AÑO II N.º 10
Septiembre, 1984
300 Ptas.

CHIP MICROS

LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

UN ORIC-ATMOS PARA LOS PARTICIPANTES DE JULIO-AGOSTO EN LOS SUPERMICROS'84

Robótica
Los autómatas prodigiosos

Mercado
La generación de los 16 bits

Avance
Apple IIc

Comparación
El renacimiento de la calculadora

Gestión
Gráficos: A simple vista

Programación
Cómo entrar datos en Basic

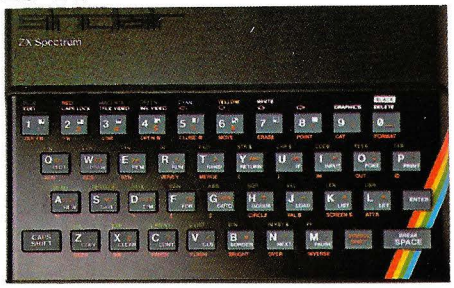
MICROTEST

Ordenador personal
Sord-M5

LOGO, LA TORTUGA QUE ENSEÑA

PROGRAMAS Y TRUCOS PARA
SPECTRUM, CBM-64, ORIC, ATARI

16 K



GARANTIZAMOS EL CRECIMIENTO DE TU SPECTRUM

Si tienes un SINCLAIR ZX SPECTRUM de 16 K y deseas ampliarlo a 48 K ahora puedes hacerlo con toda **garantía.**
Acude a tu Concesionario Autorizado INVESTRONICA y en breve espacio de tiempo dispondrás de tu Spectrum con MAS POTENCIA.
Además INVESTRONICA ampliará por tres meses la garantía de tu equipo, independientemente de la fecha de adquisición y te obsequiará con una Cinta de Demostración de 48 K.

IMPORTANTE:
Al adquirir los productos **SINCLAIR** exija la TARJETA DE GARANTIA INVESTRONICA, única válida en todo el territorio nacional y llave para cualquier resolución de duda o reparación. INVESTRONICA no prestará ningún servicio técnico a todos aquellos aparatos que carezcan de la correspondiente garantía.
DE VENTA EN CONCESIONARIOS AUTORIZADOS.

48 K

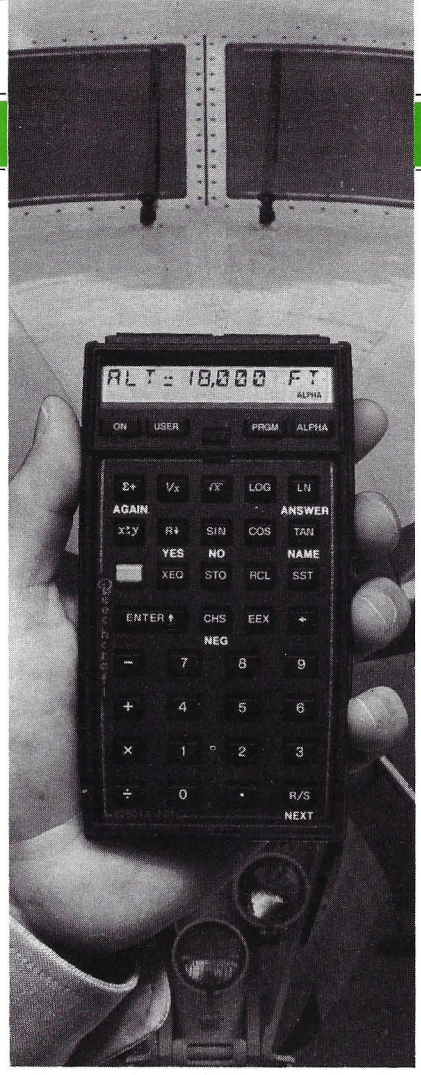
Amplía, ahora, tu SPECTRUM de 16 K a 48 K.

Con garantía... Con más garantía.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:
INVESTRONICA
CENTRAL COMERCIAL: Tomás Bretón, 60.
Tel. 468 03 00 Telex 23399 IYCO E Madrid
DELEGACION CATALUÑA: Camp, 80 - Barcelona - 22

J. M. PUBLICIDAD

EDITORIAL

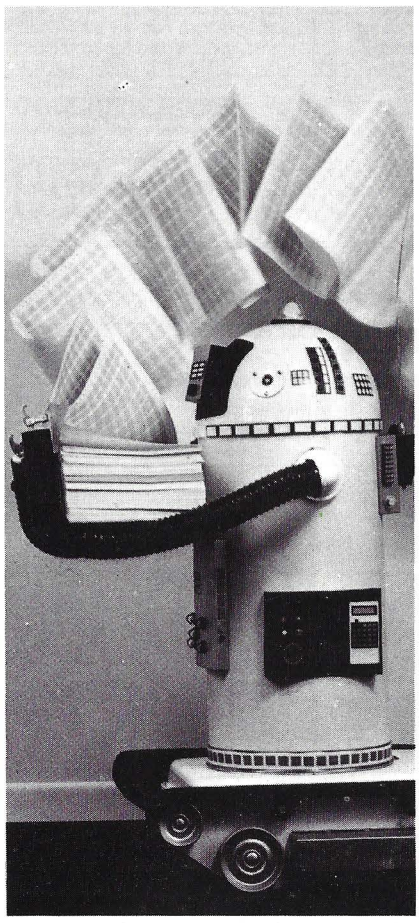


Estimado lector,

Dicen los eruditos que de aquí a tres años el mercado español del ordenador personal habrá alcanzado la entidad y volumen suficiente como para ser considerado por su dimensión, más que por sus expectativas.
Pues bien, en tanto que nos acercamos a ese tipo y a ese ideal de equilibrio entre la oferta y la demanda, no está de más dedicarse a la contemplación y observancia de otros mercados más desarrollados, y que presumiblemente influirán en la evolución del nuestro.
Es por esta razón que conviene mantener alto el grado de información, principalmente de aquellos fenómenos que convulsionan la parcela del micro y que pueden obligar a una remodelación más o menos profunda del mismo.

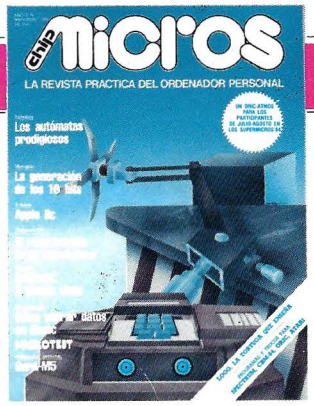
El fenómeno 16 Bits

Uno de estos fenómenos es, sin duda, ese conglomerado, casi con vida propia y algo caótico, constituido por el club de los ordenadores de 16 y al que también pertenecen super stars como el PC de IBM y su inseparable nube de compatibles, que en esta ocasión trata MICROS por partida doble: desde el plano cuantitativo de los equipos disponibles y desde el cualitativo de las máquinas IBM.
Otro tema de reciente actualidad, al que se ha dedicado la portada del número, es el de la robótica. Una gama de sistemas que ya ha conquistado las fábricas y que ahora se acerca a los hogares de la mano de la microinformática.
En lo que respecta a equipos, las figuras del mes son además del nuevo, aunque ya consagrado Apple IIc, el Sord M5 y tres pequeños pero potentes dispositivos denominados calculadoras pero que por prestaciones y precio bien pudieran encuadrarse en el conjunto de los micros propiamente dicho.



Atención al software

La atención al comúnmente desatendido tema del sofware es igualmente amplia en este número. Las áreas tratadas son las de los gráficos, como herramienta para la presentación asequible de información alfanumérica, y los paquetes integrados, gracias a los cuales se puede llegar a procesar los mismos datos con varios programas de manera simultánea.
La formación recibe un considerable, a la vez que considerado, tratamiento, destacando la primera entrega de un curso de iniciación a la programación en Basic, así como una leve pincelada de lo que es el lenguaje LOGO y su utilidad como medio de enseñanza asistida por ordenador.
Ya en la zona de prácticas es digno de mención, la posibilidad para los poseedores de un Sinclair Spectrum, de montarse un interface y mediante ella conectar el micro de Sinclair a un amplio número de impresoras de calidad.
Un cuidado surtido de secciones fijas complentan la revista y esta rápida panorámica de la misma. En ellas es posible encontrar programas y recetas de programación para los equipos más populares, muchos de aquellos enviados por los lectores y por tanto, aspirantes a «Programadores de Honor» (ver la sección Taller del software).
Asimismo, se incluye información de interés, útil para estar al día de la evolución de la oferta y también para que el aficionado a manejar el ordenador encuentre caminos alternativos para una utilización más eficaz y completa de la máquina, cuestión en la que al fin y a la postre se encuentran todos los secretos y virtudes del proceso de la información con ordenador.



ARTICULOS

HECHO A MANO... POR ROBOTS

El hombre ha soñado a lo largo de siglos en construir máquinas que se encargaran de su trabajo. Los robots han conquistado las fábricas y se acercan a otros entornos, también de la mano de la microinformática. **24**

FRUTA MADURA

Como un árbol que madura sus frutos, el mercado microinformático ha producido «la generación de los 16 bits». **33**

TAN PERSONALES COMO IBM

Desde que dió a conocer al mundo su PC, IBM ha puesto en circulación toda una gama de micros, a la vez que un esquema de mercado que caracteriza por completo el segmento del ordenador personal. **44**

Apple IIc, en avance:

PISA CON GARBO

Muy poco después de presentar el Macintosh y nuevas versiones de su revolucionario Lisa, Apple ha lanzado un modelo de la serie II que poco tiene que ver con sus antecesores. **50**

MICROTEST

Sord-M5:

UN SEÑOR DE SU CASA

Aunque poco conocida en España, esta máquina japonesa es un doméstico que hace estragos entre los aficionados de la nueva ola. **55**

HP-71, TI-66 y Biztek-Pad:

EL RENACIMIENTO DE LA CALCULADORA

Las calculadoras han dejado de ser un juguete caro, lleno de limitaciones y se han convertido en una estrella del cálculo técnico/científico. **62**

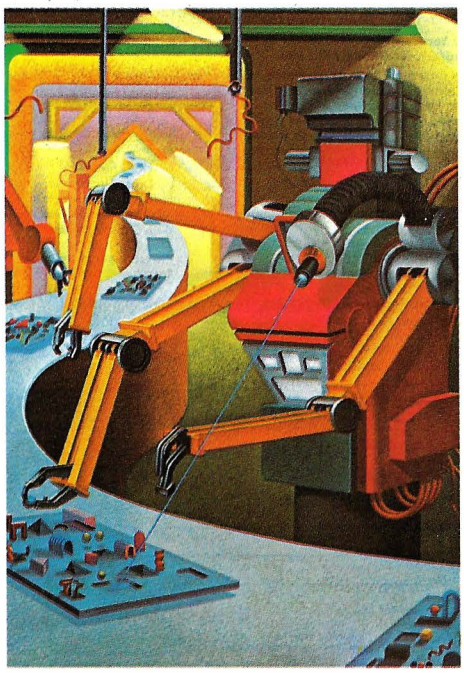
Software para gráficos de gestión

CON CLARIDAD MERIDIANA

Aumenta la variedad de productos software para representar gráficamente grandes cantidades de información alfanumérica, porque su utilidad está fuera de toda duda. **66**

COOPERATIVAS DE DATOS (1.ª parte)

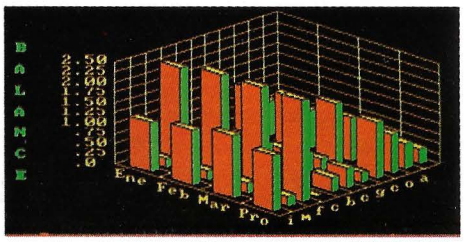
Un Software, última moda, que ofrece el manejo integral de la información. **76**



Todo empezó cuando el hombre soñó con máquinas que hicieran su trabajo. Pág. 24.

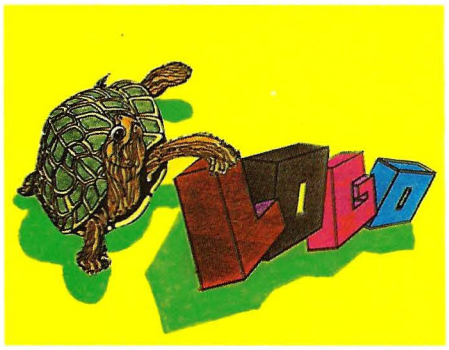
Desde que IBM descubrió el mercado del ordenador personal no ha cesado de dar la batalla en este entorno. Pág. 44.

El software especialista en gráficos de gestión, todo un hallazgo para el control de la actividad empresarial. Pag. 66.



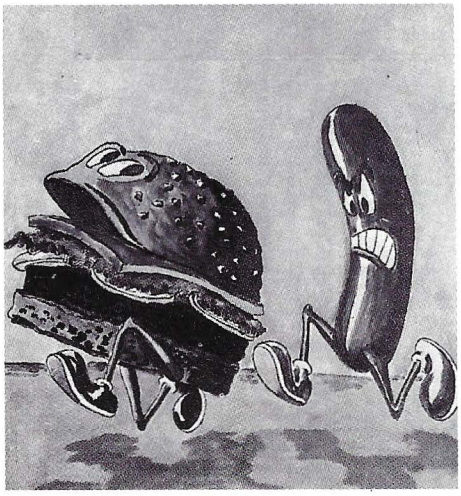
SUMARIO

Test exhaustivo del Sord M5, un delicioso doméstico para los que empiezan y continúan. Pag. 55.



El Logo, algo más que un lenguaje para enseñar. Pag. 22.

Diversión garantizada, mientras se prepara una hamburguesa, con ayuda del Spectrum. Pag. 20.



PRAXIS

Bricolage:

CONEXION EPSON-SPECTRUM

La clave para la conexión de una impresora de calidad al ZX Spectrum, a fin de obtener mejor partido al micro de Sinclair. 80

Curso Basic:

FLEXIBILIZAR LA ENTRADA DE DATOS

Comienza una serie de introducción a la programación práctica en Basic, con soluciones a los más variados problemas. 85

SECCIONES

COMUNICACION 6
Diálogo postal con los lectores.

MICROSCOPE 11
Panorámica de la actualidad microinformática.

JUEGOS 20
-Tres juegos pensados con el único y exclusivo fin de divertirse.

DIDACTICA 22
El Logo, un lenguaje dedicado principalmente a aplicaciones educativas, es mucho más potente de lo que parece. Se incluyen, asimismo, en esta sección noticias relacionadas con la informática en la enseñanza.

COMPUTIENDAS 74
Logicspain, un joven establecimiento que muda de sitio sus cuarteles generales.

MICRORECETAS 75
Astucias para programar en los micros más populares.

MICROCONSULTA 83
En esta sección, soluciones a todos los problemas.

RINCON DEL PRINCIPIANTE 89
ABC del micro y todo lo que siempre quiso saber sobre ordenadores.

TALLER DEL SOFTWARE 91
Consejos útiles a la hora de programar y selección de listados remitidos por nuestros lectores.

MICROANUNCIOS 98
Sección gratuita de anuncios por y para nuestros lectores.

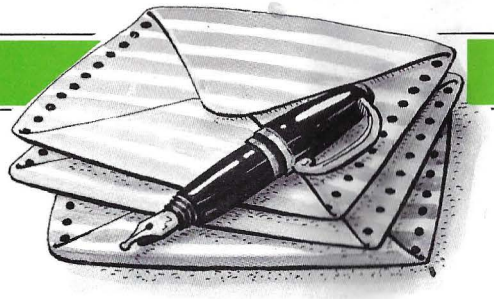
LIBROS 100
Lo último publicado en relación con la microinformática.

GUIA DEL USUARIO 101
Información y direcciones de interés de fabricantes y distribuidores.

MICROS EN OCTUBRE 104
Avance del contenido de nuestro próximo número.

PAGINA ABIERTA 106
La opinión de los profesionales.

COMUNICACION

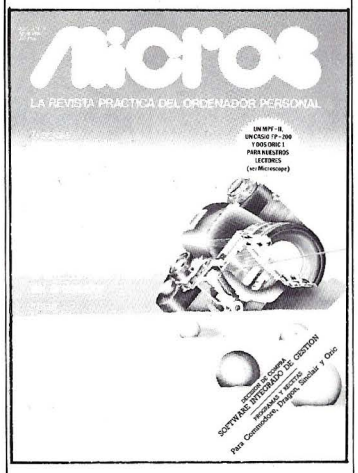


Soy un estudiante de diecisiete años aficionado a la informática (tengo un Dragon 64) y he de felicitaros por la magnífica revista que publican, que cubre todos los campos de la informática de tal manera que los que no somos profesionales lo entendamos. También les hago un llamamiento para que hagan publicidad, ya que, igual que yo, habrá mucha gente que estará esperando «su revista», sin saber que ya se publica.

Como ya mencioné antes, acabo de descubrir su revista y no estoy al tanto de si se han comentado algunos títulos de libros sobre el Dragon 32/64 en cualquiera de los apartados del magazin o no. ¿Podrían, si son tan amables, darme la bibliografía de libros sobre el Dragon? Ya que los usuarios del ordenador de la Dragon Data Ltd. no son tan numerosos como los del Sinclair (o Commodore), la localización de éstos es muy difícil.

Elmar Bosart.
Madrid.

El Dragon en sus dos modelos, 32 y 64, es sin duda una de las máquinas llamadas a jugar un importante papel en el mercado español. MICROS, creemos, le ha dedicado la atención que se merece. En este sentido, en el número dos aparece un reportaje en el que se compara al Dragon con otros siete microordenadores existentes en el mercado español. En el número seis de MICROS se dedica un artículo íntegro al análisis del Dragon 64, mientras que en el número del pasado mes de julio/agosto se exponen las ventajas e inconvenientes de los disquetes para Sinclair, Oric y Dragon.



Con respecto a tu pregunta, en el número ocho de esta revista y en la sección *Libros* aparece, entre otros, una serie de cinco volúmenes dedicados exclusivamente al Dragon. Los títulos y las editoriales son los siguientes: «The working Dragon 32», D. Lawrence, Sunshine Books; «The Dragon trainer. A hand book for beginners», B. Lloyd, Sunshine Books; «Dragon 32. 48 juegos y utilidades», Indescomp; «Programming the Dragon for games and graphics», G. Philips, McGraw-Hill; «Dragon, Tout feu tout flammes», J. Philips, PSI. Todos estos títulos pueden conseguirse en cualquier librería especializada en Madrid, o bien ser encargados a un librero que se dedique a la importación.

En este mismo artículo, por otra parte, aparece una relación de las librerías especializadas más importantes con sede en la capital de España, aunque siempre es posible conseguir los títulos mencionados solicitándolos directamente a la editorial en Inglaterra, Estados Unidos o Francia.

En el MICROS número ocho, en el artículo de *Libros*, aparecería un libro del Oric Atmos, no apareciendo, sin embargo, ni la dirección de donde se podía adquirir, ni su teléfono; a ser posible quisiera me dijeran dicha dirección y teléfono. El libro en cuestión es:
Understanding Oric.
I. McLean.
Prentice Hall.

Quisiera también que a ser posible dedicaran un artículo sobre los sintetizadores de voz, y en particular del «votrax», indicando a ser posible los precios que tienen actualmente en el mercado español.

Raúl Martínez Peris.
Alzira.

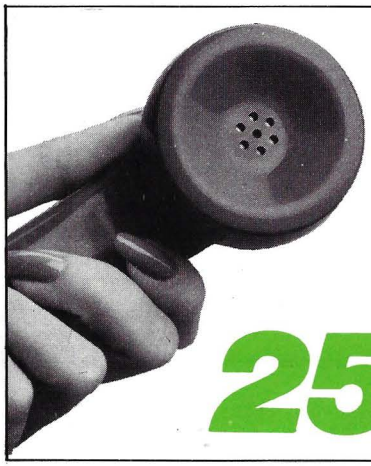
Si posee el número de MICROS que menciona, en la misma página, en el recuadro inferior aparecen algunas de las editoriales y librerías donde puede encontrar el volumen que desea. Si no es así, en las dos direcciones siguientes podrá encontrar el libro que menciona: Librería «Días de Santos», C/ Balmes, 417-419. Barcelona-22. Librería «García Peña», C/ Cavanilles, 52. Madrid-7.

El pasado día 18 de mayo intenté comunicarme mediante escrito con los miembros de Catalunya Apple Club, y digo intenté ya que dicho escrito me fue devuelto por Correos indicándome la incorrección del apartado.

Es por este motivo por el cual me pongo en contacto con ustedes, para que me informen sobre las correctas señas del mencionado Club que su revista tuvo a bien exponer en la página 35 del número 4 correspondiente al mes de febrero y que fueron las que previamente me sirvieron de referencia.

Andrés Blanco Chávez.
Palafrugell.

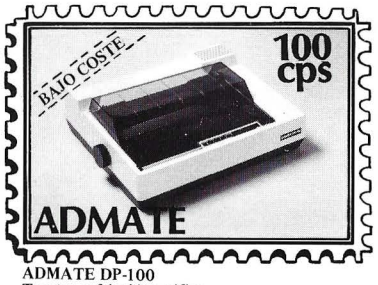
Efectivamente, la dirección del Catalunya Apple Club debe ser errónea, ya que esta redacción no ha conseguido contactar por carta o telefónicamente. Pero, paciencia, seguiremos intentándolo.



Suscríbase a chip Micros por teléfono

259 82 04·03·02

UNA VALIOSA COLECCION



ADMATE DP-100
Tractor y fricción gráfica

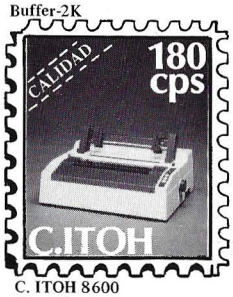
C. ITOH 8510 BP-BPI
Compatible IBM

C. ITOH 1550 BP-BPI
Amplio juego caracteres
Buffer-2K
Compatible IBM

C. ITOH 8510 SP/1550 SP
Compatible IBM
Sub y supraíndices
Buffer-2K

C. ITOH 8510 SCP/1550 SCP
Posibilidad 7 colores
Fácil manejo Software

C. ITOH F1040
Margaritas standard
Alimentador de hojas



C. ITOH 8600
18 agujas
180 CPS-letra standard
90 CPS-letra calidad

C. ITOH 1570
200 cps - letra standard
130 cps - letra calidad
60 cps - Muy alta Calidad
Alimentador de hojas
BUFFER - 24K
24 agujas

C. ITOH 3500
350 cps - standard
87 cps - Alta Calidad
COMPATIBLE IBM
ALTA TECNOLOGIA

C. ITOH CI-300/CI600
Proximamente 600 LPM
DIFERENTES TAMAÑOS DE LETRA
EN VERTICAL Y HORIZONTAL
ESCRITURA DE CALIDAD (75LPM)
PROGRAMABLES MEMORIAS EAROM

CX-4800
BAJO COSTO. TIPO TAMBOR
PRINTER-PLOTTER
POTENTES INSTRUCCIONES
(ARCOS, líneas punteadas,
cambio color... etc.)

CX-6000
Bajo costo, Tipo plano
DIN A4
INCREMENTO MINIMO 0,05 mm.
VELOCIDAD 100 mm./s.

DSE
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

C/ Comte. D'Urgell, 118-Tel.: 323 00 66 - BARCELONA-11
Infanta Mercedes, 83. Tel.: 279 11 23 - 3638 MADRID-20

Los Super

¿CUALES SON
EN OPINION DE LOS LECTORES
LOS MEJORES MICROS DEL MERCADO?

Todos los meses de 1984 **MICROS** revelará las listas de los cinco ordenadores más votados por sus lectores en cada una de las cinco categorías establecidas.
En nuestro número de Diciembre publicaremos la clasificación final, resultante del total de votos recibidos.
Los micros que hayan sido favorecidos por las votaciones serán galardonados, al finalizar el año, con los Trofeos Supermicros'84.

Nanoordenadores: micros orientados al **hobby**, el hogar y el aprendizaje; tamaño de palabra de 8 bits; memoria central entre 8 y 64 KB; almacenamiento externo limitado en casete o mini-drives; lenguaje y monitor en ROM; conectables a TV doméstica; precios entre 25.000 y 250.000 pts.

Ordenadores personales: micros orientados a la gestión personal-profesional; sistema operativo monousuario; tamaño de palabra de 8 ó 16 bits; memoria central entre 48 y 256 KB; almacenamiento externo en disquetes y disco duro; pantalla incorporada; precios entre 250.000 y 1.500.000 pts.

NANOORDENADORES		
1º	SINCLAIR ZX Spectrum	1.622
2º	COMMODORE CBM 64	1.345
3º	NEWBRAIN	572
4º	ORIC-1	496
5º	COMMODORE VIC-20	328

ORDENADORES PERSONALES		
1º	IBM PC	1.511
2º	APPLE IIe	1.129
3º	OLIVETTI M-20	538
4º	DIGITAL RAINBOW 100	466
5º	TOSHIBA T-300	387

PARTICIPA CON TU VOTO EN EL SOR

micros 84

Nuevamente el concurso Supermicros acude fiel a su cita con los lectores. Hechos a resaltar, despues de realizado el cómputo de los votos llegados a nuestra redacción, son la consolidación de los Spectrum y Commodore IBM y Apple como Supermicros, cada uno en sus respectivas categorías de micros pequeños y ordenadores personales. En las áreas de gestión y transportables han sucedido cambios protagonizados por el Bull Micral, que ha desplazado al Altos/APD del cuarto puesto y el portatil de Texas Instrument, imparable desde hace unos meses en su carrera hacia la fama, que ha hecho lo propio con el Zorba 2000. Todo es tranquilidad en la parcela de los portátiles capitaneados por el HX-20 de Epson y el Casio FP-200.

