenadores.

La mayoría de los ordenadores de gestión ofrecen unos «menús» al operador. Por «menú» se entiende un listado de opciones diferentes que aparece en la pantalla, entre las que el usuario selecciona una instrucción determinada. En el caso ideal, un microordenador de puesto de trabajo dispone de varios menús. Con ello deberían estar cubiertas todas las áreas de aplicación del usuario.

MODULACION

—¿Qué es un modem?

—Un modem es un sistema que permite conectar, vía telefónica, un ordenador con otro ordenador del mismo tipo (o con un banco de datos lejano). Para hacerlo, basta con conectar el ordenador al modem y marcar el número de teléfono al que está conectado el otro ordenador. Una vez establecida la comunicación telefónica, ambos modems se encargarán de convertir las señales digitales (bits) con las que trabaja el ordenador, en señales analógicas como las que transporta la línea telefónica, y viceversa. Esta operación, modulación-demodulación, es la que da nombre a este aparato.

Por el momento, la instalación de un modem depende de la Compañía Telefónica, quien homologa, además, los equipos de esta clase que son utilizados por los usuarios.

LENGUAJE OPERATIVO

—¿Cuáles son las diferencias entre un sistema operativo y un lenguaje?

—Ninguna y todas, porque no son comparables. Un lenguaje no es sino un código. Máquina y hombre emplean distintos códigos que han de ser traducidos entre sí, lo cual da lugar a una cadena de códigos, que va desde el lengua-

je máquina (ceros y unos) hasta los lenguajes de alto nivel, Basic, Pascal, etc.

En cambio, un sistema operativo es un programa como cualquier otro, escrito en lenguaje máquina. Su objetivo es muy específico: controlar las funciones básicas del sistema, sirviendo como intermediario entre la máquina y los programas de usuario, y entre la Unidad Central de Proceso y los periféricos del sistema.

BUENAS PALABRAS

—¿Es cierto que un buen programa debe estar escrito en Ensamblador o en Pascal?

—Absolutamente no. Durante mucho tiempo los informáticos han escrito sus programas en lenguajes complejos y primitivos, que tenían como virtud fundamental la de ahorrar espacio de memoria central, escasa y, por ello, preciosa, en tiempos pasados. El lenguaje ensamblador es un ejemplo de esto.

Hoy, a medida que el precio por byte de la memoria RAM baja, disminuye el interés de tales códigos, máxime por las dificultades que plantean para la puesta al día o la mejora de un programa escrito con ellos. La única ventaja auténtica que ofrecen es la de permitir una mayor velocidad de ejecución de un programa. Pero sería un poco absurdo remitir la calidad de un programa a este factor, ya que hay otros tan importantes o más: diseño correcto del programa, accesibilidad para modificaciones, etcétera.

Todo sobre los disquetes

Los discos flexibles son una de las alternativas que tiene el aficionado para empezar a tomarse la informática en serio.

La selección de las unidades de periferia de almacenamiento más adecuadas al ordenador recién adquirido es, junto con la del software, una de las que más problemas plantea al usuario del ordenador personal. La adecuación a las tareas que se le van a encomendar al equipo se enfoca tanto desde el punto de vista de los precios como desde el de los resultados. Esto aparte, es imprescindible también una mentalización de que la microinformática no es una simple cuestión de UCP, es decir, de Unidad Central de Proceso; de parte inteligente de máquina, sino que necesita para funcionar con efectividad de una serie de dispositivos físicos y lógicos. El conjunto, en perfecta simbiosis, da lugar a la realidad del denominado sistema microinformático, también conocido como ordenador personal.

Desde los más remotos orígenes de la informática, junto a la capacidad de proceso de la información, entendiéndose como tal tanto textos como datos, destaca en el ordenador su virtud de memorizador: su capacidad de, en un momento dado, recuperar unos datos o programas archivados en los circuitos de memoria del sistema.

Pero para acceder a esta capacidad es imprescindible disponer de los mencionados dispositivos que, de acuerdo con sus prestaciones y de su rango de aplicaciones, pueden agruparse en tres conjuntos: el que tiene al casete como protagonista, el más evolucionado de los disquetes y, final-

mente, la casta superior de los discos rígidos, también conocidos como winchester.

El problema de la planificación de estas unidades de memoria externa suele presentarse durante los primeros días en los que el usuario se convierte en explotador de los recursos de su ordenador personal.

Todo usuario novel empieza a plantearse que el pequeño sistema le lleve la agenda, la contabilidad doméstica; ayude al pequeño de la familia a comprender los secretos del hiperboloide de revolución y de otras ciencias; colabore de forma activa en el seguimiento y en la elaboración final de la declaración de la renta; en control de las existencias del frigorífico, en la planificación de las vacaciones, y, por qué no, en incrementar las posibilidades de acierto en las quinielas. Aparte de esto, se genera un abanico de nuevas ideas, tanto del entorno doméstico como del profesional; en muchos casos alimentado por los piropos gratuitos en lo que respecta a las posibilidades de estas máquinas, que lanzan, conocedores del tema o, con mayor insistencia, los respectivos departamentos comerciales de las firmas.

Como en otros casos, el momento en el que el nuevo aparato cruza el umbral de la casa, el momento de su desembalado, de su conexionado, de su primera señal de vida, visualizando, como apuntan las instrucciones, el mensaje de Copyright del fabricante, es indudablemente memorable; también memorable. Es la sensa-

ción de que el mundo de la informática personal se está rindiendo ante el nuevo usuario.

El siguiente paso es la entrada, con cierta timidez, en las más elementales tareas a las que se presta el ordenador, tareas por lo general reservadas al tema juegos: ajedrez, laberintos y genocidio de naves espaciales, ocupan las primeras horas de uso de la UCP, a la vez que sirven para hacerse con el manejo del sistema.

Directamente proporcional a la confianza adquirida es el comienzo de los estudios autodidácticos de la programación y la realiza-





rio, los más diversos tipos de información: programas, datos y textos.

Nuevas necesidades

Con esta nueva necesidad, la microinformática suele perder puntos ante el usuario, máxime cuando a ello se le unen otros aspectos no menos polémicos, como son aquellos ahorros de tiempo que aparentemente no eran reales. A la par, el tiempo invertido en la máquina empieza a ser considerable, lo mismo que los gastos destinados a la adquisición de literatura especializada, porque la que venía con el equipo era insuficiente o incomprensible, y para colmo de males con jerga informática, poco unificada, en algunos casos desconcertante, y casi por obligación en inglés. Este suele ser uno de esos momentos en los que priva la tentación de darse por vencido y archivar el ordenador en un armario, bajo el epígrafe de calculadora avanzada poco utilizada y decepcionante.

Sin embargo, no toda la culpa es del microordenador: la precipitación, la confusión que introducen las modas y en particular la atracción de la técnica, son vicios propios del comprador que se deja regalar los oídos con cantos de sirenas.

Si se salva el escollo y se opta por un gasto más y por la compra de un periférico de almacenamiento externo, la oferta en este campo es indudablemente amplia y, por especializada, compleja en lo que a elección respecta. El tema precios es uno de los primeros condicionantes ante toda compra y, de acuerdo con esto, es el modesto casete la forma más económica de conservar y recuperar vía ordenador una información. Así, de la misma forma que se graba la primera sinfonía de Mahler o una conversación, un casete puede conservar, almacenado en su película magnética, el cuchicheo binario del ordenador. No obstante, la capacidad de estos sistemas de memoria está limitada por parámetros tales como la velocidad de arrastre del magnetófono y por la densidad de la película magnética de la cinta, alcanzándose unos máximos de almacenamiento de unos 12 Kb. por minuto de cinta.

ción de los primeros escauceos en lo que al software se refiere, bien sea desarrollando algunos programas o bien ejecutando alguno adquirido. El ordenador personal deja de ser la novedad que fue en un principio y se convierte en lo que realmente es: una máquina, una herramienta, de trabajo o de diversión, pero que precisa de atención y del suministro tanto de programas como de la gama de dispositivos conocidos como opcionales.

Esta tesis tiene su demostración justo en el momento en que el primer programa ha sido ejecutado, y se tiene previsto desco-

nectar la máquina. El mencionado programa está en la memoria central —en la RAM— que, salvo en algunos equipos portátiles, es del tipo volátil y, por tanto, al apagar el ordenador pierde toda la información contenida. Ante esto caben dos opciones: una, desenchufar sin más, sabiendo que cuando se precise ejecutar de nuevo el programa será preciso cargarlo de nuevo por teclado, instrucción por instrucción. Otra posibilidad es plantearse la compra de alguno de los ingenios —periféricos— ligados al ordenador y capaces de conservar y de entregar, cuando sea neces-

lo que se traduce, en casetes de tipo C60, en unos 360 Kb. de capacidad por cara.