PARA VOTAR:

- Cada lector sólo puede enviar una papeleta de voto (o fotocopia) por número y mes.
- Los microordenadores a los que se vote en las distintas categorías deben estar comercializados en el mercado español en el mes en el que el voto sea emitido.
- La adjudicación de votos en cada una de las categorías debe ajustarse a las características definidas para cada una de ellas.
- No es preciso votar en todas las categorías ni en todos los puestos (1º 2º y 3º) dentro de cada una de ellas.
- No serán admitidas aquellas papeletas de voto que no incluyan el nombre y la dirección del remitente.
- Para votar recorte la papeleta de voto correspondiente, y enviéla, una vez rellena a: SUPERMICROS'84. Ediciones Arcadia. C/ Victor de la Serna, 4 Madrid. Puede enviar una fotocopia de la papeleta, siempre y cuando ésta vaya acompañada del cupón que ocupa la esquina de la página.

Micros de gestión: micros para gestión de pequeñas y medianas empresas; equipos multiusuario; tamaño de palabra de 8 y/ó 16 bits (32 excepcionalmente); Memoria central a partir de 64 KB; almacenamiento externo en disquetes y discos duros (desde 5 MB); precios entre 1.000.000 y 5.000.000 pts.

Transportables: micros en una maleta; tamaño de palabra de 8 ó 16 bits; memoria central entre 64 y 640 KB (usualmente 128 KB); funcionan con baterías recargables y red; incorporan al menos una unidad de disquete con capacidad mínima de 100 KB (a menudo 340 x 2); tienen pantalla CRT de entre 5 y 9 pulgadas; precios entre 200.000 y 1.000.000 pts.

Portátiles: micros de tamaño portafolio o agenda; tamaño de palabra de 8 bits, 16 bits en ocasiones; memoria central entre 6 y 256 KB (a menudo 16 KB); funcionan con pilas recargables que disponen de gran autonomía; incorporan teclado QWERTY y pantalla de cristales líquidos de 1 a 8 líneas; no tienen disquetes incorporados; lenguaje en ROM; precios entre 25.000 y 200.000 pts.

MICROS DE GESTION		
1º	OLIVETTI M-40	1.080
2º	SECOINSA SERIE 20	841
3º	DIGITAL PDP-11/23	557
4º	BULL MICRAL 90/50	296
5º	ALTOS/APD SERIE 586	287

TRANSPORTABLES		
1º	OSBORNE 1	1.567
2º	KAYPRO 10	585
3º	TEXAS PC	1.567
4º	ZORBA 2.000	363
5º	HYPERION	323

PORTATILES		
1º	EPSON HX-20	1.149
2º	CASIO FP-200	1.104
3º	SHARP PC-1500	626
4º	HP-75C	477
5º	OLIVETTI M-10	369

"EO "SUPERMICROS"

TENEMOS SEIS MICROS PARA SORTEAR ENTRE LOS PARTICIPANTES EN LA VOTACION

RELLENE Y ENVIE ESTA PAPELETA DE VOTO A EDICIONES ARCADIA, S.A. C/ VICTOR DE LA SERNA, 4 BAJO. MADRID-16

DOY MI VOTO A LOS SIGUIENTES EQUIPOS EN CADA UNA DE LAS CATEGORIAS

NANOORDENADORES	ORDENADORES PERSONALES	MICROS DE GESTION	TRANSPORTABLES	PORTATILES
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3

NOMBRE .....

DIRECCION .....

POBLACION ..... D.P. .....

PROVINCIA .....

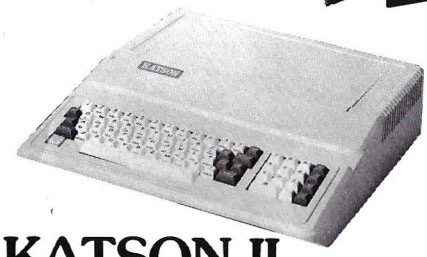
TELEFONO .....

CUPON Si no quiere recortar esta papeleta, saque una fotocopia y adjunte este cupón.

GARANTIA UN AÑO

KATSON

92.500



KATSON II

La mayor variedad en tarjetas y accesorios para tu APPLE*

* (APPLE) es marca registrada de Apple Computer Inc.

ECHATE UNOS MARCIANITOS

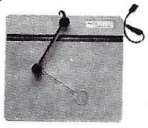
JOYSTIC por tan sólo **5.700**

ALTA FIABILIDAD **62.500**

DISK DRIVE TRACCION DIRECTA

DISK DRIVE **58.500**

MECANICA SHUGART

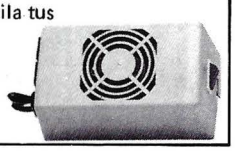


Aprovecha las posibilidades gráficas con el tablero gráfico PLOTT II.

17.000

Este verano ventila tus tarjetas y fuentes de alimentación por

10.000



Utiliza tu T.V. con el modulador R.F.

3.500

estos son nuestros precios sin competencia

ORDENADORES PERSONALES		
KA-001	KATSON II	92.500
KA-002	KATSON II con teclado numérico	98.500
TARJETAS Y ACCESORIOS		
CD-001	8088 CARD	117.300
CD-002	A/D - D/A CARD	96.850
CD-003	A/D CARD	63.200
CD-004	IEEE-488 INTERFACE CARD	55.000
CD-005	6809 CARD	60.700
CD-006	SERIAL INTERFACE RS-232 C	14.900
CD-007	SUPER SERIAL CARD	36.750
CD-008	COMMUNICATION CARD	14.250
CD-009	128 K RAM CARD	44.000
CD-010	CP/M CARD	13.500
CD-011	WILD CARD	18.500
CD-012	GRAPPLER + BUFFER CARD	39.500
CD-013	TIME II CARD	19.125
CD-014	PARALLEL PRINTER CARD	12.375
CD-015	EPROM WRITER	16.500
CD-016	80-COLUMN CARD	16.000
CD-017	CONTROLADOR	11.300
CD-018	LANGUAGE CARD	13.500
CD-019	16 K RAM CARD	12.900
CD-020	PAL CARD	15.500
CD-021	6522 PARALLEL CARD	16.200
CD-022	MUSIC CARD	18.750
CD-023	SPEECH CARD	20.000
CD-024	80 COLUMN SOFT SWITCH CARD	34.900
CD-025	RF Modulador	3.500
CD-026	COOLING FAN	10.000
CD-027	JOYSTICK para APPLE	5.700
CD-028	SWITCHES 40/80 COLUMNAS	2.500
CD-029	TABLERO GRAFICO PLOT II	17.500
DISK DRIVER		
DD-001	Disk driver - Unidad de disco flexible simple cara simple densidad 143 K. Mecánica Shugart.	58.500

OFERTA ESPECIAL

CONFIGURACION "ESTUDIANTE"

1	KATSON II con manual en castellano y cassette.	92.500
1	MODULADOR RF.	3.500
1	JOYSTICK	5.700
1	UNIDAD LECTORA DE CINTA	7.500
		~~109.200~~

97.500!!

CONFIGURACION "GESTION"

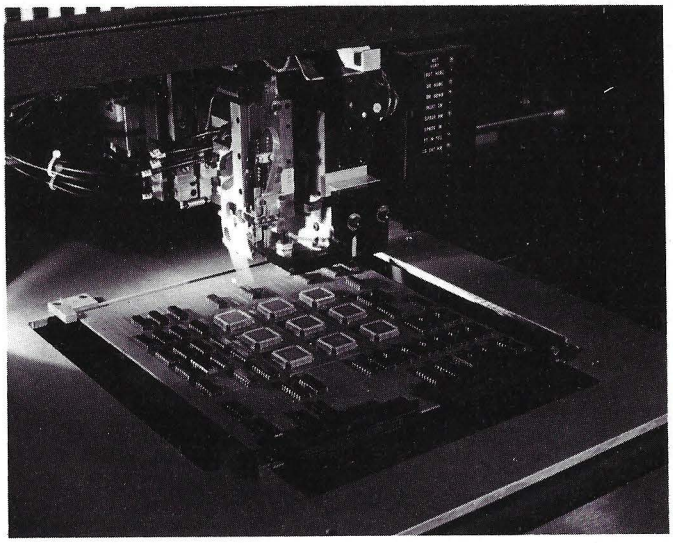
1	KATSON II c.t.n.	98.500
2	DISC DRIVER	117.000
1	CONTROLADOR	11.300
1	LANGUAGE CARD	13.500
1	MONITOR FOSFORO VERDE	29.000
1	PRINTER CARD	12.375
		~~281.675~~

262.000!!

KATSON es una exclusiva de:

ANGLEX
Anglo-Española de Trading, S. A.

Ayala, 13
MADRID-1
Tels. 276 22 74
276 22 75
Telex: 42.597 ANLE



DEBATE SOCIO-TECNOLOGICO

Se ha celebrado en Madrid, entre los días 11 y 13 del pasado mes de junio, el simposio «Nuevas tecnologías en la vida cultural española», organizado por el Ministerio de Cultura.

A lo largo de las jornadas, medio centenar de expertos pertenecientes a los campos de la técnica y la humanística estudiaron temas referentes a las nuevas tecnologías de la información. Nombres como Raúl Rispa, Juan Cueto, José Vicente Cebrián, Manuel Martín Serrano, José Vidal Beneyto, José María Berenguer, Angel Luis Gonzalo, Juan Carlos Eguillor, Román Gubern, etc., fueron los encargados de analizar la situación de las nuevas tecnologías y su repercusión en la sociedad y cultura españolas.

Los participantes coincidieron en señalar que la situación en España, dentro del proceso de cambio tecnológico y cultural, es «precaria y dispersa en lo científico; socialmente desequilibrada y caótica; en vías de colonización en lo cultural; económicamente insuficiente; tecnológicamente dependiente y políticamente insensible».

Asimismo, los asistentes a las jornadas afirmaron que aún existe la posibilidad de que España participe con entidad propia en el proceso de cambio tecnológico y cultural que sufre el mundo desarollado, si bien el margen disponible para que la sociedad española reaccione es muy limitado en el tiempo.

No obstante, la principal ventaja de España con respecto a otros países occidentales radica en las comunidades lingüísticas y culturales de Hispanoamérica. En este sentido, los planes deben fomentar la industria de contenidos, basados en el idioma, la educación, la edición de textos y las bases de datos.

Las conclusiones finales de las jornadas reflejan la necesidad de un desarrollo armónico entre los siguientes elementos: a) creación de una infraestructura técnica en equipos y sistemas que vehicule los nuevos productos culturales; b) estímulo a la concepción y producción de nuevos contenidos, facilitando a los creadores el acceso a las nuevas tecnologías; c) ayudas al establecimiento de canales y redes de distribución; d) fomento de la integración en el tejido social de los productos desarrollado a partir de nuevas tecnologías; e) materialización de los anteriores puntos en políticas concretas de índole normativa y sectorial.

HOMBRES DE LA INFORMATICA'84

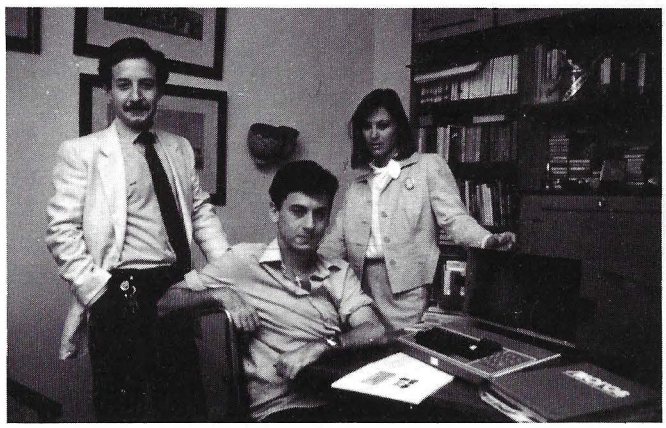
El próximo mes de septiembre, CHIP, revista hermana de MICROS, celebrará en un hotel madrileño la elección de los Hombres de la Informática 1984. Con este acto, cuya primera edición tuvo lugar el pasado año, la publicación rendirá homenaje a aquellos hombres y mujeres cuya labor ha sido destacada en alguna faceta de actividad relacionada con la informática: investigación y desarrollo; calidad de gestión en empresas comerciales y de fabricación; contribución a la mejora de la relación industria-usuario; aportaciones a la mejora y racionalización del uso de la informática y dedicación relevante a la enseñanza de la informática y divulgación de sus aplicaciones.

COMPUTEC, POR LA COMPATIBILIDAD

El grupo compuesto por Comelta, Ctesa y Macsa, autor del que se considera el primer micro diseñado y fabricado sobre territorio español (Computec S/1), hace meses que trabaja intensamente en un prototipo de 16 bits compatiple-IBM. Este microordenador recibirá el nombre de Computec PC, y será fabricado en Madrid.

La nueva máquina será dada a conocer oficialmente durante el próximo otoño, aunque su hardware ya está a punto. Tan sólo algunos detalles, como el aspecto externo definitivo, siguen a falta de los toques finales. En tanto se perfila la carcasa de este PC castizo, fuentes de Comelta han confirmado a la redacción de MICROS que, efectivamente, la CPU se basa en un procesador Intel 8088 con una memoria RAM estándar de 256 Kb., ampliable a 512 Kb., y una ROM de 64 Kb. El Computec PC estará asimismo provisto de una unidad de disquetes de 500 Kb de capacidad (formato compatible IBM) y, ahí es nada, un disco rígido de 15 Mb (que se quedarán en algo más de 10 Mb, formateados). Aunque el monitor de la versión base es monocromo, habrá opción de color. Los sistemas operativos utilizados son, claro está, MS-DOS y CP/M-86. Los cinco slots de que dispone este micro para su expansión son asimismo compatibles con las tarjetas desarrolladas para el IBM PC.

El Computec PC será presentado probablemente en el mes de noviembre, con motivo de la 24 edición del SIMO, y puesto inmediatamente a la venta, a un precio todavía por determinar.

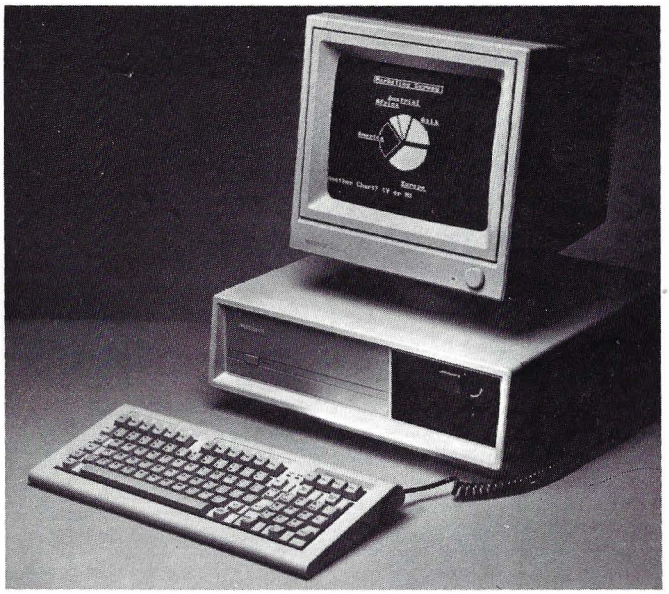


Luis Miguel Vega, Pilar Dailinger, de Kaypro, y Enrique Buil, de MICROS, en el acto de entrega del ordenador.

LUIS MIGUEL Y KAYPRO

Dicen, y es verdad, que la informática y las telecomunicaciones ofrecen oportunidades inéditas a personas afectadas por una minusvalía física. Pero obras son amores y no buenas razones. Luis Miguel Vega, un muchacho madrileño de veintiséis años, ha llamado a una puerta y ésta se le ha abierto de par en par. El pasado mes de julio una repesentante de Kaypro Corporation le hizo entrega, en colaboración con MICROS, de un ordenador Kaypro II con varios paquetes de software.

Para Luis Miguel este acto era el comienzo feliz de un sueño acariciado desde que, hace un año, comenzó sus estudios en la Escuela Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones de Madrid. Ahora tiene el firme propósito de aprender todos los recovecos de su nueva computadora, y utilizar estos conocimientos para crear programas o realizar tareas desde su domicilio para todo aquel que quiera emplear su trabajo. También acaricia la idea de unir sus fuerzas con las de otros poseedores de un Kaypro y crear un club de usuarios. «A ver si ahora consigo hacer algo útil, porque si no...», suspiraba Luis Miguel en nuestra entrevista. ¡Ojalá!, decimos nosotros. Y, por si sirve de algo, ahí va su dirección para todos los lectores: Luis Miguel Vega. C/ General Oraa, 82, bajo. 28006 Madrid. ¡Mucha suerte, Luis!



LLEGA EL MULTITECH-PC/XT

El MPF-PC/XT es un micro de 16 bits compatible-IBM, siguiendo las últimas tendencias en ordenadores personales, producido en Taiwan por Multitech y distribuido en España por Cecomsa.

Su unidad central se basa en el procesador 8088 de Intel, funcionando a 4,77 MHz, apoyado opcionalmente por un coprocesador aritmético 8087, y con memoria RAM estándar de 128 Kbytes, ampliable a 256 Kb. La memoria ROM es de 8 Kbytes, ampliable a 48 Kb, en la que se contienen 6 Kb de BIOS Y 2 Kb de rutinas de diagnóstico.

Las posibilidades de almacenamiento de datos y programas son uno de los puntos más notables del MPF-PC/XT, ya que, como su homólogo el PC/XT de IBM, está dotado de una unidad de disquetes de 360 Kb de capacidad y de un disco rígido de tecnología Winchester de 10 Mb con el correspondiente controlador.

En cuanto a comunicaciones, dispone de un interface RS-232C y un Centronics paralelo para impresoras con dicho protocolo. Dispone, asimismo, de cinco slots de expansión destinados a aceptar las tarjetas desarrolladas para el IBM PC. El teclado consta de noventa teclas, cuatro de ellas programables por el usuario, otras diez destinadas a funciones especiales, y un keypad numérico, además del estándar qwerty. Su diseño es idéntico al del ya conocido MPF-III Apple-compatible.

El display, en modo texto, da un formato de 24 líneas de 40/80 columnas. Dispone, asimismo, de funciones de vídeo inverso, parpadeo, doble intensidad, 16 colores en primer plano y ocho de fondo, además de un juego de 256 caracteres y símbolos gráficos. En modo color, con imagen de cuatro colores y 16 de fondo, la máxima resolución es de 320 por 200 puntos. En blanco y negro alcanza 640 por 200 puntos. La versión base no incluye ningún tipo de monitor, si bien el fabricante suministra como extra una pantalla monocroma de fósforo P39, orientable, y de bajo coste. El sistema operativo estándar es el MS-DOS, versión 2.0, si bien también puede ser utilizado el CP/M-86 opcionalmente. Asimismo son opcionales los lenguajes GWBASIC, Fortran, Cobol, Macro Assembler y otros.

El sistema dispone de autotest a la puesta en marcha y detección de error de paridad.

ITT CONFIA EN EL POTENCIAL ESPAÑOL

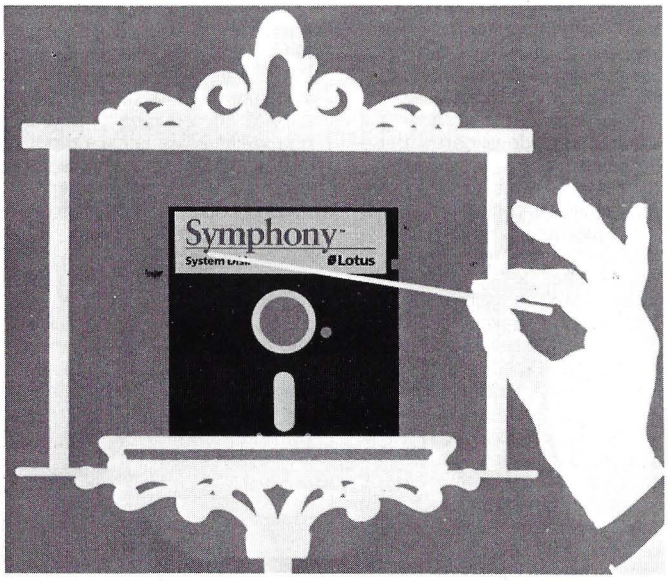
A un total de 49.000 millones de pesetas asciende la cifra de inversiones que ITT realizará en España en la modernización de planta e investigación y desarrollo de alta tecnología en el quinquenio 1984-88, según han anunciado en rueda de prensa, celebrada en Madrid, Daniel P. Weadock, presidente de ITT Europa, y Manuel Márquez Balín, presidente de ITT España.

«Estas inversiones —afirmó el señor Weadock— vienen a reforzar nuestra ya larga presencia en España y son una muestra de la confianza que ITT tiene en el futuro de la economía española. La integración tecnológica de la electrónica y las telecomunicaciones producirá un crecimiento espectacular del mercado para nuevos productos y servicios. Los 49.0000 millones que vamos a invertir en los próximos cinco años darán la oportunidad a ITT en España de mantener su posición de líder en este sector.»

Por su parte, Manuel Márquez Balín destacó que con el Plan de Inversiones —que destinará 34.300 millones a investigación, desarrollo e ingeniería y el resto a inversiones en planta— «ITT está siendo fiel a su trayectoria de colaboración con la comunidad en la que se inserta. Está respondiendo —dijo— una vez más a esfuerzos de programación y planificación como son el Plan Cuatrienal de Telefónica y el Plan Electrónico e Informático Nacional. Se plantea su servicio a los nuevos desafíos y el cambio necesario aplicando sus recursos multinacionales desde el respeto a nuestra nación y a su propia misión empresarial histórica».

El señor Weadock dijo, refiriéndose a Telefónica: «Estamos seguros de que Telefónica, bajo la firme dirección de Luis Solana, continuará aprovechando los rápidos cambios tecnológicos que ofrecen cada día nuevas oportunidades. El dinamismo y el espíritu innovador de Telefónica mantendrán a España en la vanguardia de un sector que es vital para el futuro de este país. Por nuestra parte, ITT está firmemente comprometida a apoyar al máximo a Telefónica, cuyo apoyo, a su vez, es fundamental para nuestro éxito».

El Grupo ITT en España, que con más de 19.000 empleados es el quinto grupo industrial empleador de nuestro país, realizó el pasado año unas ventas superiores a los 63.000 millones de pesetas.



LOTUS 1-2-3 Y SYMPHONY, EN ESPAÑA

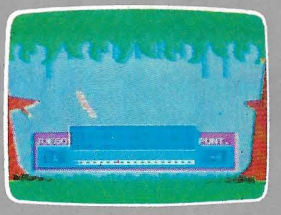
Dos de los paquetes de software integrados que últimamente marcan la pauta en materia de programas para ordenadores personales, y de los que precisamente se habla extensamente en este número, ya tienen distribuidor en España. La empresa Intermicros ha sido nombrada distribuidor oficial de los productos de Lotus Development, un afamado fabricante de software para equipos microinformáticos.

Entre las misiones de Intermicros, se cuentan las de seleccionar la red de cesionarios en toda la geografía nacional que haga llegar los mencionados productos a grandes y pequeños clientes. Adicionalmente, la empresa española va a facilitar tanto el soporte técnico como el nivel de formación y entrenamiento, tanto para concesionarios como para usuarios finales de los productos marca Lotus. Asimismo, Lotus 1-2-3 y el paquete Symphony irán acompañados por una garantía de un año, siempre y cuando

EL ORDENADOR MAS AVANZADO DEL MUNDO

SPECTRAVIDEO™

SV·318 MK II SV·328



MSX

MICROSOFT BASIC ★ FORTRAN 80 ★ Microsoft Logo ★ **COLECO cartuchos**
CP/M ★ Cobol 80 ★ MACROENSAMBLADOR Z80 ★ **Ensamblador CP/M**

• **MSX. Es el sistema escogido por 16 fabricantes japoneses de ordenadores** (SONY, PANASONIC, PIONER, SANYO, SPECTRAVIDEO, etc.) **siendo compatibles todos los programas creados por cada uno de los fabricantes.**

CARACTERISTICAS GENERALES	SPECTRAVIDEO 328	SPECTRAVIDEO 318	APPLE II e	COMMODORE 64	ATARI 600 xL	BBC MODELO B	DRAGON 32	ORIC ATMOS
PROCESADOR	Z80 A	Z80 A	6502	6510	6502	6502	6809 E	6502
RELOJ EN MHz	4 MHz	4 MHz	1 MHz	1 MHz	1.8 MHz	2 MHz	1 MHz	1 MHz
MEMORIA STANDARD EN RAM	80 K	32 K	64 K	64 K	16 K	32 K	32 K	48 K
AMPLIABLE HASTA	144 K	144 K	–	–	64 K	–	64 K	64 K
MEMORIA STANDARD EN ROM	32 K	32 K	16 K	20 K	24 K	16 K	16 K	16 K
AMPLIABLE HASTA	96 K	96 K	–	–	–	–	–	–
MICROSOFT BASIC EXTENDIDO	SI	SI	–	–	–	NO	SI	SI
NUMERO DE TECLAS	87	51	62	66	57	73	53	57
TECLADO CON GRAFICOS PREDEFINIDOS	SI	SI	–	SI	SI	SI	NO	NO
TECLAS DE FUNCION PROGRAMABLES	10	10	–	8	4	10	NO	NO
MANDO JOYSTICK INCORPORADO	NO	SI	–	NO	NO	NO	NO	NO
COLORES	16	16	16	16	16	16	9	8
SPRITES	32	32	–	8	8	–	?	–
RESOLUCION (Puntos de pantalla)	256×192	256×192	280×192	320×200	320×192	256×640	256×192	240×200
TEXTO EN PANTALLA	40×24	40×24	40×24	40×25	40×24	40×32	32×16	40×28
CANALES DE SONIDO	3	3	1	3	4	1	3	3
OCTAVAS POR CANAL	8	8	4	9	?	3	5	8
A.D.S.R. ENVOLVENTE	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI
CAPACIDAD UNIDAD DE DISCO	256 K	256 K	140 K	170 K	127 K	100 K	?	?
CENTRONICS	SI (opcional)	SI (opcional)	SI (opcional)	–	SI (opcional)	SI (opcional)	SI	SI
RS232	SI (opcional)	SI (opcional)	SI (opcional)	–	SI (opcional)	SI (opcional)	–	–
80 COLUMNAS	SI (opcional)	SI (opcional)	SI (opcional)	SI (opcional)	SI (opcional)	–	–	–
PRECIO P.V.P.	**76.000**	**49.900**	**166.618**	**79.900**	**58.500**	**140.000**	**67.800**	**59.500**

(TM)

— MSX y MICROSOFT son marcas registradas por MICROSOFT CORPORATION.
— CPM es una marca registrada por DIGITAL RESEARCH INC.
— COLECO VISION es una marca registrada por COLECO INDUSTRIES INC.

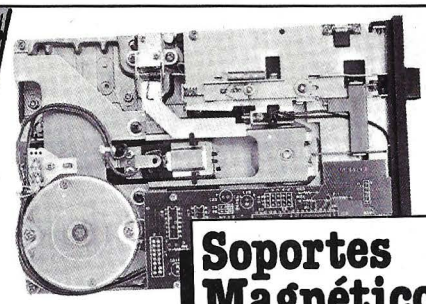
indescomp
HARDWARE
DISTRIBUIDOR OFICIAL DE SPECTRAVIDEO INTERNATIONAL LTD.
PASEO DE LA CASTELLANA, 179 - MADRID-16
TELEFONO (91) 279 31 05

DELEGACION EN CATALUÑA: ACE, S.A.
Tarragona, 100 - Barcelona-15.
Teléfono (93) 325 10 58.

YA DISPONIBLE EN: El Corte Inglés

... Y EN TODAS LAS TIENDAS ESPECIALIZADAS.

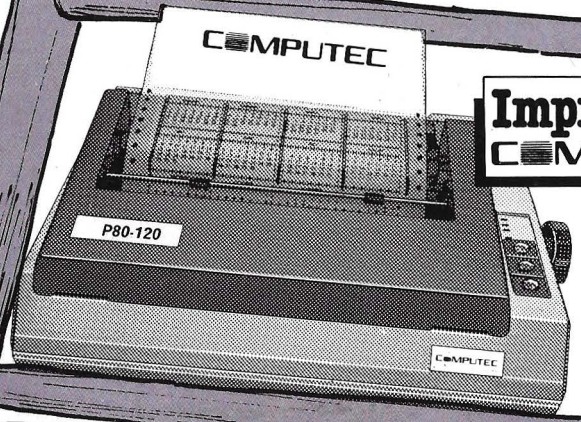
EN INFORMATICA ESCALE POSICIONES



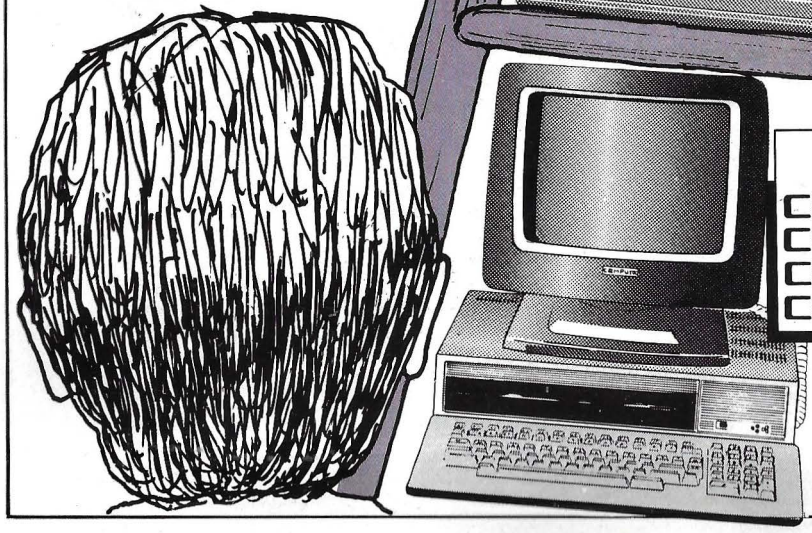
Soportes Magnéticos BASF

Impresoras oliveti ope

Acopladores Acústicos Novation



Impresoras COMPUTEC



Ordenadores
COMPUTEC S/1
COMPUTEC S/1 Plus
COMPUTEC S/1 HB
COMPUTEC PC

COMELTA S.A.

División Informática

C/. Emilio Muñoz, 41
MADRID (17)
Teléf. 754 30 01
Telex: 42007 CETA-E

C/. Pedro IV, 84 - 5.ª
Barcelona (5)
Telef. 300 77 12
Telex: 51934 CETA-E

hayan sido adquiridos en un concesionario oficial de la empresa suministradora.

La primera noticia generada a raíz del acuerdo de comercialización ha sido la disponibilidad en España del paquete Symphony y la posibilidad de que los usuarios del Lotus 1-2-3 se conviertan en usuarios del Symphony, acogiéndose a plán de intercambio.

Intermicros es una sociedad cuyo objeto es la distribución se software dirigido a aumentar la productividad de los usuarios de ordenador personal, así como fomentar la exportación a Latinoamérica de programas desarrollados en España. La distribución en Latinoamérica se realizará a través de Intermicros Inc., sociedad radicada en Miami de la que Intermicros, S. A., es subsidiaria. De esa manera, la empresa pretende contribuir al desarrollo de la tecnología de software, campo en el que, según la empresa, España tiene un gran porvenir.

El controlador doméstico del Spectrum.

ARTILUGIOS PARA SPECTRUM

El archiconocido microordenador de Sinclair Research no se conforma con ser el más vendido y haber sido nombrado «Micro del Año» por la revista Microsistemas, sino que acaban de aparecer tres nuevos accesorios que amplían considerablemente las posibilidades del producto de «Tio Clive».

El primer periférico presentado en el mercado nacional por Indescomp permite trabajar con el Spectrum sobre un teclado profesional que incorpora un keypad numérico y un joystick. Una de las ventajas que señala el fabricante es que no es necesario desmontar el ordenador para instalarlo, sino que la máquina queda alojada dentro con espacio suficiente para un microdrive.

El teclado profesional para el Spectrum.

El teclado de Indescomp puede llevar incorporado un amplificador de sonido y su instalación no impide la conexión de otros periféricos en el bus de expansión.

El segundo accesorio presentado por Indescomp es un interface programable para joystick. Este periférico simula un teclado, de forma que se puede hacer corresponder una o varias teclas a cada una de las posiciones del joystick. Es posible incluso variar la programación en el transcurso del juego. La programación de este periférico es totalmente electrónica, por lo que no es necesario el empleo de ningún software especial o artilugio mecánico alguno.

El último invento presentado por la citada firma puede resultar interesante para los «manitas» que deseen utilizar su Spectrum para algo más que programar o jugar. Se trata de un controlador que permite conectar cualquier aparato eléctrico o electrónico al Spectrum mediante cuatro entradas y cuatro salidas.

Las cuatro salidas son cuatro relés que soportan corrientes de hasta 1A y son gobernados por software. Se manejan con la instrucción OUT dirección, dato. Siendo la dirección estándar la 65.311, pero si para aplicaciones determinadas se necesitaran conectar más de uno, se pueden suministrar bajo pedido hasta con cuatro direcciones distintas.

El dato que acompaña a esta instrucción puede apagar o encender uno, varios o todos los relés. Estos quedarán en este estado hasta una nueva instrucción que lo modifique. Un diodo Led indica el estado del relé.

Las cuatro entradas son cuatro sensores que permiten detectar desde cuatro hasta 80 V. D/C. Se maneja con la instrucción IN dirección (la dirección del periférico). El dato obtenido de esta lectura dará un uno si hay tensión y un cero si no la hay.

Con el objeto de proteger el ordenador, el fabricante ha diseñado este periférico de forma que las entradas y salidas están aisladas eléctricamente. Esto impide que un usuario no demasiado hábil pueda llegar a «fundir» su Spectrum.

EL TELE-PC SE EXPANDE

TeleVídeo ha dado a conocer su nuevo sistema multiusuario, con la potencia de un miniordenador y compatible IBM PC/XT. El TeleVídeo «Personal Mini» consiste en el PM/16 provisto del sistema operativo «Inforshare» y hasta 16 puestos de trabajo conectados a la red (IBM PC, XT, compatibles PC o TeleVídeo).

El PM/16 está basado en dos procesadores concurrentes, un Intel 80186 de 8 MHz que ejecuta aplicaciones de 16 bits y está destinado a transferencias de disco y un Zilog Z-80A destinado a transferencias de red de alta velocidad. Además incluye 256 Kbytes de RAM (ampliables a 512 K), 46 Mbytes formateados en disco (ampliables a 92 Mbytes) y dos puertas de impresora. Su sistema operativo soporta el PC-DOS 1.1, 2.0 y 2.1 en los puestos de trabajo. Asimismo soporta los futuros estándar, tales como el MS/NET y el Token-ring de IBM.

Por su parte, Specific Dynamics Iberia, anuncia que su representada TeleVídeo Systems Inc. ha presentado una nueva unidad de expansión que permite al usuario ampliar memoria, almacenamiento, comunicaciones y muchas otras posibilidades a cualquiera de los miembros de la familia Tele-PC de los ordenadores personales compatibles IBM.

La nueva unidad de expansión de sistemas TS-1605E es una unidad compacta y ligera que acepta muchas de las más de 650 tarjetas de circuitos especiales diseñadas para mejorar el PC o XT del IBM. El 1605E añade seis slots a cualquiera de los miembros de la familia Tele-PC de TeleVídeo, incluyendo el Tele-PC, el Tele-XT o el TPC-II. Todas las tarjetas de expansión se conectan fácilmente en la unidad de consola 1605E sin ningún hardware o software especial. La nueva unidad de expansión posee su propia fuente de alimentación interna.

HACIENDA AL QUITE

Hacienda someterá a una retención fiscal del 18 por 100 los artículos —entre ellos ordenadores personales— que Bancos y otras entidades financieras acostumbran a regalar a sus clientes como premio por la suscripción de depósitos a plazo fijo y por otras inversiones que la dirección de dichas entidades considere suficientemente sustanciosas.

Como ya ha sido publicado en esta misma sección, los Bancos han adoptado la costumbre de fomentar la captación de depósitos por el procedimiento de «regalar» diversos productos de consumo que van desde una cubertería de acero inoxidable hasta un automóvil, o incluso un viaje alrededor del mundo. Dentro de esta pauta, uno de los regalos más de moda es el de los ordenadores personales, que asimismo serán gravados fiscalmente con el 18 por 100 de lo que hayan costado.

Esta medida se contempla en un proyecto del Ministerio de Economía y Hacienda ya aprobado por el Gobierno y que próximamente será enviado a las Cortes.

IMPRESION LASER PARA MICROS

Canon ha convertido en realidad la, hasta ahora teórica, «amenaza» de las impresoras láser con su modelo LBP-CX. Se-

gún todos los estudios sobre el mercado de las impresoras, el único factor que impedía una mayor penetración de las láser era su precio, prohibitivo en sistemas de gestión pequeños-medios, dejando el segmento de la impresión de calidad para micros en manos de las lentas margaritas. Usando de la tecnología láser, y con un precio muy próximo al de una sofisticada impresora de margarita con tractor de hojas sueltas, la Canon LBP-CX, disponible ya para el usuario europeo por 800.000 pesetas, es capaz de imprimir una página en siete segundos y medio, reproducir imágenes con una calidad quasi-fotográfica y conectarse a cualquier micro a través de un interface RS 232 C.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL DIGITAL

Digital ha anunciado su primer producto comercial de Inteligencia Artificial (IA): el lenguaje de programación OPS5 para la familia de ordenadores VAX. Con este nuevo lenguaje, de alto rendimiento, los programadores con experiencia en IA podrán desarrollar programas del tipo «sistemas expertos».

El OPS5 está dirigido a las empresas que dispongan de un departamento propio de inteligencia artificial, a Fabricantes de Equipos Originales (OEMs) y a empresas de software que deseen construir sistemas expertos. El nuevo lenguaje funciona bajo el sistema operativo VAX/VMS. Un ingeniero de software, adecuadamente entrenado en las técnicas de inteligencia artificial, podrá usar este lenguaje pare codificar los conocimientos humanos en forma de reglas de producción.

Según un portavoz de la compañía, Digital ha estado utilizando el OPS5 durante más de cinco años. Al parecer, ha sido extremadamente útil en el desarrollo y gestión de aplicaciones internas, por lo que pensaron que los clientes con experiencia en IA les podría ser útil también.

Los «Sistemas Expertos» son aplicaciones que simulan la forma en la que un experto humano realiza una tarea, tomando decisiones en base a datos cambiantes o en base a su conocimiento sobre dicha tarea. El OPS5 permite diseñar programas para resolver problemas complejos en los que se pueden presentar ambigüedades en la definición de los límites. Este tipo de problemas no se podría resolver con los lenguajes tradicionales.

El OPS5 es una versión avanzada del lenguaje original desarrollado en la Carnegie-Mellon University (CMU). El paquete mantiene todas las posibilidades originales de la versión CMU, pero, además, aprovecha al máximo las prestaciones de la arquitectura del sistema operativo VAX/VMS. Es un lenguaje de encadenamiento hacia adelante, basado en reglas, que se pueden usar en sistemas muy amplios de producción. Incluye dos estrategias diferentes para la resolución de conflictos, de forma que los usuarios pueden elegir la que más les convenga para la aplicación concreta que intenten resolver.

Las aplicaciones escritas en OPS5 pueden llamar (y ser llamadas) a un programa escrito en cualquiera de los lenguajes de programación que cumplen la Norma Interlenguaje del VAX. Por ejemplo, desde el OPS5 se puede llamar al DATATRIEVE y al DBMS para simplificar las aplicaciones en las que haya que manejar grandes cantidades de datos.

OFIMATICA «EXITOSA»

Los procesadores de textos instalados en sus oficinas por grandes corporaciones norteamericanas en los últimos años han tenido una excelente acogida por parte del personal usuario, según revela una reciente investigación llevada a cabo en EE. UU.

El 83 por 100 de las 600 secretarias de empresas norteamericanas entrevistadas afirman estar satisfechas con sus equipos de proceso de textos, así como con otros dispositivos de automatización del trabajo administrativo. Sólo un 16 por 100 de las encuestadas expresaron una actitud ambigua, y ninguna secretaria manifestó odio hacia la máquina. Asimismo, el personal de secretaría más joven se revela más entusiasmado con los equipos que sus colegas de más edad.

Sin miedo

Lejos de mostrarse amenazados por la automatización, el 82 por 100 de las entrevistadas afirmaron no tener miedo de perder su trabajo a causa de ella, y el 63 por 100 estimaron que su trabajo era menos estresante desde la implantación de los nuevos equipos. Y, aún más, el 43 por 100 se mostró convencido de que la capacidad de trabajo adquirida con las herramientas de automatización les había ayudado a mejorar su relación con los respectivos jefes. También un 49 por 100 opinaron que la disposición de una capacidad mejorada permite a la secretaria alcanzar un mayor estatus dentro de su empresa. En este sentido, las respuestas a la encuesta realizada por la empresa norteamericana de servicios de secretariado, Kelly Services Inc., sugieren que las secretarias estiman que la automatización de la oficina crea nuevas oportunidades de acceso a tareas de mayor responsabilidad. Así, las tres cuartas partes de las secretarias consultadas afirmaron que los nuevos equipos les permitían dedicar menos tiempo al mecanografiado, y más a trabajos que implican tomas de decisiones, tales como la supervisión de tareas o la realización de informes.

Sin embargo, una sección de la encuesta que pedía a las secretarias una relación de las tareas que ejecutan en la oficina, indica que, en realidad, los equipos de proceso de textos sólo permiten a las secretarias aumentar su capacidad de trabajo en tareas tradicionales de este puesto.

Tarjetas gráficas

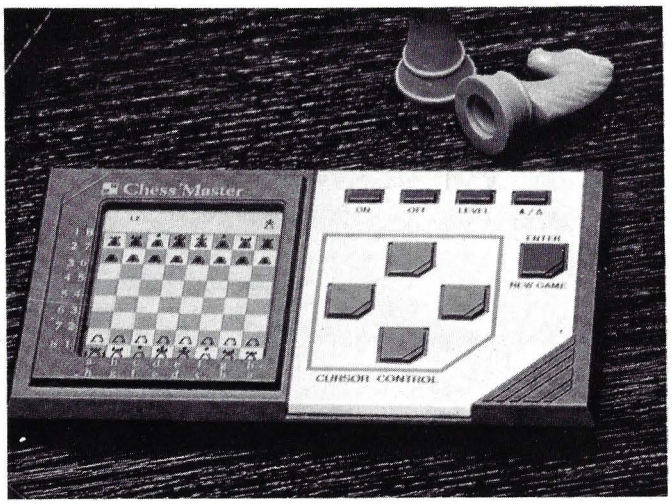
TeleVídeo ha presentado asimismo las tarjetas de gráficos que permitirán a sus terminales modelo 914, 924 y 970 correr bajo el software de gráficos de ingeniería y científicos de Tektronix. Con estas nuevas tarjetas, llamadas 914GR, 924GR y 970GR, el usuario puede escribir programas específicos usando bien el modo Tektronix o el modo TeleVídeo.

Para hacer el diseño más fácil, TeleVídeo también ofrece un cursor en cruz opcional con control de «ratón».

Finalmente TeleVídeo informó de sus cifras de ventas durante el segundo trimestre fiscal, finalizado el 30 de abril

Las ventas ascendieron un 16 por 100 con respecto al mismo trimestre del año anterior. Los beneficios netos aumentaron de 5.541.000 a 5.694.000 dólares en el mismo período comparativo. Las acciones subieron 14 centavos.

Los primeros seis meses del año fiscal mostraron un incremento de ventas de un 14 por 100. Los beneficios netos aumentaron un 9 por 100.



INVASION DE MICROJUEGOS

Aunque los microjuegos ya son conocidos desde bastante tiempo en este país, lo que prepara Intercomsa para su comercialización en España es una invasión en toda regla de estos juegos de bolsillo producidos en Hong-Kong por Video Technology.

El secreto de sus reducidas dimensiones reside en la tecnología CMOS-LSI utilizada en el circuito principal. Esto hace que la duración de las pilas sea casi eterna. La pantalla es de cristal líquido. Están disponibles juegos como ajedrez, backgammon, damas, Reversi (Othelo), y otros con tarjeta intercambiable como Super Soccer, Alarma antirrobo, Past Invasions, el Castillo de la Muerte, la Fábrica de Ovnis, Radiactividad, el Caníbal, etc.

AMSTRAD

LO INCREIBLE

El Basic del Amstrad es rápido, más rápido que casi todos los Basics de 8 bits y que algunos Basics de 16 bits.
PERSONAL COMPUTER WORLD MAYO 84

Considerando todo, el futuro del Amstrad es excelente. Gráficos y sonido superiores, un excelente Basic junto con un sistema operativo flexible debieran ser los ingredientes de un éxito sonado.
PERSONAL COMPUTER NEWS JUNIO 84

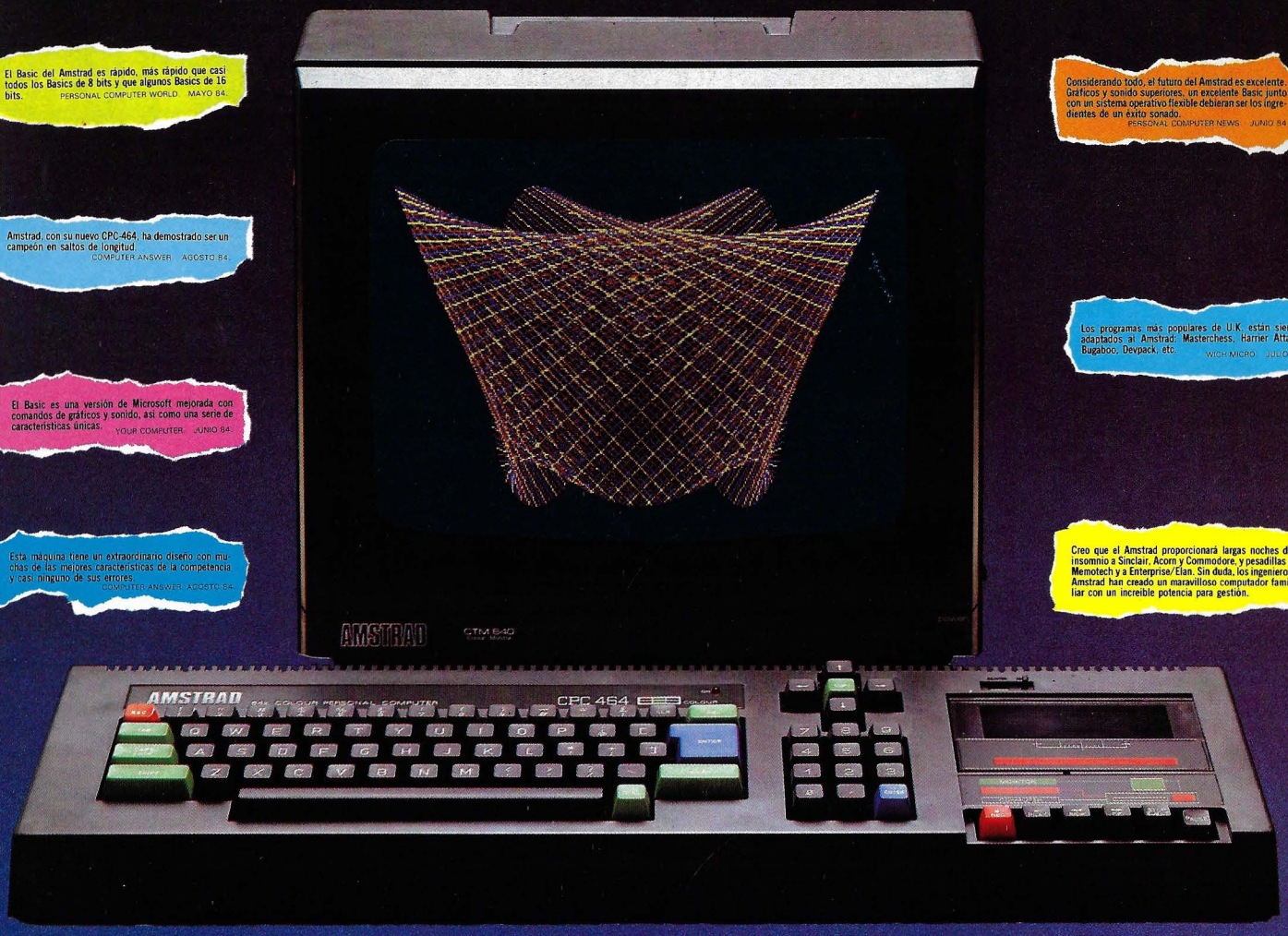
Amstrad, con su nuevo CPC-464, ha demostrado ser un campeón en saltos de longitud.
COMPUTER ANSWER AGOSTO 84

Los programas más populares de U.K. están siendo adaptados al Amstrad: Masterchess, Harrier Attack, Bugaboo, Devpack, etc.
WICH MICRO JULIO 84

El Basic es una versión de Microsoft mejorada con comandos de gráficos y sonido, así como una serie de características únicas.
YOUR COMPUTER JUNIO 84

Esta máquina tiene un extraordinario diseño con muchas de las mejores características de la competencia y casi ninguno de sus errores.
COMPUTER ANSWER AGOSTO 84

Creo que el Amstrad proporcionará largas noches de insomnio a Sinclair, Acorn y Commodore, y pesadillas a Memotech y a Enterprise/Elan. Sin duda, los ingenieros Amstrad han creado un maravilloso computador familiar con un increible potencia para gestión.



UNIDAD CENTRAL CON 64 K. MAGNETOFONO Y MONITOR EN COLOR

- Monitor en color o en fósforo verde incluido en el sistema.
- Magnetófono incorporado de alta velocidad (1.000 ó 2.000 baudios).
- Memoria standard de 64 K de RAM ampliables hasta 8.160 K y 32 K de ROM.
- Gráficos en alta resolución de hasta 640×200 pixeles direccionables individualmente.
- Texto en pantalla de 20, 40 y 80 columnas por 25 líneas mediante un sencillo comando Basic.
- Tres canales de sonido con siete octavas y salida stereo.
- Basic extendido con funciones de Edición: Delete, Renumber, Auto, Trace. De lenguaje estructurado: If, Then, Else, While, Wend. De control de Procesador: Every, After. De alta resolución: Plot, Draw, etc.
- Tres modos de pantalla con una paleta de 27 colores y efectos de "flash".
- Microprocesador Z80 (4 Mhz) con implementación de CP/M.
- 74 teclas profesionales tipo "Qwerty" con bloque numérico y teclas para cursores.
- Lector de discos de 3" y 170 K. Opcional con CP/M y LOGO incluidos en el sistema.
- Completo set de caracteres de 8 bits definibles por el usuario.
- 32 teclas programables con cadenas de 32 caracteres.

UNIDAD CENTRAL CON 64 K. MAGNETOFONO Y MONITOR EN FOSFORO VERDE P.V.P. 89.900 pts

- Ocho ventajas de trabajo definibles por el usuario en la pantalla del monitor.
- Bus de Entrada/Salida para conexión a lectores de Discos, Modems y todo tipo de comunicaciones.
- Port para impresora Paralelo Centronics.
- Posibilidad de direccionamiento y utilización de hasta 240 bloques de 16 K ROM.
- Modulador opcional para utilización de T.V. doméstica.
- Extenso soporte de Software con más de 100 títulos ya disponibles entre juegos, educativos, programas profesionales y lenguajes (Ensamblador, Pascal, etc.).
- Manual del Usuario, de referencia Basic del Programador, de Firmware y tutorial traducidos al castellano.

Para mayor información:

AMSTRAD
Castellana, 179.
Tel. 270 43 28
28016 MADRID

Nombre _____

Dirección _____

Tel. _____

CompatIBMente actual

TeleVideo Systems

TS 1605
ordenador personal

El nuevo ordenador personal compatible con el hardware y el software de IBM P.C. Su diseño estilizado que incluye gran cantidad de características standard, que son opcionales en equipos similares.

El TS 1605 tiene pantalla de 14'' antirreflectante, teclado separado para facilitar el trabajo y comodidad del usuario. 128 K de memoria ampliables a 256 K. Gráficos. 2 Floppyes de 5 1/4''. Con una capacidad en disco de 360 Kbytes formateados, es decir un total de 720 Kbytes. El TS 1605 no necesita tarjetas adicionales para usar un modem o impresora.