Diversas opciones

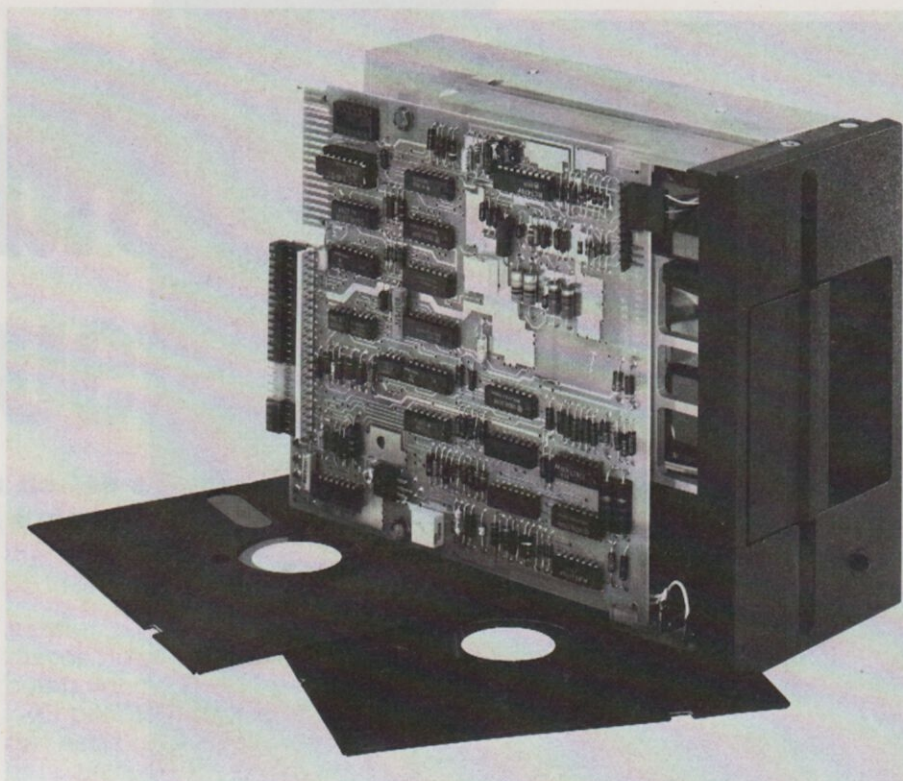
El procedimiento cinta tiene sus desventajas, entre las que brillan con luz propia la baja fiabilidad y los tiempos de espera, que puede llegar a despertar tanto las iras como la decepción del usuario.

Pese a todo, para aquel que no quiera o que no le merezca la pena prescindir de la cinta magnética como medio de almacenamiento externo, tiene a su disposición una amplia gama de dispositivos que van desde las microcasetes de nueve centímetros de longitud, hasta las grandes bobinas de las grandes unidades que llegan a alcanzar los 730 metros de longitud.

En cuanto a precios, éstos son tan amplios en cuanto a diversidad como la propia oferta, oscilando entre las 5.000 pesetas y más del millón de pesetas.

Naturalmente, con la longitud de la cinta aumenta la capacidad a la vez que los tiempos de localización, recuperación y espera; tiempos que en un casete clásico pueden llegar a ser exagerados, máxime si se está operando con una aplicación que precise un flujo constante de datos entre el ordenador y la grabadora. Está claro que todo lo que sean tiempos de espera frente a una pantalla, por lo general vacía, son de lo más descorazonadores, incluso para el más acostumbrado.

La opción que sigue en la escala evolutiva de los sistemas de almacenamiento de datos es la unidad de discos flexibles, de los que se trata más adelante, también conocidos como disquetes —término derivado del francés—, o bien por la expresión inglesa floppy disk. El último escalafón de la escala de las memorias en disco para ordenadores personales está representado por los discos rígidos, conocidos por la tecnología que utilizan, como winchester. Estos discos se encuentran herméticamente cerrados y son fijos, no giran, siendo las cabezas lectoras las que se mueven por toda la superficie del disco hasta localizar el dato que la unidad central del ordenador busca.



En un estamento superior están, finalmente, los grandes subsistemas de disco, propios de la informática de gran volumen. Estas unidades electrónico-mecánicas tienen, independientemente de su dimensión, un enemigo público: el polvo. Una simple partícula sobre la superficie de un disco puede traducirse en un error de lectura y en su límite, en un aterrizaje de las cabezas sobre la superficie del disco, con lo que disco e información quedan insertibles.

Ya que se ha planteado el problema de las desgracias en cuanto a pérdidas de la información almacenada, aparece una necesidad nueva: la de duplicar obligatoriamente toda información almacenada, bien en disquete, bien en cinta o en disco rígido. Esta función, que se conoce popularmente como back-up, es el seguro ante cualquier fallo mecánico o lógico del ordenador o de sus periféricos, que puede dar al traste con todos o con parte de los datos-programas que le habrían sido confiados al sistema. Así, en el caso de que se deteriora un disquete, algo relativamente poco frecuente, siempre se dispone de una copia y sólo es preciso recopilar una parte de la información: la que en el momen-

to del «accidente» estaba siendo utilizada.

Por otra parte, es posible que se amontone el trabajo y el sistema de disquete se quede pequeño; entonces, es aconsejable la migración del disco flexible al rígido, caracterizados estos últimos por una mayor capacidad de almacenamiento, y de velocidad, búsqueda y recuperación de la información. No realizar ese cambio a tiempo puede convertir en discjockey al más pintado, facilitando al mismo tiempo errores, por ejemplo en el etiquetado de los discos, que en conjunto pueden exasperar al más pacífico de los mortales.

La selección

Naturalmente, la elección de este tipo de soportes no se puede hacer a la ligera. La unidad de almacenamiento debe estar en congruencia tanto con el ordenador como con las tareas a las que se le destina. Evidentemente, al utilizar un disco rígido para conservar juegos se está más cerca del derroche de recursos que de cualquier otra cosa.

La capacidad de almacenamiento es otro de los puntos a considerar. Existe en el mercado una amplia banda de capacidades

que se incrementan continuamente, y que va desde poco más de 100 Kb. hasta más de 1 Mb. La marca es algo a tener en cuenta, aunque la media de calidad en este segmento del mercado es alta.

Y en cuanto a precios, la obligatoria y casi despiadada competencia entre los fabricantes los afectará en gran manera. Lo que hoy está fuera de cualquier presupuesto, mañana será asequible al gran público.

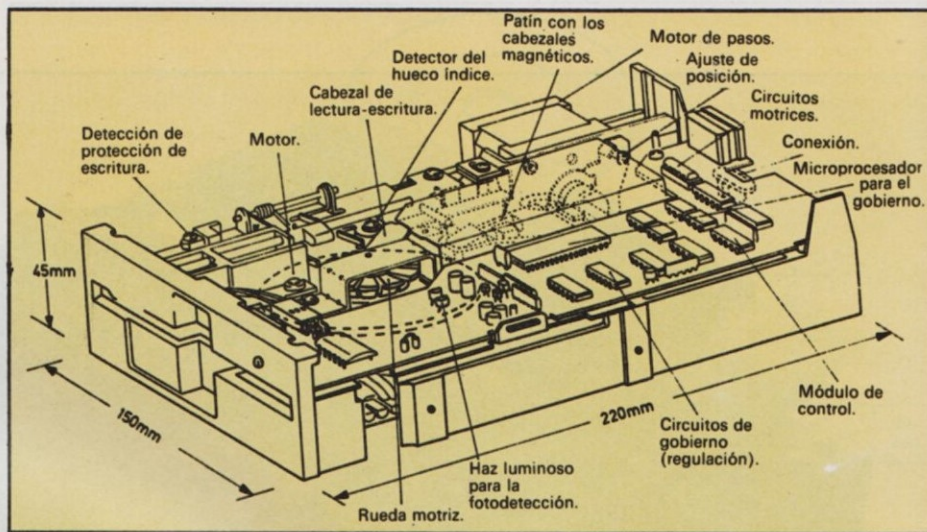
Por otra parte, la miniaturización no ha hecho más que comenzar, y hará que los soportes de información sean más compactos y capaces, y nuevas técnicas se abrirán paso en este ámbito, llegando en un futuro todavía lejano al ideal del todo electrónico y del nada mecánico. Esto se logrará con memorias de estado sólido, de semiconductores, como las RAM actuales, o de burbujas magnéticas. La tecnología de láser, sin ir más lejos, ya está creando una generación de dispositivos potentísimos que tendrán una capacidad prácticamente ilimitada.

Es en definitiva cuestión de tiempo el que un ordenador personal disponga de la velocidad de recuperación y de la capacidad de almacenamiento que ofrece la moderna tecnología de almacenamiento externo de la información en grandes sistemas.

Disquetes: cómo son, cómo funcionan

Las posibles manipulaciones que las unidades de disquetes sufren por parte del ordenador son muy diversas, y al variar con cada fabricante, pertenecen al conjunto de funciones ajenas al usuario y pertenecientes al secreto del funcionamiento del sistema. Un hipotético caso que ilustra la operativa de una de estas unidades, en cierta forma general para todos ellos, sería el siguiente: una vez conectado el ordenador, éste comienza automáticamente a ejecutar el programa monitor, inmediatamente se carga el sistema operativo, que toma el control de las unidades de disquetes, y una vez hecho esto, lanza un mensaje por pantalla que indica que el ordenador está preparado y a disposición del usuario.

Supongamos que éste desea recuperar un programa almacena-



El interior de una unidad de disquete y sus elementos funcionales.

do en el disquete; el proceso a seguir sería el siguiente: primero, y tras introducir el disquete en su ranura, el usuario introduciría el nombre del programa a recuperar. Esto se lleva a cabo según una instrucción fija que sería más o menos LOAD «D: NOMBRE DEL PROGRAMA», donde LOAD define la instrucción de carga del programa, D direcciona la unidad de disquete denominada como D, a lo que sigue el nombre con que se bautizó el programa. Introducido esto, generalmente, el ordenador localiza el programa en el disquete y lo carga en la memoria. Una vez allí, éste puede ser ejecutado por medio del comando RUN. El ordenador anuncia el fin de la búsqueda del programa con un mensaje que suele ser O. K. o READY en la pantalla.