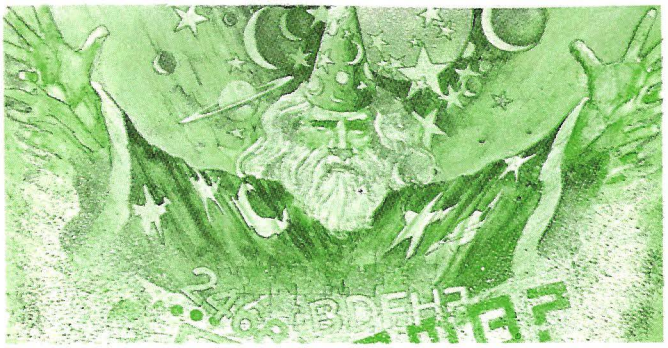
Dispone así mismo de la posibilidad de conectar cualquier tarjeta de expansión diseñada para el IBM P.C. TeleVideo proporciona el sistema operativo Tele Dos y el lenguaje Tele Basic para el TS 1605.

SPECIFIC DYNAMICS IBERIA, S. A.
Ramírez de Arellano, s/n. - Tel.: 413 72 46 - Telex 23534 - Madrid 28043

Data Nova s.a.
Via Augusta, 59 - 3.° - BARCELONA 08006
Tel. 218 11 58. Telex 51546

Datanor s.a.
Autonomía, 26, 7 B. BILBAO 48010
Tels. 444 47 39-41. Telex 32060

Data Levante s.a.
Profesor Doctor Severo Ochoa, 12. Entlo. 1. VALENCIA 46011
Tel. 362 06 61. Telex 64 313



ATARI, CONMOCION

La noticia ha alcanzado los titulares de toda la prensa norteamericana: Atari cambia de dueño. Nada menos que Jack Tramiel, todo un «duro» de los negocios, ha llegado a un acuerdo con Communications Warner para la adquisición de la compañía líder mundial indiscutible en vídeo-juegos.

Lo cierto es que Atari, que llegó a facturar 2.000 millones de dólares en 1982, tuvo en 1983 pérdidas por valor de 539 millones de dólares. Tramiel no pagará ni un centavo por su compra, pero se hará cargo de la deuda actual de la compañía, que asciende a 240 millones de dólares. Al mismo tiempo adquiere el derecho a hacerse con hasta un millón de acciones de la Warner, al precio de 22 dólares cada una, cotización de julio de este mismo año. La Warner, por su parte, seguirá siendo titular de un 32 por 100 de Atari, ya que tiene fe en el prestigio de Jack Tramiel.

La paradoja es que Tramiel ha sido presidente de Commodore, cargo desde el que ha contribuido enormemente a que Atari se encuentre en su actual situación, merced a una agresiva política de precios, especialmente con los VIC-20 y CBM-64. Ello no obsta para que en los últimos seis meses (y en ello tiene mucho que ver la retirada de Adam, uno de los principales competidores de este sector del mercado USA), la participación de Atari en dicho mercado haya pasado del 11 al 22 por ciento. Los modelos XL-600 y XL-800 de esta marca se agotan con facilidad en las tiendas (incluso en España escasean las existencias) y es previsible que la demanda aumente más todavía si se confirman los rumores insistentes de una bajada de precios, en un momento y cuantía que ha sido imposible averiguar para el mercado español.

Jack Tramiel, el nuevo presidente de Atari, ha sustituido en el cargo a James Morgan, quien pugnaba por salvar la situación mediante una drástica reducción de la plantilla mundial de la compañía que pasó, durante su mandato, de 9.800 empleados a 3.500. Esto no ha parecido suficiente a Tramiel, para quien los negocios son los negocios, y ha puesto de patitas en la calle al 70 por 100 de las 1.000 personas que todavía constituían el staff de Atari en Estados Unidos. Apenas 300 técnicos, oficinistas y comerciales se han salvado de la quema.

Tramiel, que levantó la gigantesca Commodore International a partir de un pequeño negocio de máquinas de escribir que había fundado hace veintiséis años, abandonó repentinamente esta compañía, por discrepancias con algunos miembros del comité directivo, y emprendió un viaje de varios meses al Tíbet para meditar. Ha exigido «autoridad total» antes de hacerse cargo de Atari y de situar a tres de sus hijos en los puestos clave. Uno de los proyectos más inmediatos del nuevo presidente es abrir otro punto de producción en Taiwan o en Hong-Kong, siguiendo la costumbre de buscar países con mano de obra barata.

Nuevos productos

En lo tocante a España, Unimport, distribuidor exclusivo de los productos de Atari en nuestro país, ha anunciado la disponibilidad inmediata de un interface para conectar cualquier casete a los micros de la marca (Cassadapter) al precio de 5.900 pesetas, así como otro interface Centronics para utilizar cualquier modelo de impresora que cumpla con este protocolo (18.900 pesetas). La biblioteca de software disponible se ha incrementado espectacularmente con nuevos títulos de juegos en cinta, cartucho y disquete. Son destacables los programas de gestión, a precios muy por debajo de los habituales. Finalmente, será puesto en circulación en breve el Atari 1450, un micro que además de ejecutar el software ya existente de este fabricante, aspira a la compatibilidad con el IBM PC.

REDES DE ICL Y ATT

A mediados de mayo las compañías ICL y ATT han anunciado su intención de cooperar en el despliegue en el Reino Unido de una red de valor añadido de ICL, basada en las normas internacionales sobre sistemas abiertos.

El proyecto corresponde a ATT International, la unidad internacional de marketing de ATT, que suministrará a ICL conmutación de paquetes, procesadores de protocolo y un «gateway» internacional para NET 1000 en los Estados Unidos. Los planes de ICL son utilizar la red para soportar una gran variedad de clientes, incluyendo los miembros de «Article Number Association (ANA)», que han elegido a ICL como suministrador de servicios de redes.

La red de ICL trabajará en base a las normas internacionales de acuerdo con el módulo «OPEN Systems Interconnection», que da a los clientes libertad para elegir equipos suministrados por cualquier fabricante que soporte estas normas. NET 1000 es la implantación del Modelo OSI DE ATT en USA.

DATA GENERAL MEJORA EL DESKTOP

Data General ha anunciado diversas mejoras hardware y software en su familia de microordenadores Desktop. Respecto al hardware, las mejoras se concretan en un disco de 38,6 Mbytes (hasta dos unidades conectables), multiplexores multiterminal que permitirán hasta 8 usuarios en los modelos DG/10 y DG/10SP y hasta 16 usuarios en los modelos 20 y 30, expansión de la memoria del 10 y del 10SP hasta 1,75 Mbytes, impresora multifuncional de 132 columnas, impresora de 180 cps y 132 columnas (equivalente a 404 Lpm), y un controlador para impresoras de banda de hasta 300 Lpm.

En lo que se refiere al software, Data General ha llegado a un acuerdo con Lotus Dvt. Co. para hacer accesible el paquete «Symphony» sobre Desktop. «Symphony» (ver «Cooperativas de Datos» en este mismo número de MICROS) es todavía más potente que el muy conocido Lotus 1-2-3, del que constituye una versión avanzada. Por otra parte, el catálogo de aplicaciones actualmente disponibles para Desktop tiene ya más de cuatrocientos títulos. Finalmente, la familia Desktop Generation puede comunicar con ordenadores de IBM vía X.25 y SNA.

SERVICIOS TECNICOS

La eficacia y amplitud de los distintos servicios posventa que acompañan a los equipos microinformáticos es, desde siempre, un aspecto que conviene tener tan en cuenta como las prestaciones del hardware, del software o las condiciones de pago.

Un aspecto que no suele considerarse más que cuando se precisa es el servicio técnico que los fabricantes ponen a disposición de los usuarios de sus equipos. No obstante, hay excepciones, como en este caso Philips, que ha galardonado a la firma española Gispert por su eficiente servicio técnico prestado a las instalaciones de la firma de origen holandés en nuestro país.

Según Gispert, el área de mantenimiento de los sistemas es uno de los pilares, ya que a través suyo se puede garantizar al cliente el rendimiento pleno de sus equipos independientemente de su localización geográfica. Actualmente existen más de 60 puntos de asistencia que abarcan la totalidad del territorio nacional.

LA SABIDURIA DE DIVERTIRSE

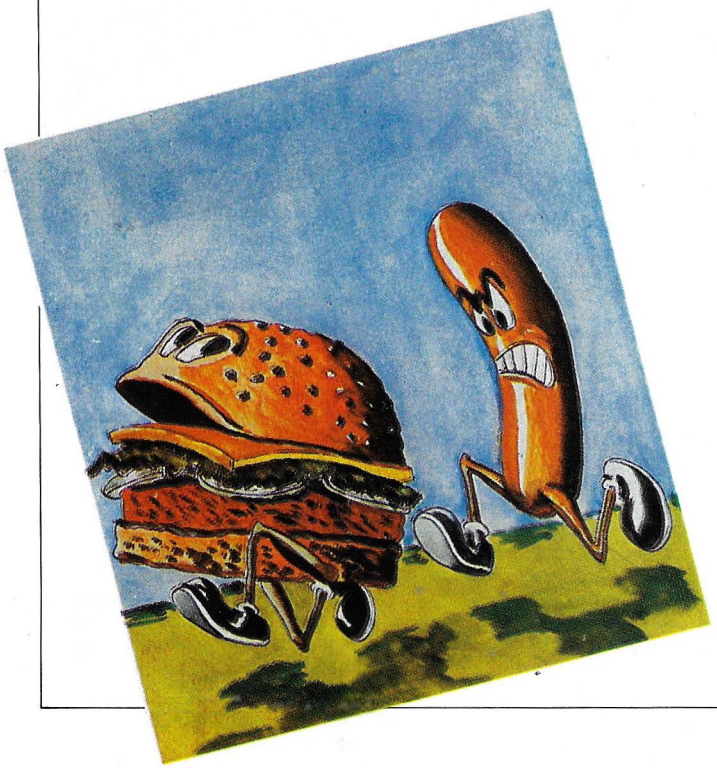
Los micros son excelentes instrumentos de ayuda en aplicaciones profesionales y educativas. Sin embargo, una de las razones de su popularidad creciente reside en el atractivo de su utilización como juguete de gran versatilidad.

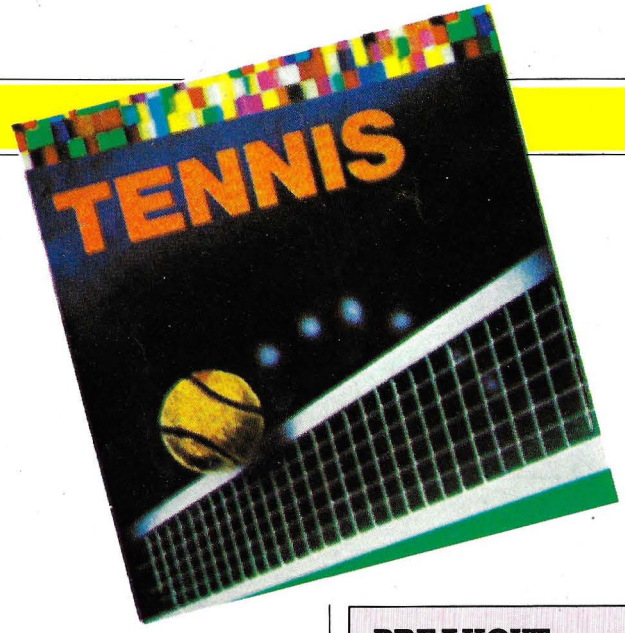
Con un ordenador de los denominados domésticos se puede dar un paseo simulado en avión, contener una invasión extraterrestre desde una formidable nave espacial, poner a prueba los propios conocimientos de ajedrez, jugar un match de tenis, o un partido de fútbol, o dibujar, etc.

Son múltiples las posibilidades de diversión; un sano y sabio aspecto de la vida que no debe ser despreciado ni olvidado. Como muestra se han seleccionado varios juegos ingeniosos de diferentes argumentos, encaminados a este fin.

BARMY BURGERS (SPECTRUM 48 KB)

Este programa, original de Blaby Computer Games es distribuido en España por Ventamatic. Para jugar conviene utilizar un joystick tipo AGF, que funciona en paralelo con las teclas «5» (izquierda), «6» (abajo), «7» (arriba), «8» (derecha) y «0» (pimienta). Dos huevos fritos y una salchicha persiguen a un cocinero por un clásico escenario de escaleras que representa la cocina. La misión del jugador es correr entre los diferentes ingredientes para preparar una fastuosísima hamburguesa, de modo que caigan en la siguiente sección. Se recomienda la estrategia de mantenerse siempre en la parte superior del montón de ingredientes para ganar tiempo. De todas formas, si las cosas se ponen calientes en la cocina, cada cocinero puede lanzar hasta cinco cargas de pimienta que le libran momentáneamente de sus perseguidores. También se puede atrapar al enemigo entre dos componentes de la hamburguesa, con el mismo resultado. Los ingredientes se reparten en varios pisos. Hacer caer cualquiera de dichos ingredientes al piso siguiente vale cincuenta puntos. Aplastar una salchicha o un huevo frito entre dos ingredientes vale treinta puntos, al igual que alcanzar un huevo frito con la pimienta. Alcanzar una salchicha vale 20 puntos. El juego es divertido, a lo que contribuyen unos gráficos muy correctos y el movimiento bien conseguido, por lo que no hay que hacer caso cuando los escépticos se encojan de hombros ante la posibilidad de ser perseguido por salchichas y huevos fritos. Ellos se lo pierden.





TENNIS (LASER 200)

Este programa pertenece a la biblioteca de Vídeo Tech. En España lo produce Indescomp para Intercomsa, la empresa distribuidora de la familia de ordenadores Láser. Aunque existen otras versiones más sofisticadas del tenis, escritas para otros micros, esta es la prueba de que con apenas 16 Kb de memoria y no muy alta resolución se pueden conseguir efectos muy dignos y notables.

Hay que cargar con la sentencia CRUN las instrucciones y tomar buena nota de ellas, especialmente de los distintos controles sobre los jugadores, ya que luego las instrucciones se borran de la memoria del ordenador para poder cargar el resto del programa, escrito en lenguaje máquina. Si no se dispone de joystick y no se recuerda qué teclas hay que apretar, será preciso subsanar este lapsus repitiendo la operación de carga. Es algo que puede suceder incluso a los especialistas, aunque carezca de importancia.

Por lo demás, la pista aparece representada en perspectiva y en sentido vertical, con un tenista en primer plano y otro al fondo como es común en varios micros. Los jugadores están muy graciosamente representados por dos muñequitos incansables, y es posible controlar la pelota, con un poco de práctica, para situarla donde el contrario no la pueda alcanzar. La bola atraviesa el campo limpiamente pasando por encima de la red y proyectando su sombra sobre la pista, lo que contribuye a un mayor realismo. El juego puede programarse contra una segunda persona o contra la máquina.

BREAKOUT (ORIC ATMOS)

El Breakout o Muro, como se denomina a este argumento en España, es uno de los más antiguos y conocidos juegos sobre microordenador, si bien sigue conservando gran cantidad de adeptos y ha pasado a formar parte de la «biblioteca de clásicos» que no deben faltar en ninguna colección.

En concreto, la versión del muro, desarrollada por Tansoft para el Oric Atmos, cumple con los requisitos necesarios para provocar un alto grado de adición. Unicamente pueden realizarse dos movimientos, derecha o izquierda, para lo que bastan las correspondientes teclas de control del cursor, que en este caso es una pala representada por un trazo plano. Pueden jugar una o dos personas. Asimismo, hay que programar la modalidad normal o progresiva. En la primera, el muro permanece inmovil y hay que destrozarlo ladrillo a ladrillo, hasta el final. Unicamente se dispone de tres vidas no prorrogables. En el modo progresivo, el muro va descendiendo hacia la parte inferior de la pantalla, seguido de un espacio vacío y de otro muro que también hay que romper. Al acortarse las distancias, se requieren reflejos mucho más rápidos.

De cualquier forma, también hay que programar la velocidad del juego en alguno de los diez niveles de que dispone, numerados del 0 al 9. Neófitos, comenzad humildemente por el 0 y aumentad la velocidad a medida que ganéis destreza. No es recomendable, ni aún poseyendo reflejos fuera de lo común, intentar jugar por encima del nivel 3, salvo que se quieran consumir las tres vidas disponibles en muy poco tiempo. El especialista más superdotado no podría romper ni tres ladrillos en el nivel 9.

NEW BRAIN NEWS

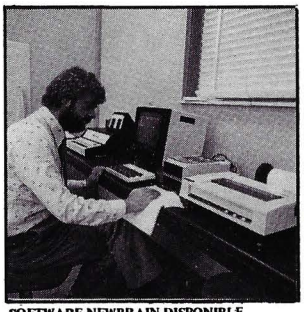
COMPTE D'URGELL, 118
Tel. (93) 323 00 66 - BARCELONA-11

Av/ Infanta Mercedes, 83
Tel. (91) 279 11 23 - MADRID-20

RED DE COMUNICACIONES Y EXPANSION DE MEMORIA

Un Newbrain maestro, se conecta a 16 Newbrains esclavos a través del port de comunicaciones, printer y monitor. El maestro puede mandar a/o recibir de cualquier Newbrain esclavo, programas y ficheros. Una sola impresora conectada al Masterned, puede ser usada por cualquiera de los Newbrains. El maestro puede visualizar en su monitor, cualquiera de las pantallas de los otros Newbrains. Especialmente diseñado para aulas de enseñanza.

Expansión de 64K: Añade al Newbrain 64K de RAM repartidas en 42K para programa Basic , unos 90K para gráficos, streams y RAM disk. Añade como nuevos periféricos, ports de comunicaciones y printer RS232 y paralelo centronics autónomos (no se apaga la pantalla al transmitir) ficheros de memoria (RAM disk) y gráficos de pantalla completa. Los 2 ports serie de Newbrain, siguen efectivos, con lo cual se dispone de 5 ports de conexión a periféricos.



SOFTWARE NEWBRAIN DISPONIBLE

–Guía Principiante (Con libro en español)	1.000.-
– Base de Datos (Manejo de archivos)	1.000.-
– Contabilidad Personal (Pequeña contabilidad)	1.000.-
–Entretenimientos I (Juegos Varios)	1.000.-
–Entretenimientos II (Juebos Varios)	1.000.-
–Utilidades I (Hardcopy, Rótulos, Quicksort, etc.)	1.000.-
–Utilidades II (Monitor código máquina)	1.000.-
– Volplot (Figuras tridimensionales)	1.000.-
– Fuentes (Cálculo de fuentes de alimentación)	1.000.-
–Video-Pedidos (Control de Video Club y de pedidos)	1.500.-
Matemáticas (Matemáticas de alto nivel)	1.500.-
Juegos (Diversos juegos entre ellos el "Rompemuros")	1.000.-
–Ajedrez (Totalmente en español, 7 niveles)	2.500.-
–Quinielas (Método de desarrollo y simplificación de quinielas)	1.900.-
– Renumber (Renumerador de programas)	1.000.-
– Ensamblador (Un útil ensamblador)	1.500.-
– Graficador (Para dibujar en pantalla cualquier dibujo)	1.000.-
–Textbas (Tratamiento de textos especial)	5.600.-
– Cavernas de hielo/caja negra	1.000.-
– Dots/mastermind	1.000.-
–Alunizaje/Tiburón	1.000.-

DISKETTE CP/M con expansión (64K)

–Contabilidad oficial 1500 cuentas, 4000 asientos mensuales	49.000.-
–Facturación clientes con enlace contabilidad y almacén	---
– Control stock/escandallos/producción	---
–Gestión comercios (control caja, deudores, listas de boda, etc.)	---
–Recibos	---
–Comal 96K	---

NOTA: Todo el software sobre CP/M está comprobado que funciona correctamente con el Newbrain.

DISKETTE CP/M sin expansión (32K)

–Textbas (Tratamiento de textos)	7.500.-
–Contabilidad oficial (600 cuentas, 2.000 apuntes mensuales)	29.500.-
–Facturación clientes/almacén con enlace contabilidad	----

ULTIMAS NOTICIAS

Manual usuario Newbrain a 3 colores, completamente traducido y ya disponible. Próximamente manual en castellano del controlador y expansión de memoria.

Un nuevo concepto en microinformática

UNA AMPLIA GAMA DE POSIBILIDADES

El Newbrain es un ordenador diseñado para aplicaciones comerciales, profesionales, técnicas y científicas. Por su diseño también se puede usar en el hogar y en la escuela. El Newbrain tiene unas magníficas especificaciones, las cuales, unidas a su fiabilidad, bajo coste, posibilidad de expansión y fácil manejo, lo hacen adecuado tanto para el no iniciado como para el profesional de los ordenadores.

El Newbrain dispone de 32 K de memoria RAM, y en los 29 K de ROM fijas reside todo su software base. El teclado del Newbrain es de tamaño standard de máquina de escribir y ha sido diseñado para soportar el tecleo rápido de los usuarios profesionales, y al mismo tiempo es de un tacto agradable al principiante.

Tiene también doble conector de cassettes, se puede conectar dos lectores de cassettes, lo cual permite la puesta al día y la copia de los ficheros a voluntad. Dispone de una salida para la UHF de un televisor comercial. El Newbrain posee dos interfaces de comunicación gobernados por el programa. Por un lado, un RS232/V24 bidireccional con velocidad de transmisión seleccionable por programa desde 75 hasta 9.600 baudios; esta conexión permite la intercomunicación entre varios New Brains a los periféricos, al acoplador acústico, o bien, a cualquier servicio requiriendo comunicación dúplex. Y la segunda, un RS232/V24 unidireccional para la salida de impresora standard (sin interfaces adicionales).

NEW BRAIN: UNA INVERSION MUY RENTABLE

Con su gran poder para ser modular, Ud. utilizará y habrá pagado exactamente la configuración para dar solución a sus necesidades en cada momento. Luego cuando éstas crezcan, Ud. ampliará de la manera más sencilla su equipo adquiriendo éste cada vez, más potencia y capacidad de cálculo, **pero solo cuando sea realmente necesario.** Así partiendo de una configuración mínima, Ud. utilizará **con la llegada de sus necesidades,** varias impresoras y/o varias unidades de diskettes, ampliaciones de memoria RAM etc.

MODULO CONTROLADOR INTEGRADO

Contiene en una sola caja, la fuente, el controlador y los diskettes. Disponible en 200 K, 400 K y 800 K.

POTENTE CURSO DE BASIC

Curso de programación Basic en 20 lecciones en castellano. Empezando desde cero, se llega hasta los puntos más complicados del Newbrain

MODULO NDP-16

Es un port de 8 inputs y uno de 8 outputs controlable por software. Muy útil para control de proceso.

DISKETTE FILECOPY

Rutinas de intercambio de ficheros de disco de los principales ordenadores del mercado.

SOFTWARE TECNICO

De entre los muchos programas técnicos aplicados para el Newbrain, próximamente lanzaremos unos desarrollados para el campo de la arquitectura: predimensiones pórticos ortogonales, cálculo pórticos ortogonales por CROSS, cálculo dibujo y dimensionado estructuras isostáticas planas, etc.

DIDACTICA

LOGO PARA LA ESCUELA

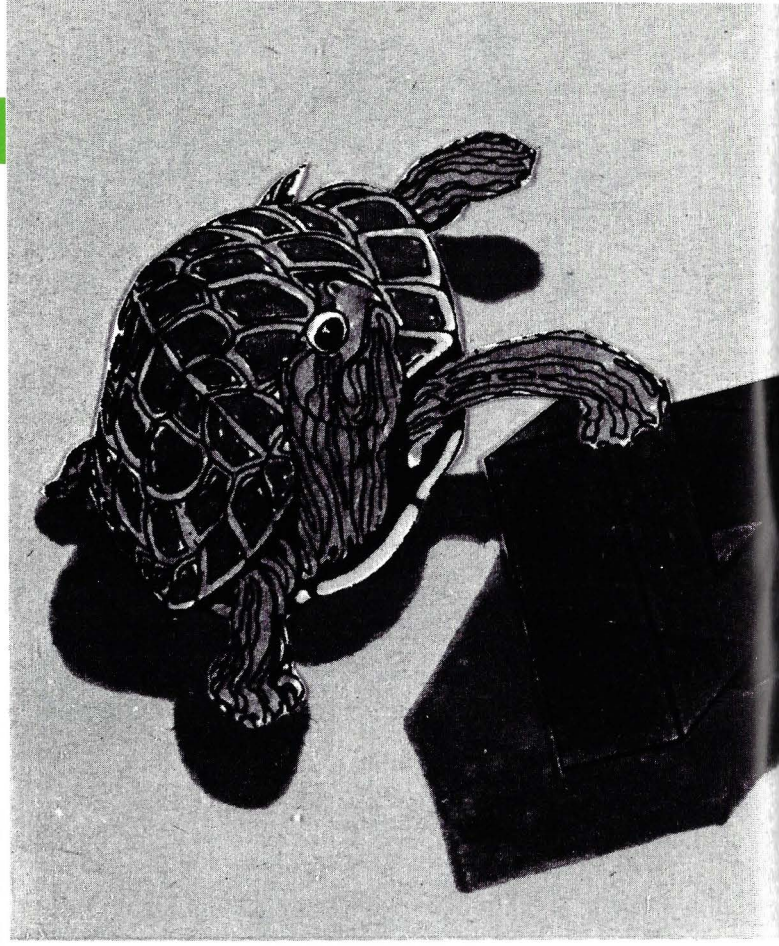
LOGO es un lenguaje de programación para la enseñanza desarrollado por Seymur Papert que está dando que hablar a los profesionales de la informática y la enseñanza.

El avance de las nuevas tecnologías ha planteado un grave problema a los educadores. Se trata de saber qué hacer con los ordenadores en la Escuela y si se debe enseñar programación a los niños o basta con que aprendan a cargar un programa desde un disquete.

Desde un punto de vista educacional, la enseñanza de la programación implica no sólo el aprendizaje de una serie de técnicas para controlar el ordenador, sino que obliga al niño a desarrollar sus propias estrategias para la resolución de problemas. Además, el desarrollo de un programa hace también necesario el conocimiento profundo del tema que trata.