Si entonces se introduce el comando LIST, aparece por pantalla el listado, instrucción por instrucción, del programa cargado.

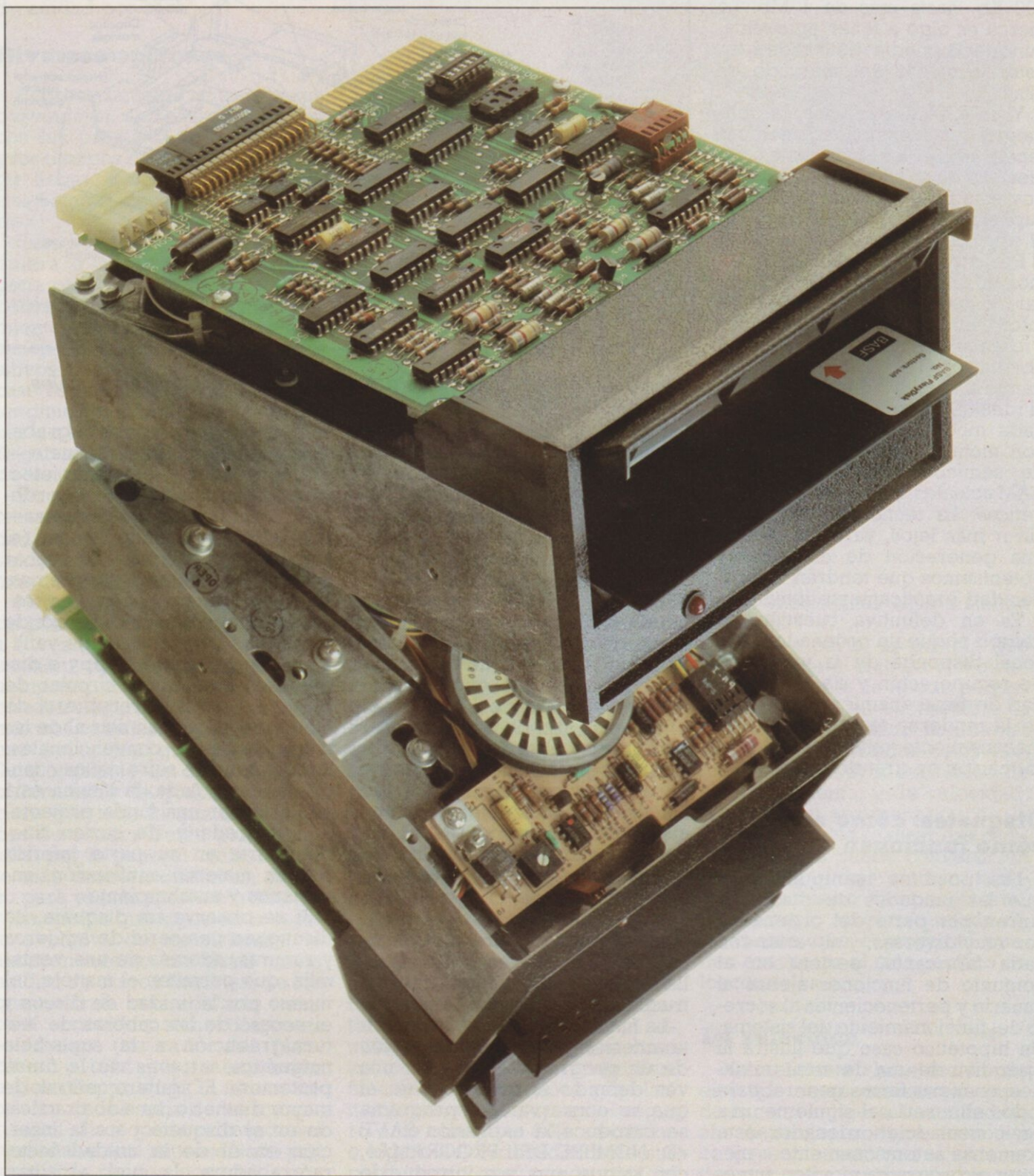
La función contraria a la descrita anteriormente es la grabación de un programa. Para ello, una vez definido el nombre bajo el que se conservará el programa se introduce la expresión SAVE «D: NOMBRE DEL PROGRAMA», con lo que, una vez introducido con RETURN, se almacena automáticamente el programa en el disco.

Centrándonos ahora en el almacenamiento de datos y programas en discos flexibles o disquetes, hay cuatro elementos a tener en cuenta: los disquetes mismos, la unidad de discos flexibles —el

dispositivo que permite la grabación y la lectura en el disquete—, el controlador —elemento electrónico que media entre el ordenador y la unidad de disquetes— y el Disk Operating System (el software que permite almacenar y recuperar datos o programas, sin preocuparse de cómo es realizada la operación, o de dónde vienen los datos y a dónde van).

Un disco flexible, floppy o disquete es una lámina circular de plástico —mylar— recubierta de óxido magnético, similar al de las cintas de casete convencionales. Para evitar que sufra daños cuando es manipulada, la lámina está cubierta por una funda protectora, cuadrada y de cartón fino, recubierta en su parte inferior por un material antifricción, antiestático y autolimpiante.

Si se observa un disquete, se distinguen una serie de agujeros y ranuras, además de una ventanilla, que permiten el manejo del mismo por la unidad de discos y el acceso de las cabezas de lectura/grabación a la superficie magnética a través de la funda protectora. El agujero central, de mayor diámetro, ha sido practicado en el disquete para la inserción en él de la unidad lectora/grabadora, la cual, al rotar, hace girar la lámina circular dentro de su funda. El agujero pequeño practicado cerca del central es el orificio índice, que permite a la unidad de discos conocer cada revolución del disquete. Cuando el disquete es sectorizado por software —técnica que se describe más adelante— sólo es



necesario un orificio índice para el formateo inicial, que define el origen de todas las pistas, o posición del primer carácter del primer sector de cada pista. En cambio, si la sectorización es por hardware, existen diversos orifi-

cios, cada uno de los cuales indicará el comienzo de un sector.

Los discos sectorizados por software y los sectorizados por hardware no son compatibles entre sí, y las unidades que leen unos no leen —o graban— los

otros. Al mismo tiempo, los discos que se formatean por software pierden en la operación una parte importante de su capacidad de almacenamiento, que es ocupada por las etiquetas de direccionamiento y los directorios que crea

el Disk Operating System para el control del disquete y los ficheros almacenados en él.

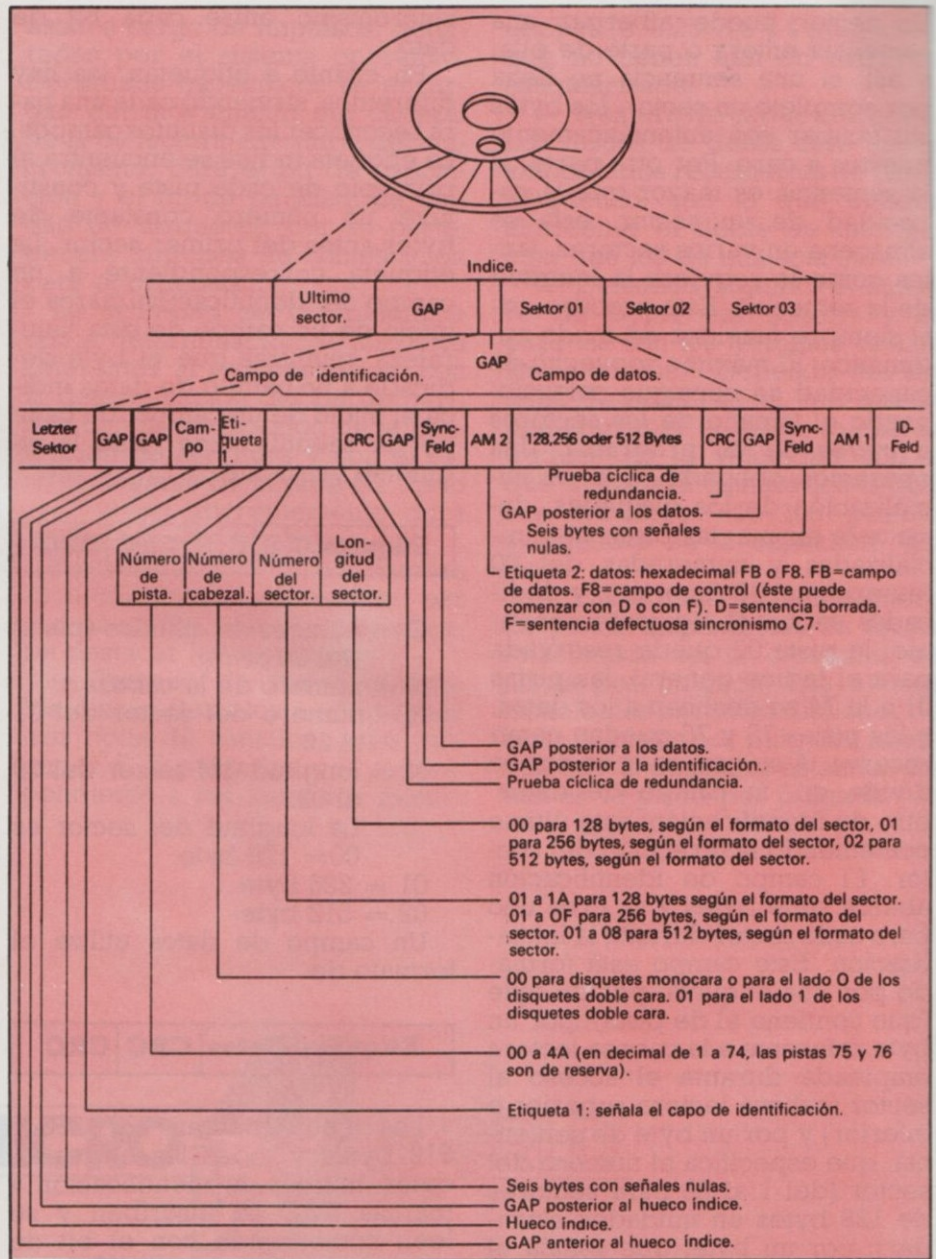
La ranura o muesca cuadrada que se advierte en el borde de la funda es la muesca de protección antiescritura. Si no está tapada, se pueden cambiar los datos almacenados en el disquete, así como leerlos o escribir otros. En cambio, si se obstruye con una «mariposa», una pegatina que viene con los disquetes para este propósito, se imposibilita la escritura o la modificación de los datos, aunque no la lectura. Esta posibilidad es muy útil para evitar la destrucción, por error, de ficheros valiosos.