En este sentido, el lenguaje LOGO está llamado a jugar un importante papel en las escuelas. LOGO, al contrario que muchos otros lenguajes, no obliga al niño a diseñar un complejo y exhaustivo esquema de lo que el programa debe hacer. Por el contrario, el lenguaje de Papert permite la realización de construcciones altamente creativas en la pantalla del ordenador. La mayoría de las experiencias con LOGO en las aulas han demostrado que una gran parte de los niños que estudian con LOGO emplean una combinación de planificación e improvisación.

En palabras de Seymour Papert, los ambientes LOGO se parecen a las escuelas de samba brasileñas en algunos aspectos. Los miembros de la escuela varían desde niños hasta abuelos y desde novatos hasta profesiona-



FLOPPY DISK DRIVES DE 5-1/4" TEAC® Serie FD-55

FD-55A
- Cara: Simple.
- Densidad: 48 tpi.
- Pistas: 40/Disk.
- Capacidad: 250 Kbytes
- Precio: 31.900 ptas.

FD-55B
- Cara: Doble.
- Densidad: 48 tpi.
- Pistas: 80/Disk.
- Capacidad: 500 Kbytes
- Precio: 37.700 ptas.

FD-55E
- Cara: Simple.
- Densidad: 96 tpi.
- Pistas: 80/Disk.
- Capacidad: 500 Kbytes.
- Precio: 37.700 ptas.

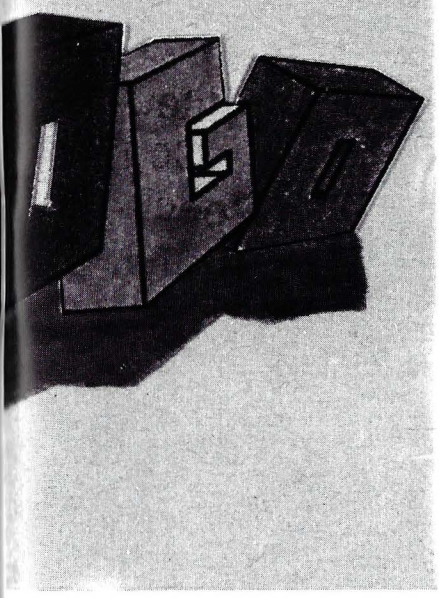
FD-55F
- Cara: Doble.
- Densidad: 96 tpi.
- Pistas: 160/Disk.
- Capacidad: 1 Mbyte.
- Precio: 47.850 ptas.

FD-55G
- Cara: Doble.
- Densidad: 96 tpi.
- Pistas: 160/Disk.
- Capacidad: 1,6 Mbytes.
- Precio: 52.200 ptas.

SOLO PRIMERAS MARCAS EN INSTRUMENTACION ELECTRONICA

ATAIO INSTRUMENTOS, S.A.

C/. Enrique Larreta, 10. MADRID-16
Teléfonos: (91) 733 05 62/733 37 00. Télex: 27249



les. Pero bailan juntos y cada uno está aprendiendo y enseñando a la vez que baila... En los ambientes LOGO la matemática es una actividad real que puede ser compartida por novatos y expertos, tan rica en descubrimientos que el primer día de programación el alumno puede hacer algo nuevo y excitante para el maestro. Escribir programas para hacer gráficos o música, mandar una nave espacial ficticia, comparte muchos elementos de las actividades reales de los adultos. Si bien los maestros generalmente están presentes, sus intervenciones son más similares a las de los bailarines expertos de la escuela de samba que a las del maestro tradicional armado de planes de lecciones y un programa fijo. Con el énfasis de LOGO en la depuración, los errores de los alumnos se convierten en tema de conversación, y éstos desarrollan un lenguaje articulado para pedir ayuda cuando la necesitan, no necesariamente a un profesional especialmente capacitado...

El argentino Horacio Reggini, ingeniero experto en cálculo estructural, ha profundizado en el tema de la enseñanza de la ingeniería con técnicas de Inteligencia Artificial, lo que le llevó a trabajar con Papert en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). En su libro «Alas para la mente» —que es un verdadero manual de estilo de pensamiento en LOGO— Reggini define la importancia de la enseñanza de un lenguaje de programación: «Un lenguaje de computación, además de medio de control de un computador, ofrece un nuevo y poderoso lenguaje descriptivo del pensamiento. Los procedimientos o programas, además de constituir mecanismos descriptivos, son formas más explícitas de exteriorizar el pensamiento... La computación debería llamarse ciencia de las descripciones y de los lenguajes descriptivos...».

El pasado año visitó nuestro país Horacio Reggini. El objetivo de su estancia en España no era otro que mostrar a un nutrido grupo de profesionales de la enseñanza y la informática la versión del LOGO que ha desarrollado durante los últimos años. Lo más destacable del LOGO de Reggini es que estaba escrito totalmente en lengua castellana, lo que permite al niño hispano parlante dar las órdenes a la tortuga (y no *Turtle*) en su propio idioma.

Pero el interés despertado entre educadores e informáticos por LOGO se extiende rápidamente en nuestro país. En estos momentos hay bastantes instituciones dedicadas a la investigación y desarrollo de técnicas orientadas hacia la enseñanza con ordenadores. Las Universidades de Santiago de Compostela, Murcia y Politécnica de Madrid son una buena muestra.

Asimismo, la experiencia del grupo de trabajo apoyado por la empresa Computer-Drac es significativa. Los responsables del proyecto reconocen haber obtenido resultados más positivos que con BASIC o PASCAL.

Pero las posibilidades de LOGO no terminan con los dibujos de la tortuga en la pantalla del ordenador. Por el contrario, con una buena versión se puede componer música o aprender los secretos de la lingüística.

APUNTES

Entre los días 26 y 28 del próximo mes de noviembre se celebrarán las **Jornadas sobre Informática y Educación en la Enseñanza Básica y Media,** organizadas por el Ministerio de Educación y Ciencia, la Dirección General de Electrónica e Informática del Ministerio de Industria y Energía y la Dirección General de Organización, Procedimientos e Informática del Ministerio de la Presidencia.

El temario sobre el que se centrarán los debates recoge los siguientes puntos: «Objetivos pedagógicos de la Informática en la Enseñanza», «Experiencias nacionales de la Informática en la Educación», «La formación del profesorado para la introducción de la Informática en la Enseñanza», «Experiencias extranjeras», «Implicaciones industriales de la introducción de la Informática en la Enseñanza», «Alternativas hardware», «El software educativo», «Implicaciones del sector editorial en la informática educativa», «Implicaciones socioeconómicas de la Informática en la Enseñanza», «El futuro de la Enseñanza en relación con las nuevas tecnologías de la información».

Puede solicitarse más información sobre estas Jornadas en cualquiera de los ministerios arriba mencionados, o bien en ADAMICRO, entidad que colabora a niveles organizativos. Su dirección es la siguiente: Sor Angela de la Cruz, 6, 12. Madrid-20. Tel.: (91) 456 35 63.

●

La Informática en la Escuela ha sido el tema central sobre el que se han desarrollado tres cursillos dentro del marco de la **Escuela de verano** de Madrid, organizada por Acción Educativa entre los días 7 y 13 del pasado mes de julio.

El primer cursillo —«Información codificada y ordenadores en la Escuela»— estuvo a cargo de los profesores Agustín Blanco, Agustín Martínez e Ignacio Riero. Entre otros temas se analizaron los siguientes: Máquinas algorítmicas y circuitos lógicos; Información codificada; Un ordenador simulado; Un ordenador como auxiliar en el aula.

Por otra parte, «Programación BASIC, Curso de iniciación» estuvo también a cargo de los profesores antes mencionados. Se desarrollaron los siguientes temas: Descripción del ordenador; Comandos; Algoritmos; Ciclos; Lectura de datos; Transferencias de control; Listas y tablas; Subrutinas.

El tercer cursillo —«Taller de informática. Tratamiento automático de la información»— fue impartido por Diego Justicia, Desiderio Fernández, Jesús Barcenilla y José Luis Martín. El objetivo de este curso ha sido ofrecer a los profesores del Ciclo Superior una serie de recursos para iniciar a los alumnos en la comprensión del proceso informático. Así como una introducción a la utilización didáctica de diversos soportes y máquinas (ábacos, tarjetas perforadas, calculadoras, microordenadores, etc.).

●

Digital Equipment y la Universidad de Stanford han anunciado la firma de un acuerdo conjunto para el desarrollo del **proyecto Sundec,** por el que Digital donará equipos y fondos a Stanford, y ésta investigará las aplicaciones de la tecnología del proceso distribuido en las diferentes familias de equipos informáticos.

El proyecto SUNDEC, un acrónimo de Stanford University y Digital Equipment Corporation, investigará los mejores métodos para ofrecer a los usuarios de los equipos de la Universidad el acceso más adecuado a los recursos informáticos, de comunicación, y de sistemas de archivos. En esta investigación se incorporarán los más recientes avances de la tecnología informática, como, por ejemplo, las redes locales, recursos basados en sistemas distribuidos, y ordenadores personales. El proyecto incluirá la ampliación y equipamiento de tres instalaciones informáticas existentes en Stanford para adaptarlas a la investigación.

●

En la localidad oscense de Barbastro han tenido lugar, entre los días 11 al 14 del pasado mes de julio, las **Primeras Jornadas sobre Informática en la Enseñanza.**

El certamen ha sido organizado por el Centro Asociado de Barbastro de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, la ETS de Ingenieros Industriales de la Universidad de Zaragoza y el Equipo Genia.

Las conferencias, que estuvieron a cargo de destacados profesionales de la docencia y el sector informático, se centraron en los siguientes temas: «La informática en la política educativa», «Implicaciones sociales y educativas de la informática», «Pedagogía de la informática», «Diseño de aplicaciones informático-educativas», «La informática como nueva manifestación cultural».

Asimismo, se celebraron dos mesas redondas sobre los temas: «El ordenador en las diferentes disciplinas» y «La informática educativa en las Comunidades Autónomas».

HECHO A MANO

...por robot

1. Un robot no debe dañar a un ser humano o, por su inacción, dejar que un ser humano sufra daño.

2. Un robot debe obedecer las órdenes que le son dadas por el ser humano, excepto cuando las mencionadas órdenes están en oposición con la primera Ley.

3. Un robot debe proteger su propia existencia, justo hasta donde esta protección no entre en conflicto con la primera o segunda Ley.

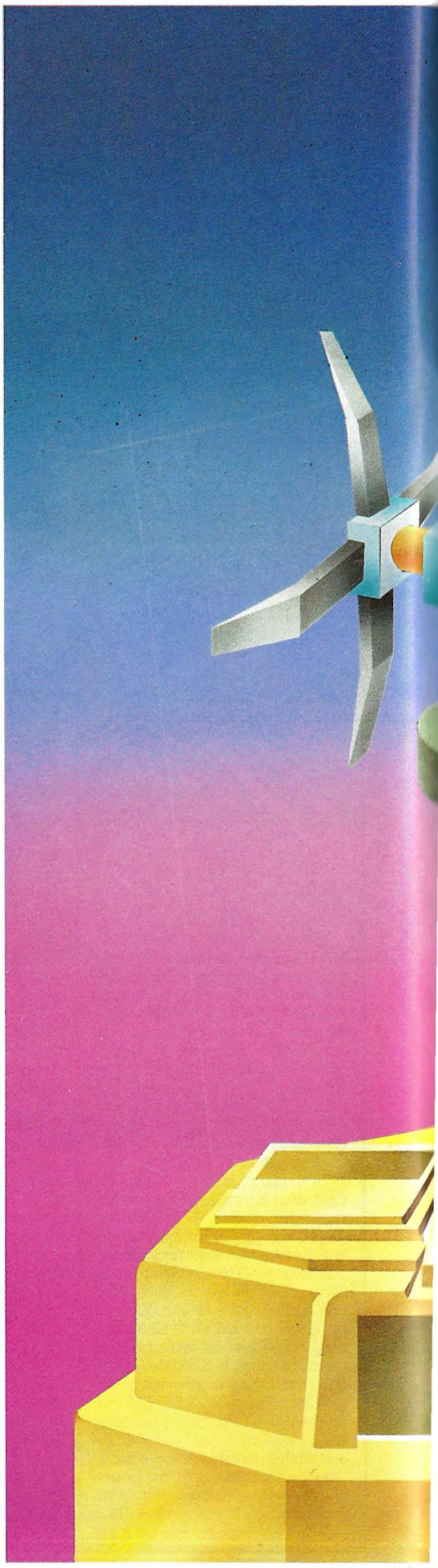
Manual de la Robótica. **(56.ª edición, año 2058)**

Todavía no se ha llegado a extremos tales en el desarrollo y difusión de los robots, como para que éstos deban atenerse a un manual de buenas costumbres. Sin embargo, Isaac Asimov no andaba más descaminado en sus «profecías» que H. G. Wells o Julio Verne cuando enunció en su libro «Yo, Robot» las tres famosas leyes de la robótica y fundió al juguete inteligente Robbie con los sofisticados Speedy, Herby, SPD-13 ó QT-11, todos ellos productos de la US Robot Mechanics Men Inc, y muy demostrativos del tipo de sociedad al que nos dirigimos.

Lo cierto es que el mundo civilizado, o mejor el informatizado, se acerca irremediablemente a la era de los autómatas, equipos que superan en efectividad al hombre, sobre todo en ciertas tareas duras, monótonas y peligrosas que, hasta el momento, vienen siendo realizadas por determinado estrato social, muchas veces a costa de su pervivencia. Al decir de los eruditos el «ponga un robot en su vida» es cuestión de pocos años.

El estado del arte (el state of art que dicen los anglófonos) de las máquinas inteligentes se compara al que ocupaba hace una década el microordenador: objeto entonces extraño, caro y con pocas aplicaciones prácticas ocupa ahora un lugar respetable en los hogares junto al televisor. Pues bien, al igual que ayer aparecieron los Rockwell y los Apple, poniendo la primera piedra de lo que más tarde se convirtió en una revolución de los modos de vida, así el robot, paso a paso y a costa de grandes inversiones, mecaniza factorías, automatiza tareas y, en definitiva, sustituye el músculo del hombre por fuerza neumática. En último extremo, le permite dedicar tiempo a la actividad para la que fue creado y que mejor hacen pensar.

EL ESTADO DEL ARTE DE LA TECNOLOGIA DEL ROBOT ES COMPARABLE AL QUE OCUPABA EL MICROORDENADOR HACE DIEZ AÑOS



EL FIN BASICO DEL SISTEMA ROBOTICO ES LIBERAR AL HOMBRE DE TAREAS PESADAS, DURAS O PELIGROSAS

Robótica doméstica

Tan interesantes expectativas para este campo de la automatización han llevado a múltiples entidades a realizar estudios que han contribuido a dar publicidad al tema, a la vez que han canalizado la actividad de muchas empresas hacia este sector. En este sentido, un estudio de Rand Corporation estima que, para el año 2000, tan sólo un 2 por 100 de la población activa de los países desarrollados estará empleada en el sector industrial; cifra que en 1947 era todavía del 30 por 100 y que en 1980 ya había descendido considerablemente por la utilización masiva del ordenador y todavía tímida de las primeras máquinas inteligentes.

Otros análisis relacionados con el uso y disfrute del microordenador aseguran que aproximadamente un 10 por 100 de los poseedores de un ordenador personal son consumidores potenciales de un sistema robótico. Eso sí, doméstico, porque buen número de dispositivos de este tipo se enfocan precisamente hacia el hogar. El objetivo perseguido es, como puede suponerse, liberar al individuo de esa carga, muchas veces insufrible, del mantenimiento habitable del hogar.

A primera vista, podría pensarse que esta parcela de la robótica de consumo no tendrá la relevancia, por ejemplo de la industrial. Sin embargo, seguń los últimos estudios, el mercado norteamericano del robot doméstico alcanzará en 1990 la cifra de 2.000 millones por dólares. Un dato al respecto es la presentación por parte de IBM de un sistema de fabricación controlado por el memorable PC.

No obstante, la imagen de un entorno doméstico plenamente automatizado no está demasiado clara. No porque la tecnología precise de una evolución, sino porque los costes que supone automatizar el hogar son, de momento, prohibitivos, tanto que hoy por hoy, se encuentran a nivel de meros prototipos.

Industria automatizada

Donde la robótica en general manifiesta su aspecto de alta rentabilidad es sin duda en la industria. Sobre todo países como Japón que llegados a un punto de convergencia, optaron con gran visión de futuro

por la innovación, a corto plazo más cara, pero eficar a medio y largo plazo. Esto, en lugar de seguir con los esquemas tecnológicos tradicionales de mano de obra barata y poca inversión por puesto de trabajo.

La consecuencia directa ha sido considerar el robot como un devorador de empleo, cosa que en época de crisis económica generalizada influye negativamente en el ánimo, tanto de gobiernos nacionales como de entidades privadas, hacia todo lo que sea automatización de la producción industrial.

A pesar de esta opinión, muchos países han asimilado la mano de obra robotizada y se han puesto a trabajar para lograr que el impacto de esta nueva tecnología revierta en la generación de nuevos empleos, normalmente en el sector servicios. Un ejemplo casi tópico es una vez más el de Japón, donde se ha calculado que más de la mitad de los puestos de trabajo actualmente manuales serán sustituidos en breve por robots. Asimismo, en la República Federal Alemana, un informe gubernamental determina que más de 2,5 millones de puestos de trabajo se han visto afectados ya por la implantación de las nuevas tecnologías en el ámbito industrial. Esta previsión extrapolada al horizonte de 1990, alcanzará el 45 por 100 de la población activa.

EL 10 POR 100 DE LOS POSEEDORES DE UN ORDENADOR PERSONAL SON CONSUMIDORES POTENCIALES DE UN SISTEMA ROBOTICO, TAMBIEN PERSONAL O DOMESTICO

Puntos de vista

El punto de vista pesimista afirma, sin embargo, que los automatismos no sólo provocan paro, sino que además recortan

TEORIA DEL ROBOT

La realidad actual, y previsiblemente futura del robot, se aleja bastante del concepto de androide antropomorfo con el que se le asocia en la ficción. Hoy por hoy, el robot, periférico ejecutor de actividades industriales, queda perfectamente definido por el Robot Institute of America, como manipulador programable y multifuncional, diseñado para trasladar piezas y materiales o alimentar (cargas y descargas) máquinas herramienta y dispositivos especializados. Un procesador permite a estos ingenios variar sus ciclos de trabajo; entendiendo como tal las diferentes trayectorias que debe seguir en su actividad y, por tanto, adaptarse a un amplio rango de funciones de producción.

La automatización es el resultado de la interrelación lógica de estas unidades: máquinas especialistas con equipos de control y supervisión programables. Actualmente las tareas más comúnmente realizadas por robots son las de soldadura por arco o por puntos, pintura, montaje automatizado, manipulación de mercancías en medios hostiles, carga y descarga de máquinas herramienta; actividades que afectan directamente a sectores de producción tan amplios como los del automóvil, maquinaria electromecánica, siderurgia, electrónica, industria textil, agroalimentaria y de transformación de metales y plásticos, y en general todo lo que suponga manipulación y montaje. La evolución previsible de estos sistemas ampliará aún más el espectro de aplicaciones, hoy limitado por razones de rentabilidad/coste.

El enfoque más preciso de autómata es el de manipulador capacitado para trasladar, girar o posicionar una pieza, que posteriormente pueda ser tratada por una máquina especializada (fresadora, unidad de pintura en continuo o pulidora).

Categorías

Los sistemas de automatización suelen agruparse en tres categorías fundamentales: robots servocontrolados, sistemas robóticos con servomecanismos para el ajuste de posiciones y control de la velocidad que ya incorporan a su vez microprocesadores y ordenadores de control de procesos y, por tanto, permiten, bajo programación, la modificación de sus ciclos de trabajo, y los robots inteligentes, semejantes a los anteriores, pero incorporando sensores externos —videocámaras, sensores de proximidad y táctiles— y programación con técnicas cercanas o incluidas en la Inteligencia Artificial, que les posibilita autorregularse y adaptarse a las eventualidades de su entorno de trabajo.

En cuanto a componentes, un robot está formado por dos sistemas: el denominado ejecutor —pie, brazo, muñeca, elementos táctiles— y el de control, constituido por el ordenador y los sensores. El primero se encarga de llevar a cabo la actividad física para la que está programado y para lo cual se sirve de mecanismos neumáticos, hidráulicos y eléctricos que se traducen en una serie de grados de libertad en las extremidades del robot y paralelamente posibilidad de acceso a múltiples tareas del entorno de producción.

Los manipuladores descomponen todo movimiento en tres: traslación, rotación y aprehensión. Normalmente todos los robots industriales disponen de tres grados de libertad para el brazo y de uno a tres para la pinza, posibilitándoles movimientos de muy distintas características y con márgenes de precisión del orden de la décima de milímetros, llegándose a alcanzar en algunas la centésima de milímetro. Las arquitecturas aplicadas al brazo de los autómatas responden a los sistemas clásicos de coordenadas; es decir, cartesianas, con libertad de movimiento según tres ejes perpendiculares: cilíndricas, o móviles según dos ejes perpendiculares y con libertad de giro respecto al tercero; polares (rotativas en dos ejes y lineal sobre el tercero), y esféricas que admiten rotaciones sobre los tres ejes. Según esto, un robot de propósito general debe admitir un mínimo de seis grados de libertad, pocos en comparación con los 20 que tiene la mano del hombre.

Sistema de control

Tan importante como el sistema ejecutor es el de control. Toda función a realizar por el robot exige de una secuencia de instrucciones que una vez asimiladas le permiten llevar a cabo la tarea. Para realizar esta programación se siguen dos procedimientos: el de aprendizaje, en el que el operario guía por una vez al robot en su trayectoria para mostrarle los movimientos a ejecutar, quedando estos memorizados, y el indirecto, que hace uso de instrucciones que introducidas por teclado indican, igualmente, el ciclo de trabajo a realizar.

Un sistema de control no es muy diferente de un sistema microinformático con el software simplificado por medio de lenguajes cercanos a la robótica: los «RATP», «VAL», «Emily» o «Wave», que implícitamente o explícitamente permiten dar al robot instrucciones claras para su funcionamiento,... girar la articulación B en un ángulo C...). En este sentido se estudia actualmente la creación de un lenguaje normalizado semejante a los del sector informático.

Salvo casos muy particulares, todos los robots instalados actualmente sólo son capaces de seguir una secuencia de instrucciones, siendo ajenos a cualquier variación de su entorno de actividad y, por tanto, están imposibilitados a adaptarse a un cambio no previsto en programa. Paulatinamente se irán implantando sensores externos que alimenten con información al robot capacitando a su lógica evolucionada a responder a situaciones previstas o no en programación.

MICRO WORLD

I CONCURSO NACIONAL DE PROGRAMACION

1.000.000

de pesetas en premios.

1er Premio: 500.000 pts.

Premios de 50.000 pts. para los 10 finalistas.

Solicite más información y bases del concurso,
directamente en los centros MICROWORLD o escribiendo a MICROWORLD
c/ MODESTO LAFUENTE Nº 63 - MADRID - 3

MICRO WORLD

c/ Modesto Lafuente, 63
MADRID-3

c/ Colombia, 39
MADRID-16

c/ Honorio Gonzalo, 2
VILLALBA (Madrid)

ORIC

LA DIFERENCIA ENTRE UN ORDENADOR Y UN JUGUETE PERSONAL

PRECIO UNIDAD CENTRAL
59.900 ptas.

Descubra con Oric todas las posibilidades que tiene un auténtico ordenador personal por capadidad, software y periféricos.

48 K. Más de treinta títulos de juegos.
Aplicaciones profesionales para el nuevo Microdisc.
Impresora Plotter con cuatro colores y, por supuesto, teclado profesional.

La única cosa de juguete en un Oric es el precio. Compruébelo.

Distribuidor exclusivo

TEXTRONIC S.A.

Preciados, 39 - Madrid-13 - Teléfono 248 56 35

la generación de nuevos empleos. Las opiniones varían extraordinariamente, aunque tienden a coincidir en que el desplazamiento laboral provocado por el robot se acerca al 10 por 100 de la población activa, porcentaje que se incrementa en países con bajos índices de desarrollo y con problemas en sus balanzas de pagos.

La opinión de los estudiosos, en particular de los economistas, tampoco es uniforme. Uno de los eruditos de la economía, Wassily Leontieff, aboga por el crecimiento. Considera que los nuevos desarrollos son, ante todo, un reto que la sociedad debe aceptar a pesar de que originen cambios que muchas veces, por imprevistos, resulten difíciles de encajar. En palabras de Leontieff, es preciso ayudar a la industria con algo más que protecciones (que no dejan de ser alivios temporales), impulsándola hacia los más modernos esquemas de producción.

Por otra parte, las barreras que debe vencer la robótica antes de su definitiva expansión se reparten entre los altos costes de los equipos y en la necesidad de que las altas capas de técnicos y especialistas, así como los responsables del capital, se conciencien de que las estructuras industriales clásicas tienden a la obsolescencia y, lo que es más grave, dejan paulatinamente de ser competitivas. Aunque parezca paradójico, en este punto la oposición sindical y la clase obrera en particular son escasamente protagonistas.

A pesar de tanta polémica, el segmento de la robótica tiende hacia un desarrollo cuasiexponencial. Actualmente no se puede hablar de una evaluación exacta del mercado del robot, aunque ya se barajan cifras tan astronómicas como los 500 millones de dólares y crecimientos anuales del 30 por 100. Las espectativas se acercan por lo tanto a la cifra de 200.000 millones de dólares para 1990.