La ventanilla ovalada abierta en la funda correspondiente a la zona en que la cabeza lectograbadora de la unidad de disquetes accede al disco para escribir o leer información. Esta es almacenada en el soporte en forma de ceros y unos, representados por partículas magnéticas orientadas en uno y otro sentido. El trabajo de la cabeza es crear estos pequeños campos magnéticos o polarizaciones en el disco mediante la emisión de un impulso.

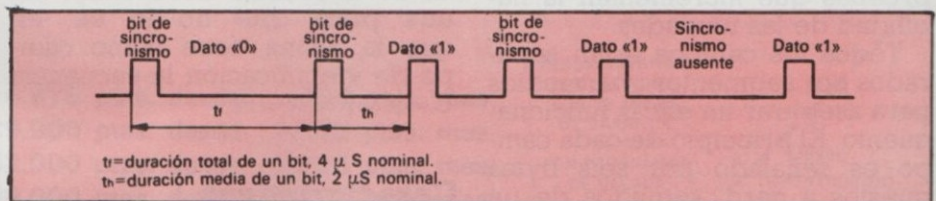
Para que esto suceda, la cabeza es gobernada por el software, denominado Disk Operating System, encargado de formatear un disco «en blanco», según especificaciones que la máquina puede reconocer. Dicho brevemente, el DOS posee una utilidad que formatea el disco en pistas circulares y concéntricas y subdivisiones de éstas llamadas sectores. El número de pistas de un disquete va desde 35 a 77 en una de sus caras. Por su parte, el número de sectores por pista varía según los fabricantes —entre 8, 15 y 26—, así como varía también el número de bytes por sector (128, 256, 512). Los datos quedan almacenados después en esas pistas, en esos sectores y en esos octetos o bytes. Para localizarlos, el programa de formateo crea, además, un directorio. Este contiene la información que el sistema necesita para localizar rápidamente un fichero particular en el disco.

La cuestión formatos

Según el formato IBM, el primer sector, ubicado físicamente des-



Esquema del formato de pista en un disquete según el formato soft sectoprizado IBM 3470.



Formateo de datos con indicación cronográfica en un disquete con señales binarias.

pués del hueco índice, queda etiquetado como 01. Sin embargo, la secuencia lógica de los sectores restantes no tiene por qué coincidir con la secuencia física. Su ubicación se determina por software durante la inicialización. Cada sector está formado por un

campo de identificación y otro de datos.

Todas las pistas están referenciadas por un hueco índice. Cada vez que el hueco es fotodetectado en la unidad de disquete, se genera un impulso índice que señala el comienzo de una pista.

Un sector puede albergar una sentencia entera o parte de ella; y así, si una sentencia no llena por completo un sector, los bytes sin ocupar son automáticamente puestos a cero. Por otra parte, si la sentencia es mayor que la capacidad de un sector, ésta se almacena en varios sectores, tantos como lo requiera la longitud de la sentencia. Este proceso, casi siempre funciona de modo automático. El máximo provecho de capacidad se consigue seleccionando el tamaño de los sectores a través de un programa. Una operación obligada es la de inicialización de los disquetes; durante la misma, las pistas son inicializadas y numeradas del 00 (exterior) al 76 (interior), y dedicadas según el siguiente convenio: la pista 00 queda reservada para el índice general, las pistas 01 a la 74 se destinan a los datos, y las pistas 75 y 76 quedan como reserva. A su vez, cada sector se divide en un campo de datos, otro de identificación; este último conteniendo la dirección del sector. El campo de identificación abarca siete bytes y se crea uno para cada sector durante la inicialización. Este campo está formado por una etiqueta; por un byte (que contiene el de pista); por un byte referente a la cabeza lectora empleada durante el acceso al sector (cabeza lectora superior o inferior) y por un byte de sentencia, que especifica el número del sector (del 1 al 26 para sectores de 128 bytes en unidades estándar); por un byte, que señala el número de bytes del sector, y por dos bytes más, conocidos como CRC (Cyclic Redondancy Check), dedicados a realizar pruebas que incrementan la fiabilidad de las unidades.

Todos los campos están separados por segmentos intermedios para asegurar un eficaz funcionamiento. El principio de cada campo es señalado por seis bytes puestos a cero, seguidos de un byte de etiqueta.

Las etiquetas son una secuencia característica de bits, que forman un octeto y marcan el comienzo de un campo de datos o de un campo de identificación. Estos se diferencian claramente de los datos por el hecho de carecer, en lugares determinados, de bits de sincronismo. Todos los demás bytes de datos incluyen un bit de

sincronismo entre cada bit de dato.

En cuanto a etiquetas, las hay diferentes, sirviendo cada una para reconocer los distintos campos. La etiqueta índice se encuentra al principio de cada pista y constituye un número constante de bytes antes del primer sector. La etiqueta correspondiente a un campo de identificación marca el inicio de un campo de esta naturaleza, mientras que el byte dedicado a un campo de datos indica el inicio de un campo. Un campo de identificación tiene la siguiente estructura:

Etiqueta	C	H	R	N	CRC	CRC
----------	---	---	---	---	-----	-----

C = número de cilindro (pista) del 00 al 74.

H = número de la cabeza.

R = número del sector del 01 al 26.

N = longitud del sector del 00 al 02.

La longitud del sector es
00 = 128 byte.

01 = 226 byte.

02 = 512 byte.

Un campo de datos utiliza el formato de:

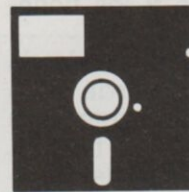
Etiqueta	Datos	CRC	CRC
----------	-------	-----	-----

Los datos abarcan 128, 256 ó 512 bytes y todas las etiquetas, datos, marcas de identificación y marcas CRC se inscriben y se leen comenzando con el bit de mayor peso. Las marcas CRC son de 16 bits normalmente inicializadas con FF. Por otra parte, el formato de una pista válida se diferencia del formato de una pista que no lo es, en que la última tiene como campo de identificación la secuencia C=H=R=N=FF.

Características

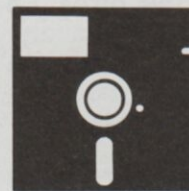
Una de las principales características que definen el funcionamiento de las unidades de disquetes es la velocidad de transmisión del ordenador a la lectora, que viene a ser de 126 KB/s. O lo que es lo mismo, 125.000 bytes por segundo. Entre la unidad de disquetes y la memoria central del ordenador de posicionamiento de

Mandamientos



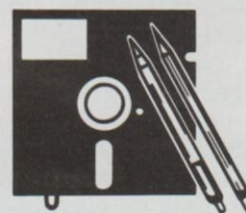
PRIMERO

No dañar la envoltura rígida de protección de los disquetes. En su interior el disco debe girar libremente.



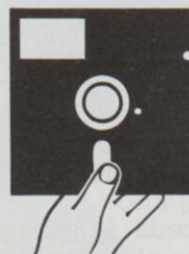
SEGUNDO

Hay que tener en cuenta que si la hendidura está sellada, el disquete no admitirá grabación alguna.



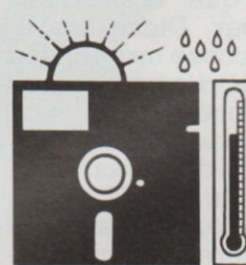
TERCERO

Etiquetar los disquetes utilizando un adhesivo o un lápiz blando. Nunca escribir directamente sobre la funda.



CUARTO

En la zona indicada, el disco se encuentra desprotegido. No se debe tocar la abertura. También hay que evitar el contacto con objetos puntiagudos o magnéticos.



QUINTO

Se deben evitar las exposiciones de los disquetes a altas temperaturas o a la radiación solar directa. Nunca mojar un disquete.