Panorama comercial

En cuanto a países productores es Suecia, con el permiso de Japón, el primer fabricante europeo y tercero mundial, a la vez que el más industrializado en este sentido con más de 1.500 robots funcionando en las cadenas de producción. Suecia exporta el 60 por 100 de los robots que fabrica y abastece a más del 35 por 100 del mercado europeo. El resto de la tarta se lo reparten Cincinnati Milacron, aliado al grupo japonés Kawasaki; Unimation. El grupo sueco ASEA, con intereses en Electrolux y en la firma noruega Trallfa, controla el 40 por 100 de la demanda europea seguido por la empresa alemana Volkswagen que utiliza su experiencia en el ramo de la automovilización de cadenas de montaje de automóviles. Un importante suministrador es asimismo Olivetti, como también Renault, asociada a la americana Ransburg, Fiat, la firma alemana Kuka y la británica Hall. Paralelamente,

EN EL AÑO 2000, SOLO UN 2 POR 100 DE LA POBLACION ACTIVA DE LOS PAISES DESARROLLADOS ESTARA EMPLEADA EN LA INDUSTRIA

EL IMPERIO DE LOS SENTIDOS

Los factores que inciden eventual o de forma constante en la actividad de un robot son tan imposibles de enumerar como difíciles de prever en su programación de máquina. Las tecnologías en desarrollo se orientan hacia la concepción de sistemas que sean capaces de autorregularse; es decir, de mantener una relación biunívoca entre la entrada y la salida.

Se diferencian a este respecto dos niveles; uno, que compete a la lógica y a los procesos de que hace uso el sistema para representar conceptos y estructuras, y otro en el que confluyen todos los dispositivos de percepción y de operación utilizados. La fusión de ambos niveles tiene como resultado la actuación propiamente dicha de la máquina.

La informática y en particular las técnicas de la Inteligencia Artificial se mueven en esta línea caracterizada por una demanda constante de información, un tratamiento de la misma a nivel interno y una salida o actuación ligada a la entrada por el concepto de autorregulación.

Los esfuerzos en este sentido van hacia el desarrollo de procedimientos de análisis y de interpretación de objetos y de escenas, producto de los cuales será la máquina flexible capacitada para adaptar su funcionamiento a las variaciones del medio en el que opera. Dicha adaptación precisa inevitablemente de una serie de atributos sensoriales entre los que destacan por su importancia los de reconocimiento visual de objetos y escenas (a su vez los más complejos del tema percepción).

La capacidad de la visión supone para un robot la posibilidad de tratar imágenes, en dos o tres dimensiones, y con ello el conocimiento de datos tales como posición, orientación, forma de un objeto o conjuntos de objetos que componen una escena.

A este campo pertenecen numerosas técnicas que competen casi en su mayoría a la robótica industrial o experimental. El análisis de objetos trata de determinar su forma, así como la posición espacial que ocupa.

El proceso, en líneas generales, consiste en una comparación directa de dos imágenes digitalizadas: la imagen registrada en la memoria del sistema durante el proceso de aprendizaje y la obtenida en el momento de la inspección. La comparación se realiza punto a punto; entendiendo por punto cada una de las células elementales —pixel— que componen una imagen digitalizada.

Tres etapas son fundamentales en este proceso de percepción: el pretratamiento, destinado a eliminar cualquier información redundante de la imagen inicial; una segunda durante la cual se extraen los parámetros fundamentales —primitivos— para el sistema reconocedor del objeto de reconocer, y la tercera que es la clasificación propiamente dicha del objeto y en la que se determina su identidad.

El análisis de escenas es la forma más espectacular de reconocimiento, trata de localizar los objetos presentes en el campo de visión del robot y se lleva a cabo en función de la ejecución posterior de ciertas operaciones ligadas a la estructura del espacio visualizado.

El estado de la técnica en este campo no va más allá del reconocimiento de volúmenes simples, aunque dispuestos en configuraciones muy complejas. El hecho de precisar una capacidad de visión general con imágenes de escenas reales, lo que obliga al sistema a confrontar simultáneamente múltiples aspectos, complica extraordinariamente el desarrollo de sistemas de este tipo.

Para llevar a cabo estas funciones de reconocimiento son imprescindibles sensores que de acuerdo con su modo de funcionamiento pueden ser de contacto, encargados de equilibrar las fuerzas en las extremidades del robot; de presión, que simulan en la máquina el sentido del tacto (el robot determina la forma y orientación del objeto emplazando sus «dedos» sobre el mismo). Y finalmente, los sensores de distancia que se reducen a la cámara convencional de televisión, limitada en sus aplicaciones industriales por la calidad de la imagen y la fragilidad del tubo, modernizada ahora con la aparición de las cámaras de estado sólido (a base de elementos fotosensibles CCD), poco desarrolladas todavía en cuanto a resolución, pero que por robustez pueden acceder a aplicaciones que les están vedadas a las convencionales.

un gran número de pequeñas empresas, muchas de ellas italianas, se dedican a la fabricación de tipos muy específicos de sistemas. Por otro lado, grandes compañías como Texas en IBM, disponen de sofisticados robots que utilizan en sus propias líneas de montaje y que probablemente piensan introducir en el mercado.

Y si este es el mercado del margen suministrador de robots, el consumidor está capitaneado por Japón, que con los 200 millones de dólares que anualmente dedica a la compra de estos sistemas está considerado como el mayor consumidor.

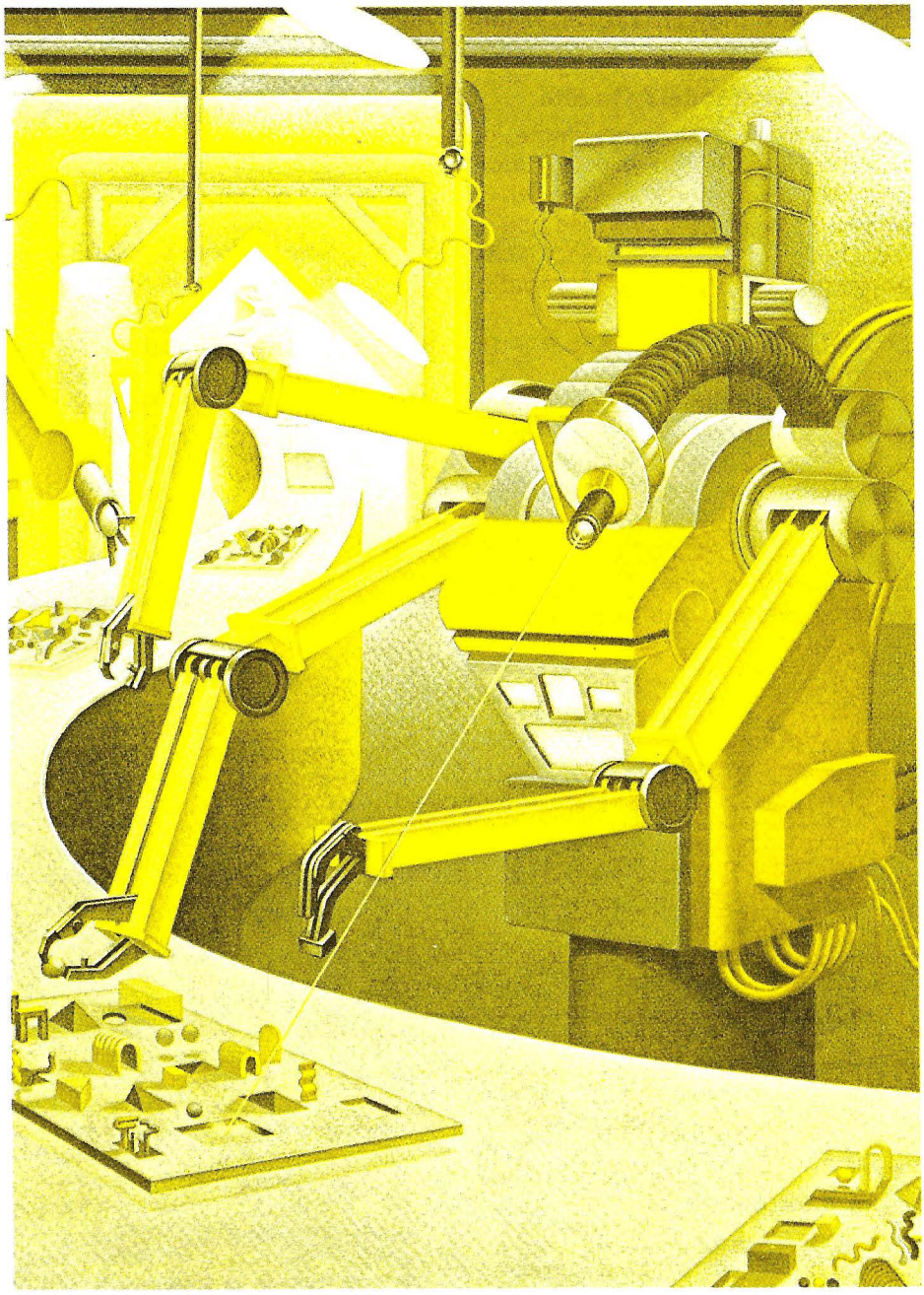
Además de ello el país asiático cuenta con un particular sentido de lo que es la automatización y se caracteriza porque las divisiones de robots son las primeras que se integran en las líneas de producción de las distintas empresas, de manera que en muchos casos son los fabricantes los primeros usuarios de sus productos. Esto supone una experiencia adicional a la vez que un inmejorable banco de pruebas a la hora de introducir el robot en los procesos de fabricación.

En lo que respecta al mercado español, la mayor parte de los robots actualmente en funcionamiento se encuentran dedicados a la fabricación de automóviles. La factoría de General Motors en Figuerelas es la más avanzada en este sentido con más de un centenar de máquinas de Unimation. Por su parte, FASA-Renault tiene instalados ingenios de la empresa francesa Acma-Cribier, mientras que Seat trabaja con unidades Comau de Fiat.

En lo que respecta a investigación y desarrollo trabajan en España, entre otros, el Instituto de Cibernética, la Escuela de Ingenieros Industriales, Ikerlan y el Instituto de Automática Industrial, así como algunas empresas que, por medio de los Planes concertados de Investigación Científica y Técnica, están poniendo a punto sistemas de robots manipulados de piezas o de mantenimiento de máquinas herranmienta.

Por su parte, la Dirección General de Electrónica e Informática ha puesto en marcha una serie de acciones contempladas en el Plan Electrónico e Informático (PEIN), que se dirigen hacia el fomento de la utilización de robot por parte de la empresa española. Entre las acciones que se contemplan está la instalación de una red de diseño asistido por ordenador; primera etapa que se verá secundada por la instalación de red Insert de sistemas robóticos, que tendrá por objetivo la información, difusión y promoción de la tecnología del robot en las pequeñas y medianas empresas.

Indudablemente, la Administración está decidida a aceptar el reto impuesto por el robot, y botón de muestra son las afirmaciones de Joan Majó, director general de Electrónica e Informática en el sentido que el impacto del robot sobre el sector industrial no ha hecho más que empezar y que, dada su repercusión, las empresas deben plantearse el realizar un programa de actualización tecnológica y productiva en el que están directamente implicados los sistemas robóticos.



La factoría automatizada deja de ser privativa de los relatos de ciencia ficción.

LOS NUEVOS DESARROLLOS SON UN RETO QUE LA SOCIEDAD DEBE ACEPTAR, AUNQUE EN OCASIONES ORIGINEN CAMBIOS DIFICILES DE ENCAJAR

En definitiva, la era de la robótica ha comenzado. Los sistemas inteligentes ya no se limitan a tratar automáticamente la información, sino que se muestran capacitados para realizar trabajos físicos con tanta o más eficacia que el hombre. Al igual que la Revolución Industrial se encargó de convertir agricultores en obreros, el robot va a liberar a éstos las tareas tradicionales convirtiéndolos en mano de obra cualificable y, por tanto, más en la línea de lo que debe ser la actividad laboral de un ser humano a lo largo de su existencia. Habrá que ir pensando en inculcar las leyes de la robótica de Asimov en los más sofisticados productos que en breve entrarán en nuestras vidas.

A. F. G.

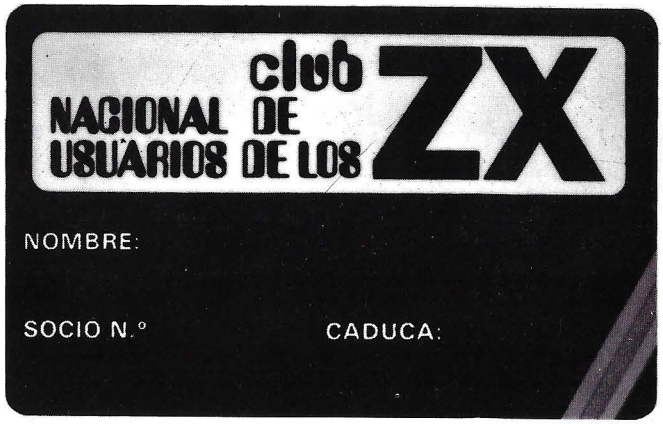
VENTAMATIC

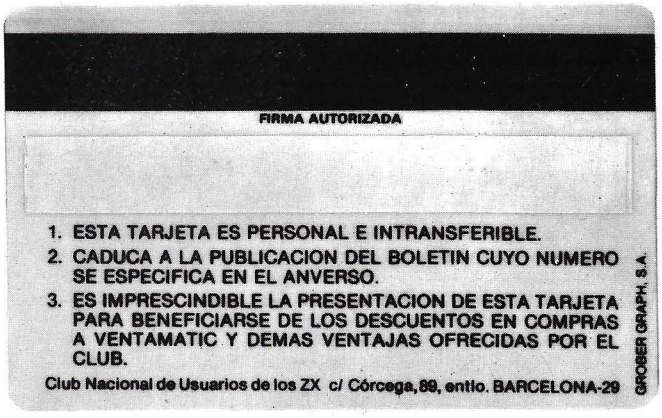
presenta

EL CARNET DE SOCIO DEL CLUB NACIONAL DE USUARIOS DE LOS ZX (ZX81, ZX-SPECTRUM Y QL)

Y SUS EXTRAORDINARIAS VENTAJAS

* Boletín informativo exclusivo para los socios.
* Servicio telefónico de consultas.
* Fabulosas ofertas especiales.
* Descuento del 10% y plaza preferente en los cursos de informática de VENTAMATIC en Barcelona.
* Grandes descuentos para los socios de hasta el 35% en sus compras de ordenadores, periféricos, accesorios y programas (SINCLAIR, COMMODORE, ORIC, etc.) a VENTAMATIC.
* Sorteos de programas en cada boletín.
* Posibilidad de comercializar los programas realizados por los socios.
* Regalo a elegir al formalizar la inscripción.





INDICES ULTIMOS NUMEROS BOLETINES

N.º 10
EDITORIAL, APUNTES DE PROGRAMACION (I), REALIZACIONES DE LOS SOCIOS, CONCURSO DE PROGRAMAS, SOFT-STARS, NOVEDADES, SOFT-BANK, SPECTRUCOS, JOYSTICKS (I), EL QL, CORRESPONDENCIA DEL CLUB, BOLSA DEL CLUB, PROGRAMAS (Privatización de programas - Laberinto - Conservación de gráficos en memoria - 4 en raya - Quiniela ahorro - Reloj - Cassette - Seguridad - Ordenación).

N.º 11
EDITORIAL, APUNTES DE PROGRAMACION (II), REALIZACIONES DE LOS SOCIOS, CONCURSO DE PROGRAMAS, SOFT-STARS, NOVEDADES,SOFT-BANK, SPECTRUCOS, JOYSTICKS (II), LOS MICRODRIVES, CORRESPONDENCIA DEL CLUB, BOLSA DEL CLUB, INFORMATICA Y ENSEÑANZA, GRAFPAD (Tablero gráfico), EL RINCON DEL CODIGO MAQUINA, RUTINAS DE LA ROM, ENTREVISTA CON MATTHEW SMITH, PROGRAMAS (Zylones - Tron - Simulación de reconocimiento de Voz - Número e - caracteres -gráfica 3D - Slalom espacial - Batalla Naval).

N.º 12
EDITORIAL, APUNTES DE PROGRAMACION (III), REALIZACIONES DE LOS SOCIOS, CONCURSO DE PROGRAMAS, SOFT-STARS, NOVEDADES, SOFT-BANK, EL RINCON DEL CODIGO MAQUINA, SPECTRUCOS, CORRESPONDENCIA, BOLSA DEL CLUB, BIBLIOGRAFIA DEL SPECTRUM, LAS NUEVAS REVISTAS INFORMATICAS, COMENTARIO A LA ENCUESTA DEL NUM. 10,TECLAS DE FUNCION EN EL SPECTRUM,ORGANIZACION DE LA MEMORIA EN EL ZX-81, CONSULTAS, TRUCOS CON EL MICRODRIVE, TRUCOS CON EL ZX-81, PROGRAMAS (Tragaperras - Reloj en tiempo casi real - Barcos - Ruleta - Revuelto - Renumerador - Laberinto 3D - Super Save - Zoom de Funciones - El Canal del Llobregat - Crancs).

BOLETIN DE INSCRIPCION

Enviar a: **VENTAMATIC** - Dpto. Venta por Correo - Avda. de Rhode, n.º 253 ROSAS (Gerona), o personalmente en VENTAMATIC - Exposición, Venta y Cursos - c/ Córcega, n.º 89, entlo. - 08029 BARCELONA.

☐ Deseo ser inscrito como socio del **Club Nacional de Usuarios de los ZX** y recibir **6 boletines** a partir del N.º _____ inclusive (último N.º publicado: 11). Por formalizar mi inscripción antes del **15 de Octubre de 1984** tengo derecho a recibir el regalo que señalo con una cruz, **totalmente gratis.**

REGALO (escoger uno solo por inscripción)	*P.V.P.*
☐ Libro «Guía práctica del BASIC del ZX81 y del ZX-SPECTRUM»	1.200 ptas.
☐ Funda de plástico para ZX-SPECTRUM	400 ptas.
☐ Paquete de cinco cintas vírgenes C-15	500 ptas.
☐ Revista en cassette SPECTRUMANIA N.º 1	750 ptas.
☐ Juego de plantillas para teclado de ZX-SPECTRUM	100 ptas.

NOMBRE: _____

APELLIDOS: _____

CALLE: _____ N.º _____

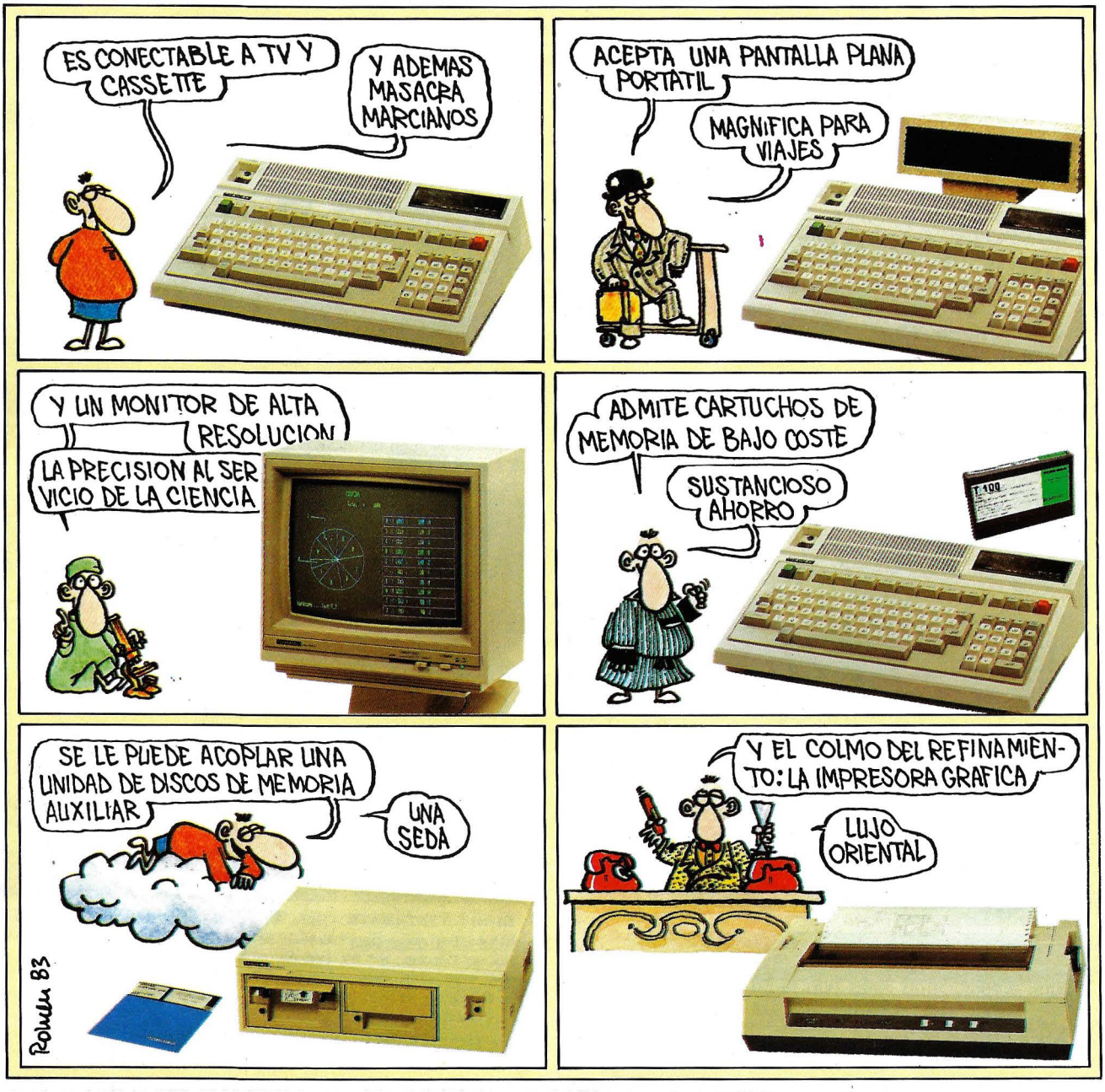
CODIGO POSTAL: _____ POBLACION: _____

PROVINCIA _____

Envío 2.500 ptas. mediante:
☐ Talón adjunto.
☐ Giro postal N.º: _____ de fecha: _____

TOSHIBA T100

su ordenador personal



MEDITERRANEA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

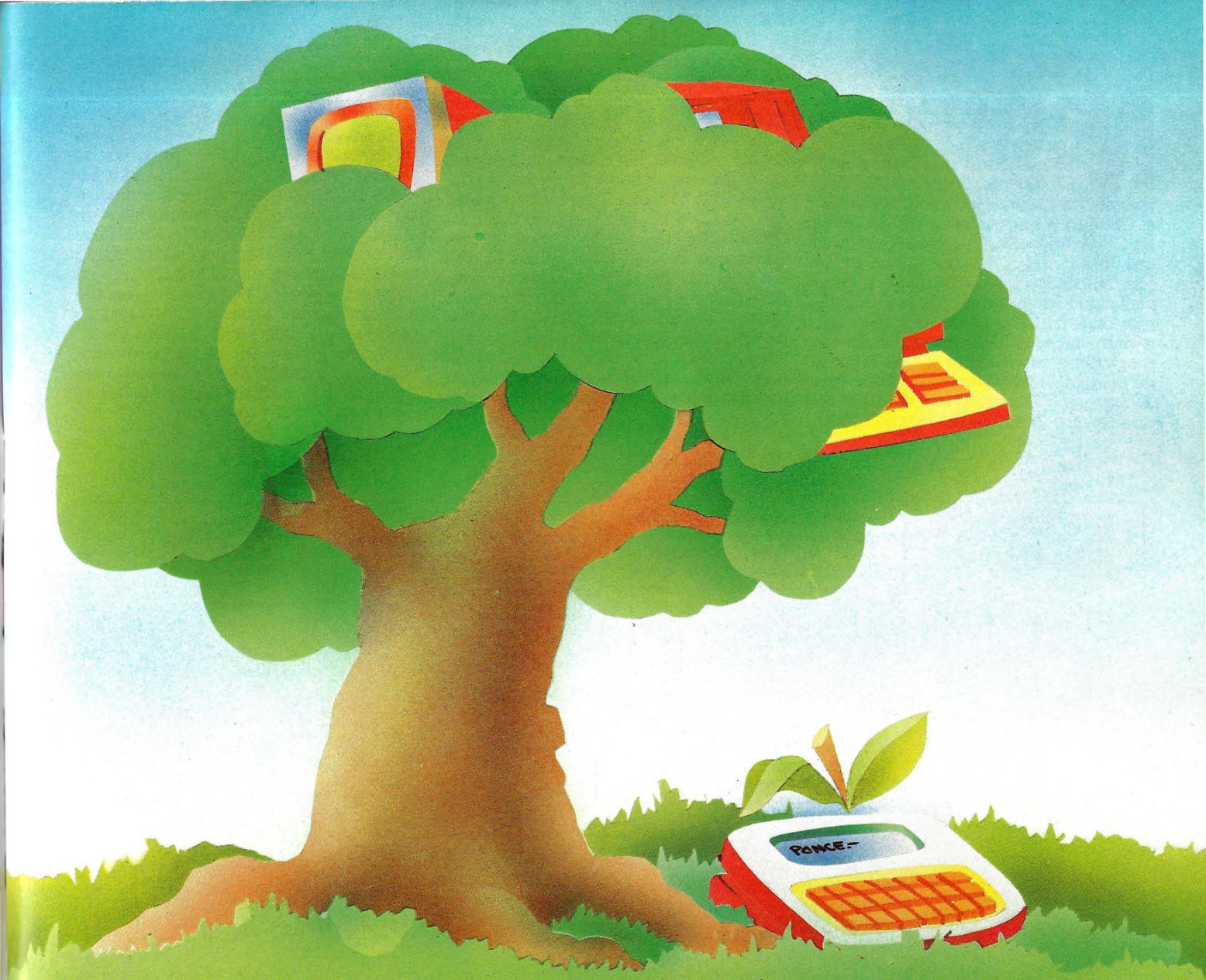
UNIDAD CENTRAL: Z-80 A (4 MHz) • ROM: 32 K • RAM: 64 K • RAM Video: 16 K • Teclado: 90 Teclas • Resolución conexión TV: 36 caracteres horizontal × 24 líneas vertical • Opción ROM: 32 K • Opción RAM: 16 K/32 K con batería para guardar datos un año • Monitor verde: Resolución de 640 × 200 puntos • Monitor color: Resolución de 640 × 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 × 8 líneas ó 320 × 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 **TOSHIBA**
española de microordenadores s.a.