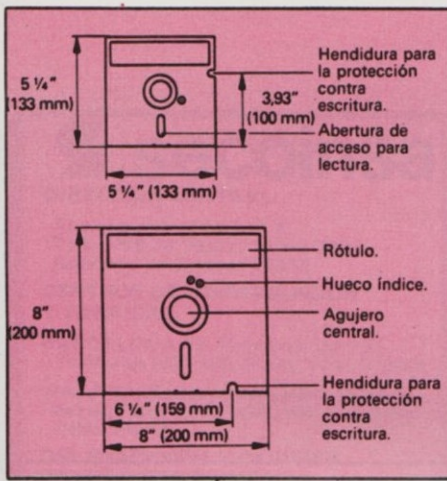
SEXTO

No doblar nunca los disquetes. Introducirlos con suavidad en las unidades lectoras.



SEPTIMO

No se deben rozar las zonas de acceso a la superficie magnética ni ser expuesta a radiaciones magnéticas. El disco sólo debe ser girado por la unidad lectora.



las cabezas suele ser de 40 ms., incluyendo el tiempo de reposo del cabezal. El tiempo máximo de búsqueda requerido es de 463 ms.; es decir, que en menos de medio segundo encuentra la unidad de disquete la cabecera. Tanto el giro de los disquetes, a 300 revoluciones por segundo, como el gobierno de los mismos,

están a cargo de impulsos, generados por el sistema operativo. Comandos específicos se encargan del movimiento del cabezal de la de lectura-escritura, del sincronismo, para el bit de reposición y el bit de paridad. La unidad de disquetes, por su parte, genera impulsos de contestación para el ordenador.

La actividad se complementa con la determinación de los bytes referentes al del periférico, con la determinación del bit de paridad con la verificación de la protección de escritura y con el establecimiento de la pista 00. Todo el proceso aparentemente dura de uno a dos segundos.

Hay, asimismo, otras muchas características que deben ser consideradas, entre las cuales cabe destacar las siguientes:

— Tamaño de los disquetes: los discos flexibles suelen tener tres tipos de tamaños: ocho pulgadas, 5,25 pulgadas, y la correspondiente a los llamados micro-

floppys (3, 3,25, 3,5 y 4 pulgadas), que no tienen aún un diámetro estandarizado.

— Número de caras; una o dos. Los discos de doble cara tienen ambos lados recubiertos de óxido magnético, con lo que pueden almacenar el doble de información que los de una sola cara.

— Densidad: significa el número de bytes por sector, y se expresa con los términos «sencilla» o «doble». Depende del sistema de codificación con que se pueda grabar el disco, lo cual se traduce en la velocidad con la que la cabeza genera los impulsos creadores de los campos magnéticos en la superficie del disco.

— Pistas: designa el número de pistas disponibles. Un factor relacionado es la densidad de pistas por pulgada. Las últimas tecnologías permiten disponer de hasta 96 pistas por pulgada, mientras que la densidad estándar actual es 48 pistas por pulgada.



PRESENTA

Los mejores microordenadores del mundo a los mejores precios

SINCLAIR ZX81	14.975 ptas. desde	784 ptas. mes
SINCLAIR SPECTRUM 16K	39.900 ptas. desde	2.089 ptas. mes
SINCLAIR SPECTRUM 48K	52.000 ptas. desde	2.723 ptas. mes
ORIC-1 16K	38.000 ptas. desde	1.900 ptas. mes
NEW BRAIN	75.000 ptas. desde	3.928 ptas. mes
KATSON (Comp. APPLE II)	105.000 ptas. desde	5.499 ptas. mes
APPLE IIe	280.859 ptas. desde	14.709 ptas. mes

TODOS NUESTROS ORDENADORES CON 12 MESES DE GARANTIA Y UNA CINTA CON PROGRAMAS DE REGALO

Deseo información sobre

Nombre

Domicilio

Localidad

Ven a tu tienda:

Modesto Lafuente, 63 - MADRID-3 - Tel. 253 94 54

GUIA DEL USUARIO

SOFT

Programas específicos para arquitectura, construcción y obra civil, sobre microordenadores Hewlett-Packard.
Pídanos Catálogo gratuito.

SOFT biblioteca de programas

Apartado de Correos, 10.046, Tel. (91) 448 35 40, Madrid.

ACCORD[®]
microsistemas

Software para aplicaciones verticales.

DISTRIBUIDORES OFICIALES DE
COMMODORE y OLIVETTI M20.

Apartado de Correos 10/036, Madrid, Tel. (91) 448 38 00.

ICL

CENTRAL
Luchana, 23, 3.º
Teléf. 445 20 61 (*)
MADRID-10

DELEGACIONES
BARCELONA-6
Tuset, 19
Teléf. 209 55 22/57 43
MALAGA-10
Avda. de Andalucía, 25
Oficina 17
Teléf. 34 90 90
SEVILLA
Avda. República Argentina, 68
Teléf. 45 05 48
VALENCIA-4
Avda. Navarro Reverter, 2, 8.º
Teléf. 334 88 98/89 66

Presenta:

 **Multitech**

MPF-I: Z.80 Didáctico-OEM
MPF-II: 6502-64K-Basic-Gráficos-Color-Juegos
MPF-III: El computador personal de diseño moderno, con la potencia del 6502, a su justo precio

iii AHORA EN ESPAÑA!!!
VEALOS EN SIMO-MICRO PABELLON 9 STAND H-11

PANTALLAS IMPRESORAS PERIFERICOS SOFTWARE

Importador
 **CECOMSA**

Castelló, 25-3'E - Madrid-1.
Teléf.: 435 37 01

CSI

Comercial de Suministros para Informática, S. L.

ARMARIOS ANTIFUEGO MATERIAL DE INSTALACION

- Armarios universales, archivos, discos, cintas magnéticas, listados, etc.
- Estanterías colgar cintas con anillo.
- Mesas para terminales.

SOPORTES MAGNETICOS

- Discos magnéticos.
- Disquettes.
- Cintas, etc.

C.S.I. General Perón, 6
MADRID-20. Tel.: 2543764-2534876

secoinsa

DIRECCION CENTRAL

Almagro, 40. MADRID-4.
Tels.: 435 78 36/37. Télex: 7901.
Apartado de Correos 36215.

CENTROS DE INVESTIGACION Y FABRICAS

BARCELONA-15. Rocafort, 98-100.
Teléfonos (93) 325 41 00. Telex 51688.

MALAGA. Polígono Industrial Guadalhorca, Parcela, 21. Teléf. (952) 330000.
Telex 77142.

DELEGACIONES Y CENTROS DE SERVICIO EN ESPAÑA

ALICANTE-7. Alona, 21. Teléf. (965) 22 03 02/03.

BARCELONA-28. Gran Vía de Carlos III, 105. 1.ª planta.
Teléf. (93) 330 62 53.

BILBAO-10. Dr. Arelliza, 31-33.
Teléfs. (94) 432 44 06/07/08.

GERONA. Calle de la Cruz, 2 (bis), entre-suelo, 8. Teléf. (972) 20 37 28.

LAS PALMAS. Alcalde Ramírez Bethancourt, 45, 1.º. Edificio Rocamarín.
Teléf. (928) 36 49 11

LERIDA. Avda. Blondel, 29. Teléf. (973) 22 10 85.

MADRID-20. Pedro Telxeira, 8, 1.ª planta
Teléf. (91) 455 40 04.

MANRESA (Barcelona). Paseo de Pedro III, 20. Teléf. (93) 874 61 54.

MURCIA. Junterones, Edificio Sierra España (entresuelo). Teléf. (968) 24 05 01

OVIEDO. Plaza de América, 10. Teléfono (985) 24 46 23/24.

PALMA DE MALLORCA. Avda. A. Roselló, 15, 2.º B. Edificio Minaco. Teléfono (971) 22 13 28.

PAMPLONA. Ermilano Arrieta, 16, 5.º, departamento 2. Teléfonos (948) 22 15 04/22 39 05.

SAN SEBASTIAN. Paseo de la Concha, 14
Telf.: (943) 42 47 51/6

SANTA CRUZ DE TENERIFE. Almirante Díaz Pimienta, 8. Edificio Isla de Tenerife. Teléf. (922) 21 14 88.

SEVILLA-5. Avda. San Francisco Javier, sin número. Edificio Sevilla II, 2.º.
Teléfs. (954) 64 76 00/04.

TARRAGONA. Avda. de Andorra, s/n. CONSTANT

TARRASA (Barcelona). Gutenberg, 3-13, 4.ª planta. Teléfs. (93) 780 06 00/0308/01 8...

VALENCIA-10. Alvaro de Bazán, 19.
Teléfs. (96) 360 29 50/54/58.

VALLADOLID. P.º Isabel la Católica, 3., 1.º Izq. Teléf. (983) 92 45 08

VIGO (Pontevedra). Manuel Núñez, 2, 2.ª planta. Teléfs. (986) 22 56 15/22 86 30.

VITORIA. Francia, 21
Telf.: (945) 26 95 98

ZARAGOZA. Plaza de Nuestra Señora del Carmen, 7-8, 5.º. Edificio Mercurio.
Teléfs. (976) 21 95 63/21 34 63/22 84 90.

OTROS CENTROS DE SERVICIO

BARCELONA-18. Pedro IV, 29-35. Teléf. (93) 309 53 00.

MADRID-17. Valentín Beato, 11, 3.º.
Teléf. (91) 754 41 16.



División de Electrónica e Informática del INI



Computronic

Para más datos.

Marqués de Riscal, 11. Madrid-4. Telex: 46282

Teléfono: (91) 419 60 17

Bruch, 59. Barcelona-9.

Teléfono: (93) 301 11 95

- INFORMATICA
- ESCRITURA
- REPROGRAFIA
- CALCULO

FACIT DATA PRODUCTS

Div. de ERICSSON, S.A.

- Perforadores y lectores de cinta de papel.
- Impresoras matriciales de 60 a 265 c.p.s., y hasta 4 colores.
- Cassettes digitales.
- Impresoras de margarita «FACIT y QUME».
- Terminales de comunicaciones.
- Terminales de pantalla.
- Microcomputadores profesionales.

Paseo de la Habana, 138. Tel.: 457 11 11.
Madrid-16
Balme, 89-91. Tels.: 254 66 08/6820.
Barcelona-8

¿CONOCE YA EL ORDENADOR PERSONAL IBM?

PROGRAMAS DE APLICACION:

- Planificación
- Gestión (Contabilidad)
- Control de inventarios
- Personal (Nóminas - S.S.)
- Tratamiento de textos
- Cálculo técnico

SERVICIO TECNICO

- Mantenimiento
- Asesoramiento
- Formación usuarios

FINANCIACION HASTA 36 MESES

Concesionario autorizado Ordenador Personal IBM

logiespain, S.A.

Paseo de la Habana, 137
Tels.: 457 76 85 - 457 77 23
MADRID-16



chip electrónica, s. a.

Importador Exclusivo de
DAVONG SYSTEMS, INC.

- DISCOS DUROS de 5, 10, 15, 21 y 32 Mb.
- DISCOS ESCLAVOS de 10, 15, 21 y 32 Mb.
- BACK-UP EN CINTA DE 18 Mb.
- Red NETWORK-MULTILINK
- Placas de Expansión y multifunción.

COMPUTER INTERNACIONAL

- Impresora de Margarita DAISYWRITER 1500/2000

UTILIDADES PARA SU IBM PC

- RAM DISK
- SPOOL PROGRAM
- MULTI JOB

Les informará su distribuidor o
CHIP ELECTRONICA, S.A.

C/. Freixa, 26 - Bajos

BARCELONA-21

Tel. (93) 201.22.66 - Telex: 59061 PMSM



OTESA

DEPTO. SISTEMAS

- INFORMATICA-REPROGRAFIA
- CALCULO
- ESCRITURA ELECTRONICA

MADRID (Sede Central)

c/ Miguel Yuste, 16 - Tel. 754 33 00

BARCELONA

Gran Vía Carlos III, 37-39 Tel. 330 34 74

VALENCIA

Avda. Pérez Galdós, 45 - Tel. 325 52 17

BILBAO

c/Colón de Larreategui, 50 Tel. 424 33 01

SEVILLA

c/Virgen de la Cinta, 2 - Tel. 27 56 05

SAN SEBASTIAN

Pl. Ferrerías, 1 (Acceso). Depto. 4

Tel. 46 00 90.

VIGO

c/Capitán Carrero, 7 - Tel. 22 78 03

DIODE ESPAÑA

VENTA DE MINIORDENADORES

- CII Honeywell Bull
- SECOINSA
- H. PACKARD

VENTA DE PERIFERICOS

- H. PACKARD
- QUME
- OLIVETTI OPE

FABRICANTES DE SOFTWARE SOLUCIONES LLAVE EN MANO ESPECIALISTAS EN GESTION

Central: Av. Brasil, 5. MADRID-20. Tel.: 455 36 86.
Télex: 42148

Delegaciones: Av. Príncipe de Asturias, 43/45.

BARCELONA-12. Tels.: 217 26 19/217 26 52

Alameda de Mazarredo, 47. BILBAO-9. Tel.: 424 86 55

San Francisco Javier, s/n. SEVILLA-5. Tel.: 64 44 11

MICROANUNCIOS

- **VENDO APPLE II** 48 K, FLOPPY 140 K, monitor fósforo verde 12 pulgadas, visicalc, 5 libros (PSI) sobre el APPLE. Todo por 300.000 ptas. Comprado el 20 de julio del 82. Enrique Valcárcel. Teléfono 2 47 59 13. C/ Rosales, 14. Madrid-8.
- **SPECTRUM** 16 KB. Nuevo, y programas en cassette, todo 29.900. Manuel. Teléf. 200 60 36. Madrid.
- **GALASI 2** 6U. CU. Central 64 K, U. Disco doble de 400 K c/u, monitor verde 12", teclado Owerly, teclado numérico, sistema operativo CPM 2,2 lenguaje en Basic). 550.000 contado. Noches. Teléfono 429 92 90. Madrid.
- **VENDO ORDENADOR APPLE II** plus con tarjeta de 16 K en perfecto estado. Llamar por la noche: Miguel Sánchez. Gerona, 35 - Intlo 1.º. Barcelona-10 Teléf. 308 37 37.
- **VENDO HP-67** en perfecto estado con adaptador a la red y 10 tarjetas vírgenes. Comprada en 1977, pero poco usada. Precio a convenir. Llamar por las noches (a partir de las 10,30 h.). Vendo, también, tres módulos de memoria para HP-41C y Casio FX-702P nuevo. Adolfo Dochado Soto. Av. de Roma, 19-21, 2.º-3.º. Barcelona-29. Teléf. 321 20 49.
- **VENDO VIC-20** junio-82. En perfecto estado. Compuesto por: VIC-20 UCP Floppy, impresora, cassette y 16 K RAM Cartridge más 6.000 hojas de papel pijama y documentación en español, juegos y demostraciones. Todo por 160.000 ptas. Vicente Piñuel Cabedo. C/ García Morato, 41, Etllo. Alicante-4. Teléfono (965) 30 04 01.
- **COMMODORE** Vic-20, compuesto U. central, cassette, ampliación memoria 16 K y unidad de disco 170 K. Precio al contado 150.000 ptas. Horas comercio. Teléf. 429 92 90. Madrid.
- **SINCLAIR** Spectrum vendo a estrenar, 14 K, 29.000 ptas. Noches. Teléfono 676 87 89. Madrid.
- **VENDO SINCLAIR ZX-SPECTRUM** 64 K RAM, a estrenar (comprado abril 83) por 50.000 ptas. Llamar tardes a Manuel Ortiz, al teléf. 457 28 70 de Madrid. C/ Rodríguez Marín, 84. Madrid-2.
- **APPLE** compro-vendo-cambio programas de todas clases, envío instrucciones en castellano. También compro periféricos de ocasión y perfecto estado, pago contado. Enrique G. Montes. C/ Huerto de los Claveles, 9. Málaga-13. Teléf. 25 22 99.
- **VENDO** unidad de disco duro HARD-DISK de 11 megabytes para corvus a estrenar. Luis Rezende Bastos. C/ La Rinconada, 7-3.º Izda. Madrid-23. Teléf. 207 80 84.
- **DESEO** intercambiar información con usuarios del New-Brain así como programas. Dispongo de programas ya hechos muy potentes. Fabriciano Gómez Nieto ATCJ. Ctra. Torrejón a Ajalvir, 3,30. Torrejón de Ardoz. Madrid. Teléfono 91-884 12 63.
- **VENDO** o cambio TRS 80 por Apple 2. Jorge. Teléf. 455 90 80. Madrid.
- **HP-67** Programable, 20.000 ptas. Antonio. C/ Sevilla, 1, 2.º D. Pozuelo. Madrid.
- **ZX-81** 16 K. Ran con ajedrez y muchos juegos. 20.000 ptas. Ferrnando. Teléf. 274 24 60. Madrid.
- **UNA** computadora Ataiio con lector de tarjetas y manual en español con impresor. Teléf. 473 72 29. Madrid.
- **GENIE** color 32 K. de rom, y 16 Km. Rom. Sonido color y teclado profesional, 60.000 ptas. Juan. Teléf. 242 41 21. Madrid.
- **VIC 20** con 16 Km. y alta resolución, incluye manuales de Basic, cassette y 25 programas de juegos. Precio convenir. Tardes. Teléfono 274 07 53. Madrid.
- **UNIDAD** de disco Hewlette Packard mod. 7906 M. D-20. Teléf. 690 37 62.
- **COMPRO** Drive sin controlador para APPLE II pago contado. Javier Agudo Huici. C/ Alta Gironella, 67. Barcelona-17. Teléf. 201 64 32.
- **ZX81**, 48 Kram, Q-Save, teclado profesional, inversor vídeo, gráficos, alta resolución, cassette 220 V. Base de datos, contabilidad, pilot, invasores ensamblador, etc. 45.000 ptas. Mañanas. Teléf. 435 91 01. Madrid.
- **COMMODORE** CBM (unidad central Model 3032, Floppy disk doble model 3040 e impresora Facit nueva. 375.000 ptas. Noches. Teléf. 429 93 50. Madrid.
- **SE REALIZAN** programas Basic, rápidos por personal especializado para Commodore, series 3.000, 4.000 y 8.000. Precios económicos según programa, entrega en diskes. Horario laboral. Teléfono 222 49 41. Madrid.

Esta sección está destinada a servir de «interfase» entre los lectores. Publicará, gratuitamente, anuncios de particulares que deseen comprar, vender o cambiar artículos de microinformática, o comunicarse, asociarse o intercambiar experiencias. Todos los anuncios dirigidos a esta sección deberán ser breves e ir acompañados de nombre y dirección completos.