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



La generación de los 16 bits

Fruta madura

Si de alguna tendencia consolidada se puede hablar en un mercado cambiante y en continua evolución como el informático, es de la enorme oferta de ordenadores personales, con precios a la baja y capacidades a la alta que continuamente hacen acto de presencia. Independientemente de su importancia y nacionalidad, prácticamente todos los fabricantes de hardware tienen a disposición de sus posibles compradores un modelo, al menos, de ordenador personal. Corresponde probablemente a Apple el mérito de haber definido en su día los parámetros de lo que debería ser un ordenador personal. Pero IBM recogió esta idea y lanzó su PC con gran éxito. Tan enorme, que las principales características de esta máquina crearon un estándar seguido hoy por la mayoría de los fabricantes para competir con la gran multinacional norteamericana en lo que ya se conoce como «La generación de los 16 bits».

Numerosas máquinas pertenecientes a dicha categoría incorporan, siguiendo la estela de IBM, procesadores Intel 8086 y 8088. El sistema operativo MS-DOS compite en igualdad de condiciones con el CP/M-86 (versión para 16 bits del popular CP/M de ocho bits), simplemente porque IBM lo utiliza. Muchos micros de 16 bits, buscando el máximo gradó de compatibilidad con el modelo de la gran multinacional norteamericana, emplean asimismo unidades lectoras de disquetes compatibles con los formatos de la gama de personales IBM, y aceptan en sus slots de expansión las mismas tarjetas que IBM. En distintos grados de compatibilidad, comparten periféricos y software con IBM.

Es incuestionable que «Big Blue», como llaman los americanos a la multinacional de las tres siglas barradas, marca la pauta, hoy por hoy, en el mercado de los 16 bits. Algunos de sus competidores presentan máquinas que no son sino copias descaradas de IBM hasta en sus últimos detalles, otras conservan un elevado nivel de compatibilidad al tiempo que ofrecen prestaciones adicionales que los modelos de IBM no incluyen, sino como opciones extra, y muchos de ellos, con micros semejantes en rasgos generales y algunas mejoras de su cosecha, prefieren competir en precios.

Intel vs Motorola

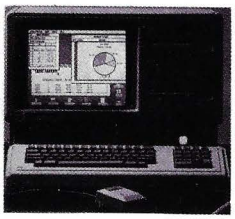
En cualquier modo, los procesadores de la familia 68000 de Motorola, por su potencia y rapidez han comenzado a hacer acto de presencia en este segmento del mercado, dentro de ordenadores de avanzadas prestaciones, como los últimos modelos de Apple dirigidos al mundo de la gestión empresarial. El MC-68000 es un procesador «32/16», es decir, arquitectura interna capaz de procesar una longitud de palabra de 32 bits y bus de datos de 16. Sin embargo, esta familia de procesadores sigue falta de un sistema operativo estándar. Los asombrosos Lisa y Macintosh incorporan dicho procesador.

ADVANCE

El Advance 86 es un 16 bits compatible con IBM de origen británico, fabricado por Advance Technology. Incorpora el microprocesador INTEL 8086 y una memoria RAM de 128 Kb ampliable a 256 Kb, dos unidades de disquetes de 320 Kb y cuatro slots de expansión del sistema, compatibles asimismo con los dispositivos desarrollados al efecto para el IBM PC. Dispone asimismo de conexión para lápiz luminoso, joystick, e interfaces RS-232C y Centronics. Se suministra con el sistema operativo MS-DOS, y admite un disco Winchester de 10 Mb.

PROS: Precio, compatibilidad IBM, teclado escamoteable bajo la unidad central.

CONTRAS: El precio no incluye pantalla.



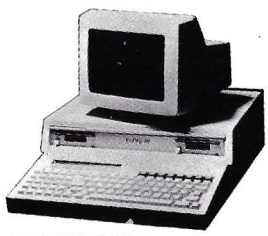
APPLE

El Apple Lisa, fue concebido en su momento como un producto revolucionario que, sin embargo, no alcanzó elevadas cotas de ventas debido a su alto precio. Originalmente, incorporaba procesador Mc-68000 de Motorola, dos unidades de disquetes de 870 Kb cada una, un disco Winchester de 5 Mb, memoria RAM de 1 Mb, y un ratón para reducir al mínimo el uso del teclado. Se suministraba conjuntamente con el equipo el software necesario para hacerlo trabajar. Sin embargo, Apple ha lanzado nuevas versiones de este ordenador excepcional, con prestaciones escalonadas y precios más asequibles.

Siguiendo la estela del Lisa en cuanto a tecnología, la «vedette» de Apple es en estos momentos el Macintosh: un pequeño, pero potente micro asimismo basado en el MC-68000, dotado con una unidad para disquetes de 3,5 pulgadas, memoria RAM no ampliable de 128 Kb, ratón, y sorprendente facilidad de explotación de sus capacidades gráficas, entre otros detalles que ya lo están haciendo triunfar tanto en el mercado americano como en el europeo. Por otra parte, el Macintosh está arropado por lo mejorcito del actual software estándar, aparte de sus propios paquetes.

PROS: Avanzada tecnología, prestigio del fabricante, ratones, ventanas, capacidades gráficas, estupendo software.

CONTRAS: Los precios Apple suelen ser más elevados que los de otras marcas.



APRICOT

Es el más avanzado producto de la BCT alemana, aunque fue originalmente desarrollado por la compañía inglesa ACT. El Apricot dispone de un procesador Intel 8086, apoyado por un 8089 para las comunicaciones y un 8087 para funciones aritméticas. Totalmente compatible con el Victor Sirius, el Apricot emplea los sistemas operativos CP/M 86, MS-DOS y Concurrent CP/M. Puede emular al IBM PC y, finalmente, dispone de un pequeño display de cristal líquido, independiente del monitor principal, con funciones de reloj, calendario y calculadora.

PROS: Buen precio, en los países donde se comercializa. Software abundante. Cierto grado de transportabilidad.

CONTRAS: Todavía no está comercializado en España en forma masiva.

BULL MICRAL 90

El Micral 90, de la multinacional francesa Bull, es un equipo multiusuario y multitarea diseñado en torno al procesador Intel 8086, con una memoria principal de 256 Kb, ampliables a 512 Kb, 768 Kb o 1 Mb, apoyado por un Intel 8089 para acceso directo a memoria y, opcionalmente, un 8087 para funciones aritméticas.

Dispone de diversas opciones de almacenamiento en disquetes de 5,25 pulgadas (600 Kb) o disco rígido. Como sistemas operativos, utiliza el Prologue 90, un sistema multipuesto y multitarea diseñado especialmente para este equipo, además del CP/M-86 que abre paso a un extenso catálogo de software. Las comunicaciones están excepcionalmente cuidadas, como demuestra la enorme variedad de protocolos que se ofrecen con el Prologue 90, fruto de la experiencia del fabricante en este campo y su colaboración en el desarrollo de redes públicas: TTY, BSC-3760/80, BSC-3270, VIP/PVE y X-25/Nivel B. La versión básica está dotada con seis slots de expansión y cuatro vías V24, además de un Centronics paralelo para impresoras.

PROS: Multiusuario, multitarea, buenas opciones de almacenamiento y expnsión.

CONTRAS: El módulo central es demasiado aparatoso. No hay posibilidad de color.

PONTE A LOS MANDOS DE UN SPECTRUM.

Ahora tu microordenador SPECTRUM es, aún, MAS
con sus nuevos refuerzos: Microdrive, Interface 1, Interface 2...

¡Por fín podrás grabar y leer información de manera casi instantanea!.

¡O disfrutar a lo grande con la más extensa variedad de programas
tanto educativos como de mero entretenimiento!.

Y sobre todo vas a tener la posibilidad de aprender a programar
(que siempre te será muy útil) de una manera fácil y divertida.

No dejes pasar esta ocasión,
ahora que puedes obtener mayor rendimiento de tu SPECTRUM.

Solicita información en la Red de Concesionarios Autorizados Investrónica.

J. M. PUBLICIDAD

ESTE VERANO PONTE A LOS MANDOS DE UN SPECTRUM

IMPORTANTE:
Al adquirir los productos **SINCLAIR** exija la TARJETA DE GARANTIA INVESTRONICA, única válida en todo el territorio nacional y llave para cualquir resolución de duda o reparación. INVESTRONICA no prestará ningún servicio técnico a todos aquellos aparatos que carezcan de la correspondientes garantia.
DE VENTA EN CONCESIONARIOS AUTORIZADOS.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:
INVESTRONICA
CENTRAL COMERCIAL: Tomás Bretón, 60
Tel. 468 03 00 Telex 23399 IVCO E Madrid
DELEGACION CATALUÑA: Camp, 80 - Barcelona-22

FACIT

IMPRESORAS

Hay una impresora FACIT para satisfacer cualquier necesidad de impresión. Desde imprimir con su ordenador Personal, al más bajo coste, hasta la más sofisticada aplicación donde sea necesaria la utilización de colores y gráficos.

Las impresoras FACIT, matriciales, de margarita y de martillos flexibles, ofrecen las soluciones más inteligentes y económicas a cualquiera de sus problemas de impresión.

Usted sólo tiene que establecer la velocidad y anchura de impresión deseadas, si va a emplear hojas sueltas o papel continuo, si precisa calidad de máquina de escribir, qué tipo de letra, gráficos, etc., y las impresoras FACIT harán el resto.

Cuando necesite impresoras, piense profesionalmente. Póngase en contacto con FACIT y le presentaremos una gama completa de impresoras profesionales de calidad.

FACIT

Paseo de la Habana, 138. Madrid-16. Tel. 457 11 11. Télex: 47515 Eris
Balmes, 89-91. Barcelona-8. Tel. 254 66 08-254 68 20. Télex: 97103 Dseb e

El UNIX, por su parte, se perfila como candidato principal para resolver la citada carencia, pero por el momento se trata de un sistema operativo bastante escaso de software para microordenadores. Se sabe que IBM ha desarrollado un sistema operativo derivado de UNIX, con la denominación PC/IX. El Sinclair QL es otro ordenador basado en Motorola, en este caso el 68008 (estructura interna de 32 bits, bus de datos de 8) y aunque se vale asimismo de un sistema operativo propio, el QDOS, que aunque poco conocido, parece tener bastante que ver con el UNIX, sus prestaciones no son, ni mucho menos, las de un ordenador de 32 bits, ni tampoco su precio, pero mucho menos podría encuadrarse entre los clásicos Z-80 de 8 bits. Estos últimos siguen presentes en algunas de las máquinas consideradas dentro de la generación de los 16 bits», gracias a la moda de introducir una doble unidad central para abarcar también el abundante software desarrollado para el sistema operativo CP/M. Como ejemplo de micros con doble CPU pueden citarse el Xerox 820 II, o una de las más recientes creaciones de Secoinsa, el 20/0, totalmente concebido y desarrollado sobre territorio español.

Es destacable, por otra parte, el hecho de que INTEL, ante la tendencia de varios fabricantes —entre ellos, IBM— hacia los procesadores de Motorola, ha puesto ya en circulación nuevas versiones de su 8086, con un notable incremento en la velocidad de proceso, entre otras mejoras, y posiblemente comenzarán a verse en máquinas de 16 bits dentro de poco tiempo.

En la relación de microordenadores que sigue, como es fácilmente deducible, no se han incluido todas las máquinas de esta categoría que se pueden encontrar en el mercado (el listado en papel continuo de los micros expuestos en la pasada Feria de Hannover tenía muchos metros de longitud), ni se enumeran tampoco sus detalles técnicos de modo exhaustivo, sino que más bien se pretende ofrecer una panorámica lo más ágil posible de la oferta de microordenadores de esta categoría con sus rasgos más característicos.

CANON AS-100

La multinacional nipona canon se cuenta entre las primeras firmas que fueron capaces de colocar en el mercado un microordenador compatible con el IBM-PC. Lanzado muy poco tiempo después que éste, el AS-100 incorpora el procesador Intel 8088 (apoyado opcionalmente por un 8087 para funciones aritméticas) y una memoria RAM estándar de 128 Kb, ampliables a 512 Kb. El monitor de la versión base es monocromo y las dos unidades de disquetes de 5,25 pulgadas pueden albergar cada una 640 Kb, si bien están disponibles opciones de monitor en color y diferentes posibilidades de almacenamiento en disquete de 8 pulgadas y disco Winchester. Entre otros periféricos válidos para este micro, destaca una impresora en color de chorro de tinta que permite aprovechar las excelentes capacidades gráficas del AS-100. La posibilidad de utilizar los sistemas operativos estándar MS-DOS y CP/M-86 abre la puerta a ingentes cantidades de software de calidad comprobada.

PROS: Buenos gráficos, compatibilidad IBM.

CONTRAS: El equipo se encuentra todavía en vías de comercialización.

COLUMBIA PC

La gama de personales de Columbia es probablemente lo más parecido que existe en el mercado a los correspondientes modelos de IBM. Existen tres versiones: la básica, provista de dos unidades de disquete; la versión de disco rígido (equivalente al IBM PC-XT), y el modelo transportable. La compatibilidad hardware y software con IBM es prácticamente total, hasta el punto de aceptar las tarjetas destinadas a los slots de ampliación del IBM PC. Capacidades multiusuario.

PROS: Además de la compatibilidad con IBM, cada modelo de Columbia se suministra provisto de una poderosa biblioteca de software.

CONTRAS: La unidad central ocupa algo más de espacio que la de IBM. Por otra parte, dejando a un lado el detalle del software, los precios no resultan tan ventajosos.

CORONA PC

El Corona es un micro compatible en un 90 por 100 con IBM, si bien posee una resolución gráfica superior en un 50 por 100 (640 por 325 pixels) a la de este último, además de permitir la mezcla sin dificultad de imágenes y texto en pantalla de 12 pulgadas (9 en la versión portátil). La versión de sobremesa puede adquirirse con un disco rígido, sustituyendo una de las unidades de disquete de 320 Kb con que está dotado en origen, con lo que se configura como un «XT». Este equipo acepta, asimismo, las tarjetas para expansión destinadas al IBM PC.

PROS: Abundancia de software (compatibilidad IBM), excelente resolución y nitidez en pantalla de textos y gráficos.

CONTRAS: El hecho de superar la resolución gráfica estándar de IBM lo hace incompatible con este tipo de software, hoy por hoy.

CORVUS

El Corvus Concept es una interesante máquina, si bien poco conocida en España, capaz de funcionar como un micro autónomo, o como estación de trabajo conectado a la red local Omninet, para lo que dispone del interface correspondiente en la versión estándar. Su procesador MC-68000 de Motorola controla un sistema operativo propio del fabricante (CCOS) con capacidades multipuesto. En su configuración básica, el Concept tiene una memoria RAM de 256 Kb, ampliables a 512 Kb. El Corvus trabaja en C-Pascal y Fortran 77, y puede, asimismo, emular CP/M. Además de compartir la red local con hasta 64 micros de otras marcas (Apple, IBM, Commodore...), otra característica destacable del Corvus es su pantalla orientable en horizontal o vertical.

PROS: Buenas comunicaciones, opciones de almacenamiento.

CONTRAS: Sistema operativo no estándar, si bien el modelo Concept Plus acepta el UNIX.

DIGITAL

El DEC Professional 350 es un ordenador personal monousuario enfocado fundamentalmente a la gestión, con capacidad para realizar distintos trabajos al mismo tiempo, gracias a su sistema operativo P/OS, derivado del RSX de Digital. Su unidad central se basa en el procesador F 11 de 16 bits, el mismo que incorpora el mini PDP-11/23.

Por su parte, el Rainbow 100 es el menor de la gama de Digital, provisto de procesadores 8088 y Z-80, lo que le permite aprovechar el software estándar de 8 y 16 bits. El módulo principal, algo mayor de lo acostumbrado, puede desplazarse fuera de la mesa de trabajo, pero no demasiado porque contiene las unidades de disquete.

PROS: Abundancia de software. Buenas comunicaciones y posibilidades de expansión.

Ciertamente no tiene «contras» relevantes este equipo.

HP-150

El HP-150 fue concebido sin duda como una respuesta de Hewlett-Packard a la oleada de avanzados microordenadores que otras marcas han lanzado al mercado durante los últimos meses. Se trata de una potente máquina basada en el Intel 8088, con 256 Kb en RAM, ampliables a 640 Kb, y 160 Kb en ROM. Como sistema operativo, utiliza el popular MS-DOS, lo que conduce a cierto grado de compatibilidad con el software del IBM-PC. Otro software intermedio, el PAM, está encaminado a facilitar al máximo la utilización del ordenador. Entre otras misiones, el PAM controla la gestión de la pantalla sensible al tacto que ha hecho que este micro reciba el calificativo de revolucionario, haciendo superfluo el uso de ratón para la selección de opciones. La imagen, de nueve pulgadas, es extraordinariamente nítida. Las unidades para disquetes son del formato 3,5 pulgadas, con 270 Kb. de capacidad cada una. Una de las opciones de impresora, térmica, puede alojarse en el módulo principal, que dispone de la salida correspondiente para papel.

PROS: Prestigio del fabricante, pantalla sensible al tacto.

HYPERION

El Hyperion, comercializado también bajo el nombre de Ajile en algunos mercados europeos, fue presentado durante la pasada edición de la Feria de Hannover bajo la marca Commodore, ni más ni menos. En cualquier caso, esta máquina de origen canadiense se basa en la filosofía de aunar la transportabilidad y la compatibilidad con IBM, con unos resultados positivos que incluyen memoria RAM estándar de 256 Kb., dos unidades de disquetes de 320 Kb., comunicaciones muy cuidadas, un teclado completo y ergonómico que se escamotea bajo el módulo principal, y opción de pantalla en color (siempre, de siete pulgadas).

PROS: Se trata de un auténtico transportable y compatible, con poderosa memoria.

CONTRAS: Precio.

IBM PC

El pionero de la gama de personales IBM, hoy ampliada con los modelos PC-XT, PC-XT/370, 3270 PC, PC jr y Portable PC, máquinas todas ellas compatibles entre sí. El lanzamiento del IBM PC, hace ya tres años, revolucionó la industria del micro. El procesador Intel 8088 de 16 bits y el gran potencial comercial de IBM no son ajenos a este fenómeno, concretado en más de un millón de unidades vendidas de esta máquina que ha hecho escuela.

PROS: Abundantísimo software, periféricos y otros accesorios. Tiene detrás la garantía y el prestigio de IBM.

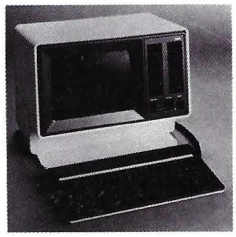
CONTRAS: Algunos micros de esta misma categoría igualan y superan las prestaciones del IBM PC, a precios muy interesantes.

ITT XTRA

Producido por Standard Eléctrica, filial de ITT, el XTRA incorpora un procesador Intel 8088 —bus de ocho bits—, con memoria RAM estándar de 128 Kb. ampliable a 256 Kb. y doble unidad de disquetes de 360 Kb., que puède emplazarse verticalmente. Dispone asimismo de puerta Centronics y RS-232C para comunicaciones, además de cinco slots de expansioń compatibles con IBM. En su versión básica, el sistema operativo es el ITT DOS 2.0 (compatible MS-DOS) especialmente diseñado por Digital Research para este micro, aunque también admite el CP/M-86 de la misma firma. Asimismo, incorpora un ratón en su versión básica, conectable a través de una puerta en el teclado.

PROS: Compatibilidad IBM, versatilidad, opciones de almacenamiento y color en alta resolución, ratón en versión básica.

CONTRAS: Se trata de un equipo de reciente aparición, todavía no disponible.



NCR DECISION MATE V

NCR no podía dejar de estar presente en el mercado microinformático. Su Decision Mate V es un ordenador personal muy cuidado, destinado fundamentalmente al mundo de los negocios y la gestión, con una estrategia que abarca la capacidad de proceso tanto en ocho como en dieciséis bits. Hasta 64 unidades del DM-V pueden ser conectadas a la red local NCR LAN, producto basado en Omninet y que también soporta micros de otras marcas. El módulo de la unidad central alberga dos unidades de disquetes de 5,25 pulgadas, mientras que el teclado, separado, es de los más completos y ergonómicos que se pueden encontrar en el mercado.

PROS: Versatilidad, abundancia de software, buen precio. Opciones de almacenamiento y gráficos en color. Estupendas comunicaciones.

PHILIPS

PHILIPS

VIDEOTERMINALES PHILIPS

PARA DIALOGAR COMODAMENTE CON SU ORDENADOR

Fósforo L1 Naranja antirreflexivo 12" 90º
Entrada video compuesto. Impedancia 75 Ohm.
Ancho de banda 22 MHz. ± 3 Db.
Resolución 600 líneas.

Fósforo P39 Verde antirreflexivo 12" 90º
Entrada video compuesto. Impedancia 75 Ohm.
Ancho de banda 22 MHz. ± 3 Db.
Resolución 600 líneas

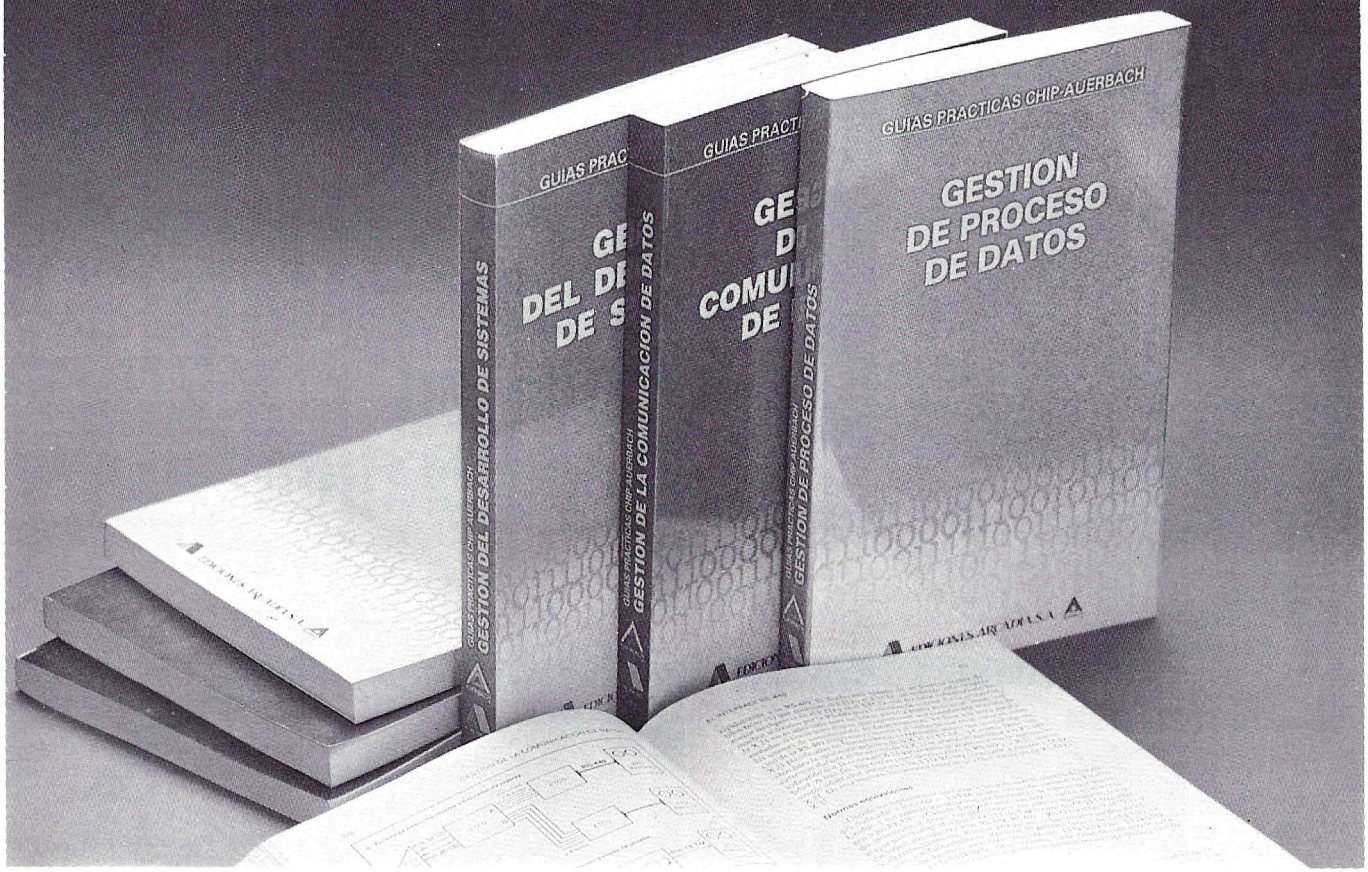
Fósforo P31 Verde antirreflexivo 12" 90º
Entrada video compuesto. Impedancia 75 Ohm.
Ancho de banda 18 MHz. ± 3 Db.
Resolución 800 líneas

Fósforo P39 Verde antirreflexivo 12" 90º
Entrada video TTL: Hor. Ver. Video e intensidad
Ancho de banda 25 MHz. ± 3 Db.
Resolución 800 líneas

CECOMSA

Castelló, 25 - 3°E · Madrid - 1 · Teléf.: 435 37 01

GUIAS PRACTICAS CHIP-AUERBACH



Por primera vez en castellano, y fruto de la estrecha colaboración comercial entre Auerbach Publishers Inc. y Ediciones Arcadia, S.A. ha nacido la Biblioteca de Gestión de Proceso de Datos CHIP-AUERBACH. En las Guías Prácticas Chip-Auerbach, encontrará usted la respuesta que le permitirá alcanzar el máximo rendimiento en la gestión de Proceso de Datos.

VOLUMEN 1

GUIA PRACTICA PARA LA GESTION DE PROCESO DE DATOS

El desafío con que se encuentran los directores de Proceso de Datos en los años 80 es saber combinar los conocimientos técnicos con la habilidad en la dirección.