Los anuncios serán publicados un máximo de dos números consecutivos, excepto si el anunciante vuelve a enviarlo a nuestra redacción para que sea reinsertado en dos nuevas ocasiones.

MICROS no garantiza la veracidad de estos anuncios y se reserva el derecho de rechazar aquéllos cuya publicación no estime conveniente.



UTILIZACION DIDACTICA DEL ORDENADOR ELECTRONICO

M. Clemens Johnson
Editorial Anaya
Salamanca, 1978.

Aunque una gran parte de las instituciones de enseñanza no cuentan con un sistema informático, los ordenadores han entrado ya de lleno en las tareas educativas y, en algunos casos, han hecho posible su realización.

Este manual ofrece una introducción concisa sobre las múltiples aplicaciones del ordenador a las tareas educativas. El contenido procede, aparte de la amplia experiencia del autor como profesor de cursos sobre aplicaciones del ordenador a la enseñanza, de publicaciones e informes sobre la materia que han salido a la luz principalmente en los Estados Unidos.

Los temas que se tocan se refieren al tratamiento de datos escolares, ayuda del ordenador en la enseñanza, así como en la investigación. El capítulo primero presenta al lector las ideas Fundamentales acerca del ordenador y de su estructura interna. En los cua-

tro capítulos siguientes se analizan las principales formas de aplicaciones de los sistemas informáticos como base tecnológica en las tareas educativas. Los capítulos dos y tres tratan sobre el tema del proceso de datos en las instituciones educativas. En los siguientes se habla de la enseñanza con ordenador y se presentan otros usos de la máquina en este terreno.

Los avances en el proceso electrónico de la información suponen un nuevo reto para las universidades, tanto antiguas como las de reciente creación. El ordenador se ha convertido en algo real, una de las principales herramientas con que cuenta el hombre de hoy, para enfrentarse con sus problemas cotidianos. Si bien puede pensarse que las aplicaciones educativas están aún poco desarrolladas, y que la idea de una escuela automatizada es todavía algo parecido a un mito, esto puede ser posible debido a la disparidad existente entre la información que posee el estudiante universitario y las realizaciones llevadas a cabo en las instituciones escolares o publicadas en las revistas educativas.

Este texto, no obstante, puede resultar útil como complemento a las asignaturas que se elijan en educación y ciencias sociales, así como en los cursos preparatorios de investigación, estadística y proceso de datos en el campo educativo. Puede asimismo resultar útil para las instituciones escolares donde se desee mantener al día los conocimientos del profesorado en estas áreas.

Editorial Anaya. C/ Ramón de la Cruz, 67. Madrid-1.



CURSO DE PROGRAMACION BASIC, ZX81

Antonio Bellido
Editorial Paraninfo
Madrid, 1983.

Cualquier ordenador necesita «programas» que le digan *qué debe hacer y cómo debe hacerlo*. Esto quiere decir que, cuando usted se pone frente a una máquina de este tipo, se le ofrecen dos opciones: coger un programa ya confeccionado y «dárselo» al computador o desarrollar un programa y volver al punto anterior.

De aquí se puede deducir que es posible manejar un ordenador sin saber programarlo, y esto es cierto si lo que se pretende de él son aplicaciones concretas tales como realizar una facturación o llevar un fichero de historiales clínicos o, simplemente, jugar a las damas. Para estos casos basta con proveerse de la biblioteca de programas adecuada y seguir las instrucciones específicas de cada caso. Si por el contrario se tiene interés en crear programas propios, deberá conocerse algún lenguaje de programación.

No cabe duda que, según la envergadura del programa que se pretenda desarrollar, algunas veces será imprescindible la colaboración de

expertos profesionales en este área, pero, llevando el tema a los términos en que se mueven las personas de nuestra época, existen un sin fin de aplicaciones cotidianas del ordenador que pueden ser realizadas por el propio usuario por razones de comodidad y precio.

BASIC es el lenguaje de programación más popular de cuantos existen, tanto por su facilidad de aprendizaje como por sus características.

El ZX81 de Sinclair, por sus extraordinarias posibilidades, su precio asequible y la gran cantidad de programas existentes, ha sido seleccionado para desarrollar este curso.

En todo caso, la pretensión de este libro es «hacer ver» cómo «razona» un computador, y va dirigido a todas aquellas personas que deseen aprender a manejar un microordenador, sin tener conocimientos previos de programación ni de la lengua inglesa.

Todos los textos simulan un diálogo entre la máquina y el lector, al final del cual el cerebro del usuario se habrá estructurado de forma que piense en términos que entienda la máquina. Cada capítulo tiene ejercicios resueltos y adecuados al nivel de conocimientos adquiridos, en correspondencia con la parte segunda «Ejercicios de programación».

En «Ejercicios de programación» se incluye un modelo de impreso para desarrollar los programas del lector, que puede ir a la velocidad que estime conveniente.

Editorial Paraninfo. C/ Magallanes, 25. Madrid-15.

LA PUBLICIDAD

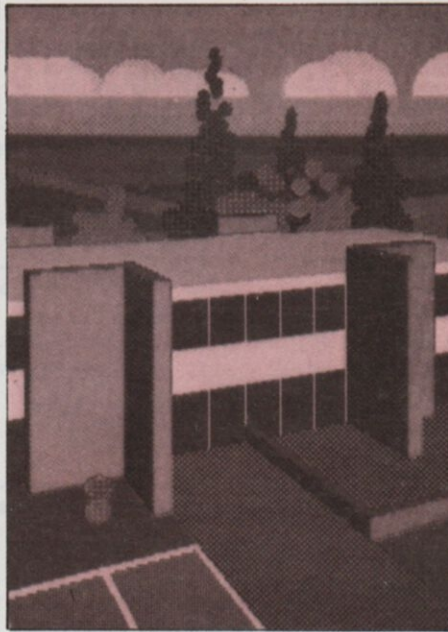
APD	9
5 DIAS	47
CALCOMP	65
CECOMSA	57
CHIP ELECTRONICA	99
COMPUTRONIC	35
D.S.E.	32
DATISA	50
EMSA	31
FACIT	21
IDS	71
ICL	11
IBERMATICA	83
INVESTRONICA	2 y 17
LOGISPAJN	58
MICROWORLD	93
O. POPULAR	75
OTESA	51
PERFORMANCE	25
RHONE POULENC	39
STANDARD	3
WIGGINS TEAPE	18

MICROS

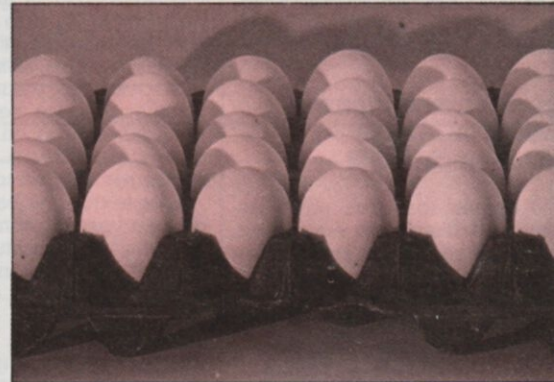
Director: Enrique Buil.
Redacción: Angel González, Rafael Gallego.
Dirección Técnica: Celestino López Picazo.
Asesores-colaboradores: Cecilio Benito, Manuel Hernández Torres, Jaime Marcos, Carlos Mariñas, Javier Ollero, Enrique Rodríguez del Amo.
Diagramación: Enrique del Barrio, Francisco Chacón.
Secretaría de Redacción: Annie Giménez.
Director de Publicidad: Fernando Martínez Rivera.
Redacción, Publicidad, Administración y Suscripciones: Víctor de la Serna, 4, bajo. Madrid-16.
Teléfonos: 259 82 04/03/02
MICROS es una publicidad mensual de Ediciones Arcadia, S. A. Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción total o parcial de textos e ilustraciones sin autorización escrita de Ediciones Arcadia, S. A.
MICROS no se solidariza necesariamente con la opinión expresada por los autores en sus artículos.
Fotocomposición: Secomp, Los Barrios, 1 bis, 1.º (Polig. Ind. Cobo Calleja), Fuenlabrada (MADRID).
Imprime: Gráficas Marte, Matilde Hernández, 38. MADRID-19.
Depósito legal:
Precio:
 300 ptas. ejemplar.
 3.300 ptas. la suscripción por un año (11 números). Pedidos al Departamento de Suscripciones de MICROS, Víctor de la Serna, 4, bajo. MADRID-16.

EDICIONES ARCADIA, S. A.
Gerencia: Antonio González Rodríguez.
Director de Edición: Alberto Torregrosa.

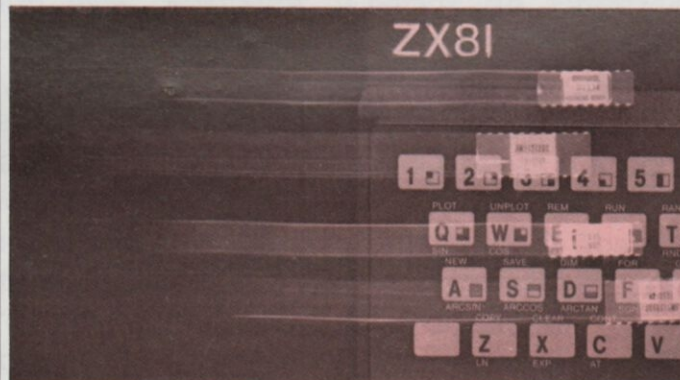
MICROS, EN ENERO



Los ordenadores hacen furor en los estudios de ingeniería y arquitectura. También revolucionan el mundo de la fabricación. El secreto: una tecnología llamada CAD/CAM, diseño y fabricación asistidas por computador.



No tan parecidos como un huevo a otro, los dialectos del Basic proliferan. Desde el Tini-Basic hasta el Basic estructurado, hay toda una gama de posibilidades y diferencias.



En 1979, se creaba la compañía Sinclair Research Ltd. Poco tiempo después, una millonaria empresa británica desembarcaba sus ZX en Estados Unidos, de la mano de Timex. Hoy, numerosos clubs de usuarios Sinclair reciben con alborozo un chaparrón de noticias y novedades: pantalla de plasma, micro profesional... Es el fenómeno Sinclair.

Microtest:

- **NCR Decisión Mate V.**
- **TI Profesional.**

Comparación:

- **4 impresoras económicas.**

- **Consejos de expertos.**
- **Enseñanza asistida por ordenador.**
- **ZX-81: adiós a las erratas.**

PARA IBM PC Y XT, APPLE,...

SIMO-MICRO
Pabellón IX - Stands H-77, H-79 y H-81

LA MAS COMPLETA GAMA AL SERVICIO DE LA MICROINFORMATICA



- ◆ Discos rígidos de 5, 10, 15, 21 y 32 Mb.
- ◆ Discos esclavos de 10, 15, 21 y 32 Mb que le permiten formar cadenas de hasta 128 Mb.
- ◆ BACK-UP en cita de 18 Mb (copias de seguridad).
- ◆ NETWORK MULTILINK: Red local de hasta 255 IBM PC, XT y APPLE compartiendo los mismos recursos.
- ◆ Placas de expansión y multifunción.

daisywriter®

Computers International

- ◆ Impresora de margarita de altas prestaciones Daisywriter 45 cps con buffer 48 K y un completo juego de accesorios.
- ◆ Daisy One: Equipo integral de wordprocessing.

GAKKEN

- ◆ Impresoras de gran difusión matriciales de 80 cps. de margarita de 16 cps.



- ◆ Haga de su IBM PC un portátil.

IRMA

- ◆ Convierte su IBM PC en un terminal de la serie 3270.

BABY-TALK

- ◆ Placas para emulación de terminales IBM-5251, DEC VT 100 y otros.

HERCULES

- ◆ Haga gráficos con su monitor monocromo. Ideal para LOTUS 1-2-3.

LOTUS 1-2-3

- ◆ Potente software de aplicación.

μ-SCI

- ◆ Drives para diskettes de 5 1/4" hasta 500 Kb de almacenamiento en su APPLE.



- ◆ Placas multifunción ÉLITE y PLUS. Incorporan:
 - RAMDISK: Gestiona 1 ó 2 drives electrónicos.
 - SPOOLPROGRAM: Para el trabajo con impresora es imprescindible.
 - MULTITAREA: Hasta 9 programas simultáneos.
- ◆ PSI multipuesto: tres puestos de trabajo en su IBM PC o XT.

AMDEK CORP.

- ◆ COLOR II pantallas de alta resolución para color y gráficos.
- ◆ MAI: placa para color/gráficos incluyendo lápiz óptico.
- ◆ Drives tipo Slim-line.
- ◆ Drives y diskettes de 3".

OTROS PRODUCTOS

- ◆ MOUSE de Microsoft, lápices ópticos, SYSTEM SAVER (estabilizador de tensión) y demás accesorios para sus necesidades.

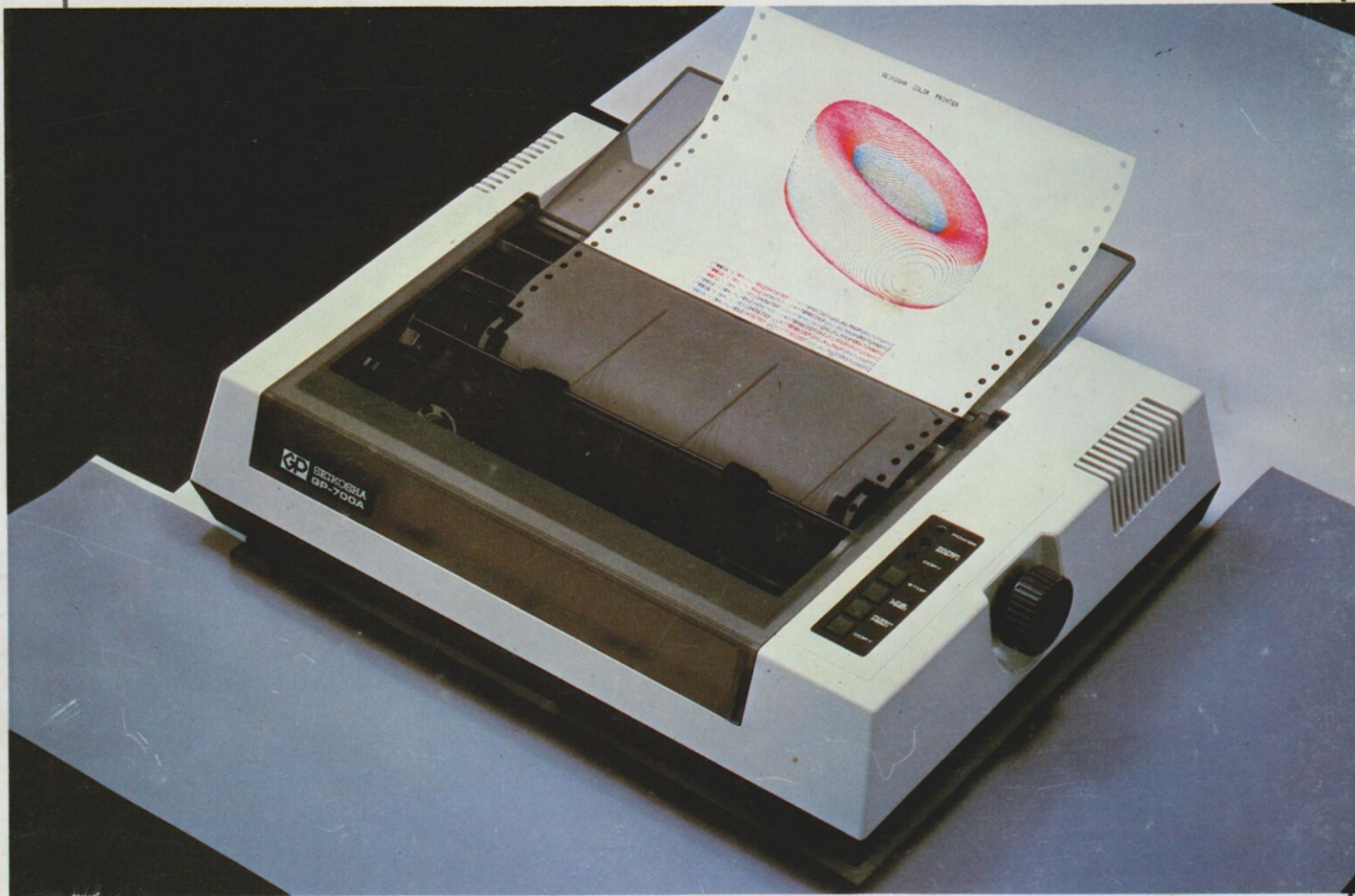
chip electrónica, s. a.

Infórmese en

Su distribuidor o CHIP ELECTRÓNICA, S. A., Freixa, 26 bajos
Tel.: 201 22 66. Télex: 59061 PMSH. BARCELONA-21 (España)

SEIKOSHA

IMPRESORAS



ESTA ES LA NUEVA GP-700 que imprime en todos los colores, con cualquier papel a fricción o tracción y solo cuesta 98.500 Pts.

Se puede conectar a todos los ordenadores personales y microordenadores.

A 50 C.P.S. es capaz de mezclar en una sola pasada todos los colores; y hace caracteres comprimidos y expandidos.

GAMA DE IMPRESORAS

	TIPOS DE CARACTERES	CARACTERES PROGRAMABLES	INTERFACE STANDARD	P.V.P. RECOMENDADO
GP-100	DOBLE ANCHO		PARALELO	54.900 Pts.
GP-100 DB	DOBLE ANCHO		SHARP MZ-80B	69.900 Pts.
GP-100 VC	DOBLE ANCHO		VIC-20 COMODORE 64	54.900 Pts.
GP-250	DOBLE ANCHO DOBLE ALTO	64	PARALELO SERIAL	64.900 Pts.
GP-700	DOBLE ANCHO COMPRIMIDO COLORES		PARALELO	98.500 Pts.

Si desea más información consulte con nuestro distribuidor más cercano ó llame ó escriba a :

DiRAC S.L.

AV. BLASCO IBANEZ, 114-116
TEL. 372 88 89 - VALENCIA-22
TELEX 62220

Deseo más información sobre la impresora :

Nombre _____

Empresa _____

Cargo _____

Dirección _____

Ciudad _____ Telf. _____

CARACTERISTICAS GENERALES :

Ancho de papel de 10" ; Multitud de Interfaces opcionables y cables de conexion ; Resolución gráfica punto a punto.