Indice:

1. La dirección de un departamento de Proceso de Datos.
2. Planificación a largo plazo.
3. Los comités informáticos.
4. Políticas y procedimientos informáticos.
5. Informes de control de la gestión.
6. Alternativas financieras para la adquisición de ordenadores.
7. La imputación de gastos a los usuarios.
8. Problemas de la informática distribuida.
9. Estrategia para la implantación de sistemas.
10. Cómo seleccionar paquetes de programas.
11. Técnicas estructuradas.
12. La protección de los intereses del propietario del software.
13. Seguridad informática.

VOLUMEN 2

GUIA PRACTICA PARA LA GESTION DE LA COMUNICACION DE DATOS

La creciente importancia de la Comunicación de Datos en las actividades de las empresas y de la Administración, implica mayores oportunidades y retos para los profesionales de la comunicación de datos.

Indice:

1. Tendencias en la tecnología de comunicación de datos.
2. Perspectivas en las comunicaciones digitales.
3. Formulación de necesidades en una red.
4. Aplicaciones de las normas para protocolos de comunicación de datos.
5. La interface RS-449
6. Introducción al SNA (Systems Network Architecture)
7. Arquitecturas y capacidades similares al SNA
8. Seguridad de datos mediante encriptación
9. Sistemas de control de redes
10. Planificación de la recuperación en caso de desastre
11. Estado actual y tendencias de los servicios de transmisión de datos en España

VOLUMEN 3

GUIA PRACTICA PARA LA GESTION DEL DESARROLLO DE SISTEMAS

El diseño de las soluciones rentables para los problemas de las empresas requiere una mezcla poco común de capacidad para los negocios, las técnicas, las relaciones interpersonales y la gestión.

Indice:

1. El director de Desarollo de Sistemas.
2. Paquetes de metodología de desarrollo de sistemas
3. Evaluación del rendimiento de los directores de proyectos
4. Empleo de consultores de sistemas
5. Guía práctica para el desarrollo de sistemas
6. El diseño y análisis de sistemas orientadas hacia el usuario
7. Diseño de sistemas de soporte para la toma de decisión
8. Evaluación de paquetes de software
9. Organización para la dirección de proyectos
10. Revisión estructural de los sistemas mediante equipos de trabajo
11. Revisión de los sistemas después de su implantación
12. Documentación de mantenimiento

EMPRESA _____
NOMBRE _____
DIRECCION _____
POBLACION _____ D.P. _____
TELEFONO _____

PRECIO POR VOLUMEN:

- ☐ VOLUMEN 1: 1.950 ptas.
- ☐ VOLUMEN 2: 1.950 ptas.
- ☐ VOLUMEN 3: 1.950 ptas.

OFERTA ESPECIAL PARA SUSCRIPTORES DE CHIP.

DESCUENTO: 200 Ptas./ POR VOLUMEN

- ☐ VOLUMEN 1: 1.750 Ptas.
- ☐ VOLUMEN 2: 1.750 Ptas.
- ☐ VOLUMEN 3: 1.750 Ptas.

FORMA DE PAGO:

- ☐ Adjunto talón a nombre de Ediciones Arcadia, S.A.
- ☐ Giro Postal núm. _____
- ☐ Contrareembolso (100 ptas. gastos de envío)
- ☐ Deseo recibir más información

EDICIONES ARCADIA, S.A. Víctor de la Serna, 4 - Bajo - MADRID-16 - Teléfonos 259 82 04/03

OLIVETTI

El M-20 es una máquina que se aparta bastante valientemente de los estándares establecidos para la categoría de los 16 bits. Su procesador Z-8001, de Zilog, trabaja bajo un sistema operativo propio, el PCOS. Admite cierta compatibilidad con MS-DOS y CP/M-86, mediante una tarjeta 8086. Como contrapartida, el PCOS permite la gestión de ventanas en pantalla y trabajar con gráficos en ocho colores.

La compatibilidad-IBM, sin embargo, está presente en el M-24, un micro de nuevo cuño que podría ser fabricado en Barcelona. Asimismo, el M-21 es una versión portátil del anterior. El M-24 se basa en el procesador 8086-2 (versión rápida del 8086) a 8 MHz, y opcionalmente puede disponer también de un coprocesador aritmético 8087. Acepta los sistemas operativos MS-DOS 2.11, CP/M-86, UCSD-p y PCOS (con la tarjeta Z-8001). Existen dos teclados, uno propio del fabricante y otro correspondiente al estándar IBM. Con todo, el aspecto externo del M-24 responde a la estética Olivetti, en lugar de imitar al IBM-PC como otros diseñadores de compatibles.

PROS: Olivetti es una empresa líder en Europa. La compatibilidad con IBM asegura cantidades ingentes de software de todo tipo. Opciones de color y disco rígido.

OLYMPIA PEOPLE

Este tradicional fabricante de máquinas de escribir se lanza al mercado del micro de la mano de un sistema monousuario, como es el People, enfocado principalmente a tareas de gestión en la pequeña y mediana empresa, con un desarrollo previsto para configurarse como sistema multipuesto si se utiliza el sistema operativo CCP/M-86. El módulo de la unidad central ocupa muy poca superficie, pero es más alto de lo usual. La pantalla es orientable. En su versión básica este micro emplea el sistema operativo CP/M-86, residente en disco, siendo opcionales MS-DOS, PROLOGUE, y CCP/M-86.

PROS: Versatilidad, buenas comunicaciones, amplia gama de impresoras, diversidad de lenguajes y software de aplicación. Opción de color y almacenamiento.

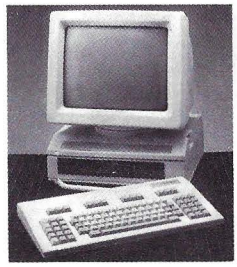
CONTRAS: Estética algo tosca.

SANYO MBC-550/555

Los Sanyo MBC-550/555 son equipos monousuarios pertenecientes a la nueva ola de los 16 bits de bajo coste, basados en el procesador Intel 8088 y las excelencias del sistema operativo MS-DOS. Pueden acceder al enorme volumen de software escrito para el IBM PC, al utilizar el mismo formato de disquetes, aunque su capacidad sea únicamente de 160 Kbytes y no se puedan añadir nuevas unidades de almacenamiento, ya sea en disco flexible o rígido. Esto se hace notar especialmente en el modelo 550, que únicamente soporta un disc drive, y cuyo precio no incluye el monitor. Del MBC-555 cabe destacar una notable capacidad gráfica (640 por 200 puntos, 8 colores simultáneos en pantalla y un amplio juego de Instrucciones BASIC). Uno y otro modelo aceptan el monitor CRT-36 monócromo del mismo fabricante. El MBC-555 lo incluye en el precio de base, aunque también dispone opcionalmente del CRT-70 en color. Su única conexión con el mundo exterior es la salida Centronics para impresora, mientras que el interface RS 232-C es una opción extra. Asimismo, su precio incluye el sistema operativo, un BASIC del fabricante, así como los reconocidos paquetes WordStar y CalcStar.

PROS: Buenos gráficos, reducido tamaño, diseño sobrio y agradable. Buen software disponible. Bajo precio.

CONTRAS: No hay conexión a red local. Reducidas posibilidades de almacenamiento y expansión.



SECOINSA 20/0

Expuesto al público durante la pasada edición de Informat, celebrada en Barcelona, el Secoinsa 20/0 está destinado a completar la serie 20 del fabricante nacional por su extremo bajo. Incorpora una doble CPU a fin de abarcar la compatibilidad-IBM, por lo que respecta a la capacidad para procesar en 16 bits y, por otro lado, soportar los desarrollos escritos en castellano del sistema operativo OASIS. Además de éste y del MS-DOS, el 20/0 puede trabajar bajo los sistemas operativos CP/M-80, CP/M-86 y CCP/M, lo que le abre la puerta a la práctica totalidad del software estándar existente en el mercado. El equipo se completa con unidades de disquete compatibles con los formatos del IBM-PC, sin olvidar la opción de almacenamiento en disco rígido. La pantalla es divisible en tres ventanas con scrolling independiente y el teclado, muy completo, lleva tres bloques principales de teclas: el primero, para funciones de edición y control de cursor, situado a la izquierda; el segundo es el clásico «qwerty» alfanumérico, y el tercero, a la derecha, es un keypad numérico para aplicaciones de cálculo y contabilidad. En la parte superior de la consola se alinean 12 teclas de función agrupadas de tres en tres.

PROS: Desarrollado totalmente en España. Variedad de sistemas operativos, abundancia de software estándar.

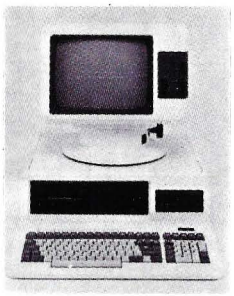
CONTRAS: Aunque todavía es pronto para decirlo, no parece que se puedan sacar muchas pegas a esta máquina.

SINCLAIR QL

Aunque el Motorola 68008 tiene arquitectura interna de 32 bits y bus de datos de 8 bits, puede ser incluido en la categoría de los 16 bits por sus sorprendentes prestaciones. Dispone de memoria RAM estándar de 128 Kb, ampliable con un cartucho de 0,5 Mb. La ROM de 32 Kb contiene el sistema operativo QDOS que, al parecer, guarda cierto parentesco con el UNIX, además de una versión ampliada del BASIC del Spectrum denominada Superbasic. Como memoria de masa utiliza microdrives, aunque el fabricante ha prometido un interface para disco Winchester. Las comunicaciones, muy cuidadas, se realizarán a través de la red local QLAN (otra promesa Sinclair, con capacidad para interconectar hasta 64 QLs y Spectrums) y dos interfaces RS-232, además de un futuro Centronics.

PROS: Precio revolucionario. Buen color, multitárea, multiventana, software incorporado.

CONTRAS: Incompatibilidad con otros sistemas. Sistema operativo poco conocido (al parecer, ocupa demasiado espacio, por lo que los primeros QLs están siendo distribuidos con un cartucho bastante antiestético). La versión base no incluye ningún tipo de monitor.

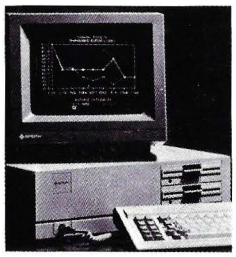


SEIKO 8600

El Seiko 8600 es un multiusuario de gestión con una configuración básica reducida y estupendas posibilidades de crecimiento del sistema, cuya clave reside en el ya legendario procesador Intel 8086. Valiéndose del sistema operativo MP/M-86, el sistema soporta hasta cuatro puestos de trabajo. Para la conexión de los terminales se utilizan los cuatro interfaces RS-232 de que dispone la unidad central. Las impresoras se conectan utilizando los ports Centronics, indistintamente a la unidad principal o a alguno de los terminales. La versión mínima incluye un floppy de 640 Kb, si bien la memoria de masa se puede ampliar escalonadamente hasta llegar al disco rígido de 20 Mb. Asimismo, el equipo admite los sistemas operativos CP/M-86, MS-DOS, OASIS-16, MBDOS y UNIX (UNIDOL), pero no todos ellos se encuentran actualmente disponibles. Aunque el sistema soporta una amplia gama de terminales existentes en el mercado, el modelo de origen es el 8620, inteligente, con 8 Kb de ROM y 16 Kb de RAM.

PROS: Buenas posibilidades de expansión. Capacidad multiusuario. Bien equipado en cuanto a teclas programables, funciones de edición y juegos de caracteres.

CONTRAS: Los tiempos de respuesta se alargan al trabajar en multiusuario.



SPERRY PC

El ordenador personal de Sperry, largamente anunciado, supone el desembarco de este fabricante de grandes equipos en el mercado microinformático, de la mano de la compatibilidad con IBM. En su versión básica, incluye memoria RAM de 128 Kb, disquete de 320 Kb y monitor en blanco y negro. Sin embargo, están disponibles hasta siete configuraciones diferentes, hasta llegar a las opciones de gráficos en color (16 colores en alta resolución) con diferentes monitores y opciones de almacenamiento (disquetes de 320 Kb y disco fijo de 10 Mb), más dos impresoras, además de las ampliaciones de memoria RAM. Inicialmente, se vale de los sistemas operativos MS-DOS y CP/M-86. Dispone de un conmutador de velocidad de proceso para acceder a los 4,7 MHz del IBM PC, aunque originalmente la frecuencia del reloj supera los 7MHz. Su resolución máxima de pantalla duplica la del IBM PC. Finalmente, puede conectar con los grandes sistemas Sperry e IBM mediante interfaces de comunicaciones estándar y opcionales como los protocolos bisíncronos y SNA/SDLC. El teclado responde al estándar del IBM PC, con ligeras modificaciones.

PROS: Compatibilidad, prestaciones competitivas, sólida apariencia, precio agresivo de lanzamiento.

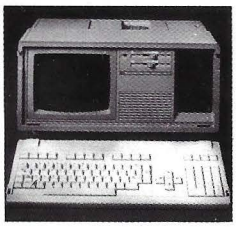
TELEVIDEO

Hace algunos años que el famoso fabricante norteamericano de terminales se introdujo en el mundo de la microinformática. El Televídeo 1603 es un micro poco convencional en su aspecto externo y, aunque calza procesador INTEL 8088 y sistema operativo CP/M-86, su principal pega es la incompatibilidad con los personales de IBM. A cambio, ofrece gran capacidad de almacenamiento en sus disquetes verticales, y la posibilidad de trabajar en multiusuario.

Sin embargo, ha sido recientemente presentada en Europa la gama de compatibles-IBM, que abarca los modelos Tele PC, Tele XT y Tele PC-II (versión transportable del PC), con precios sustancialmente rebajados en origen respecto a los modelos equivalentes de IBM, e incluyendo capacidades que en micros de otras marcas son tan sólo opcionales.

PROS: Compatibilidad IBM (excepto el 1603), buenas comunicaciones, ergonomía, gráficos de alta resolución, precios competitivos.

CONTRAS: Aunque se trata de equipos no demasiado conocidos en España, por lo que aún es pronto para juzgar, parecen tener demasiadas limitaciones en la expansión de la memoria principal.



TEXAS INSTRUMENTS PROFESSIONAL

El ordenador profesional de Texas Instruments, tanto en su versión de sobremesa como la transportable, es un aventajado 16 bits cuya característica más sobresaliente es la disponibilidad de una tarjeta para reconocimiento y síntesis de voz, sin que por ello desmerezcan las demás capacidades de este equipo. Destaca, asimismo, la resolución gráfica de 720 por 300 puntos, con opciones de color, y un teclado soberbio. Las unidades de disquete pueden almacenar cada una hasta 320 Kb y, aunque pueden leer los ficheros de IBM, no son plenamente compatibles con este estándar. Mención especial merecen asimismo su catálogo de opciones entre las que destaca la tarjeta de análisis y síntesis de voz.

Trabaja en MS-DOS, CCP/M-86, USCD-p.

PROS: Abundancia de software. Respaldo de una compañía de reconocido prestigio. Excelentes gráficos.

TOSHIBA T-300

El T-300 de Toshiba es un micro que llama la atención, a primera vista, por su atractivo acabado. Sin embargo, para ser los japoneses los maestros de la miniaturización, resulta extraño que el módulo de la unidad central ocupe algo más de espacio que la mayor parte de los ordenadores de esta misma categoría. A cambio, el fabricante ofrece un hardware de características totalmente profesionales, basado en el procesador INTEL 8088, y el sistema operativo MS-DOS como estándar (CP/M-86, como opción). La memoria RAM estándar es 192 Kb, y la capacidad de los disquetes es de 640 Kb cada uno, exactamente el doble que el IBM PC. Aunque el monitor incluido en la versión básica es monocromo de 12 pulgadas, el fabricante espera disponer dos monitores en color: uno con capacidad para representar 8 colores, y otro 16, seleccionables de entre una paleta de 256.

PROS: Compatibilidad IBM, a buen precio. Acabado. Amplia capacidad de almacenamiento. Excelentes posibilidades gráficas.

CONTRAS: El módulo principal «abulta» tal vez demasiado.

VICTOR SIRIUS

Uno de los pocos que podría competir en el mercado con el estándar impuesto por IBM. Aunque los gráficos no constituyan tal vez la virtud más importante del Sirius, si son los más espectaculares. Dispone, entre otras facilidades, de un dispositivo para registro y edición de sonidos, y se encuentra magníficamente dotado para las comunicaciones. Es compatible con el IBM PC a nivel de software, con el emulador correspondiente.

PROS: Hardware muy logrado. Auténticos océanos de software disponibles. Precios competitivos.

CONTRAS: No hay opción de color.

WANG PC

Esta máquina está avalada por el prestigio de Wang como firma especializada en tratamiento de textos y automatización de oficinas. La tradicional arquitectura de 16 bits (INTEL 8086) del ordenador profesional de Wang lo hace especialmente apto para este campo de aplicaciones, a lo que hay que añadir las modificaciones introducidas en el sistema operativo MS-DOS para facilitar el acceso por menús al usuario poco experto. Dispone de opciones de almacenamiento en disco rígido de hasta 30 Mbytes de capacidad.

PROS: Su teclado, enfocado al tratamiento de textos, y su monitor orientable en cualquier posición gracias a un brazo articulado, lo convierten en uno de los equipos más ergonómicos del mercado. Buenas comunicaciones (conectabilidad a Wangnet y a otros sistemas).

XEROX 820 II

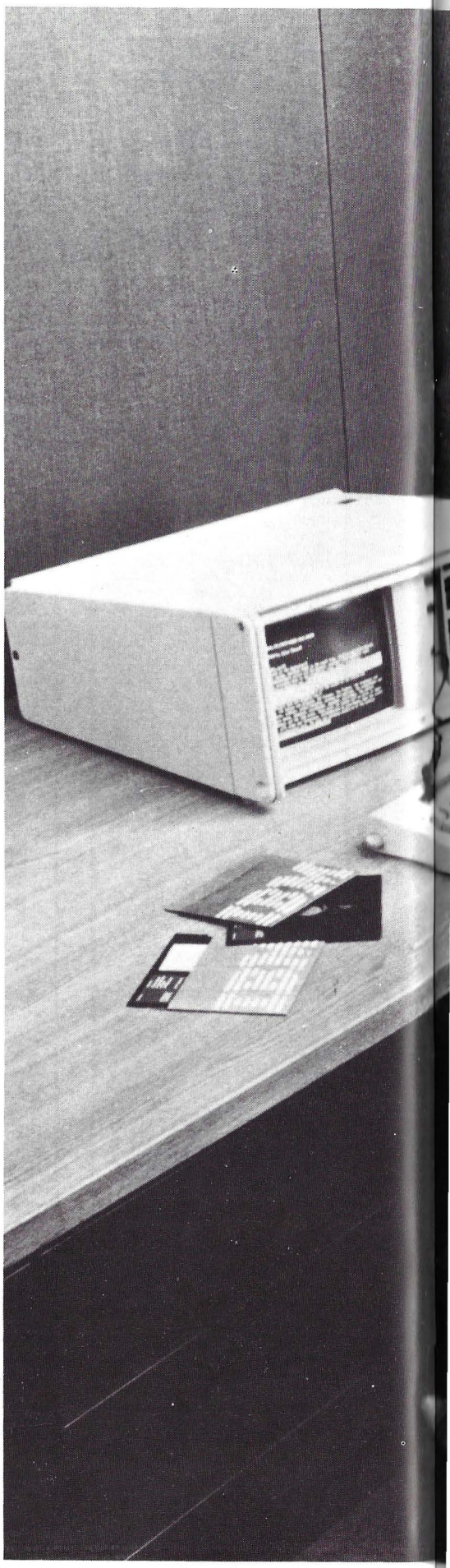
El Xerox 820 II, capaz de trabajar indistintamente como unidad autónoma y estación profesional de trabajo, o como terminal inteligente de una red de comunicaciones, responde a la filosofía de incluir una doble unidad de proceso a fin de abarcar el software disponible tanto en 8 como en 16 bits. Ello pone a su alcance los sistemas operativos MS-DOS (versión 2.0), CP/M-86 y CP/M Plus (versión potenciada del CP/M-80). Puede configurarse con memoria RAM de 64/192Kb ó 128/256Kb y diferentes opciones de monitor y almacenamiento en disquetes y disco rígido. El fabricante suministra excelente software para tratamiento de textos y una amplia gama de impresoras. Asimismo está disponible el protocolo de emulación 3270, sin olvidar la posibilidad de integrarse en la prestigiada red local Ethernet.

PROS: Se trata de uno de los llamados «bimicroprocesadores», con acceso a ingentes cantidades de software, y respaldado por una casa de reconocido prestigio. Ergonomía.

CONTRAS: Escasa capacidad de almacenamiento en configuración básica.

Tan personales como IBM

Una vez que IBM ha logrado enfilar con éxito el duro mercado del ordenador personal, cuando sus ordenadores empiezan a imponerse, incluso en el todavía tímido mercado español, la multinacional nacida americana ha puesto en la rampa de lanzamiento toda una pléyade de nuevos productos hardware y software, así como distintas políticas de venta. Todos ellos apuntan hacia múltiples objetivos y se encuentran más o menos relacionados estructuralmente con el ínclito PC, al que, por lo general, incrementan en potencia de proceso,en prestaciones y, en una palabra, en posibilidades de tratamiento de la información.



Está claro que el despliegue de IBM durante la temporada que empieza va a ser muy considerable, principalmente en Europa, a la vista de la trayectoria seguida por el mercado del micro y de las estrategias de comercialización y de producto puestas en marcha por la multinacional. Por un lado, este fabricante dispone de una extensa red de distribuidores que se complementa con los canales de comercialización de la compañía. Por otro, cuenta con un catálogo de productos en desarrollo que partiendo de los puntales PC y XT, pasa por los micros especializados en ingeniería y cálculo IBM 9000, los sistemas de fabricación 7535, 7540 y 7545, y la estación terminal bancaria, además del PC/370 y las estaciones de trabajo inteligentes 3270-PC. El conjunto queda coronado por el polémico PCjr y el nuevo portátil, recientemente llegado a nuestro país.

Pero, si bien IBM ha conseguido imponer mundialmente su producto, al igual que ya lo hiciera con otros sistemas obligando con ello a una profunda reestructuración del mercado, también es cierto que ha tenido que poner «toda la carne en el asador», apoyándose en su prestigio dentro del sector del ordenador para conseguir que sus productos alcancen los mínimos niveles de ventas que exige la competitividad.

La opción compatible

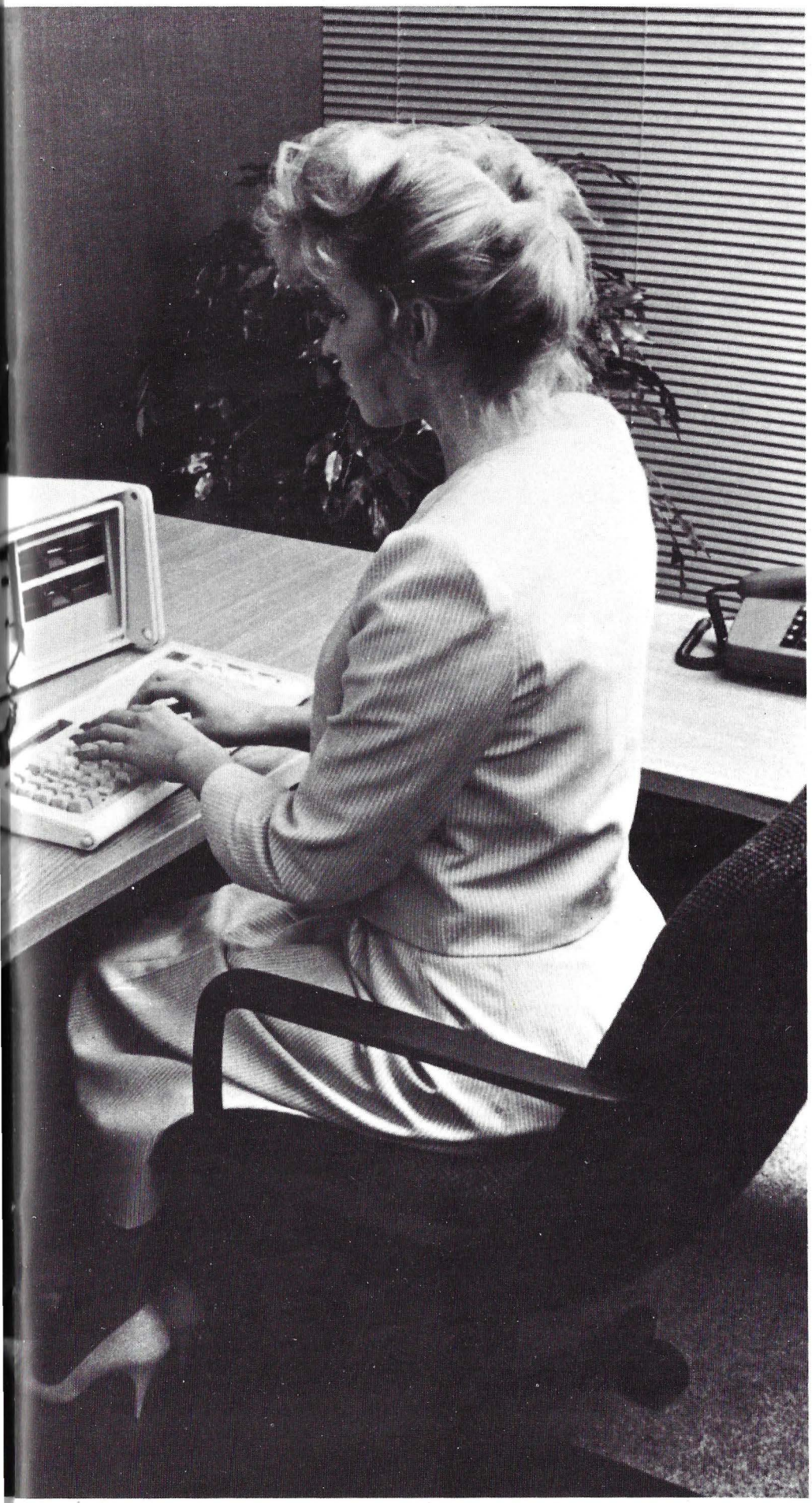
En la partida, la casa azul no está sola sino que un importante número de firmas ha adoptado aquella máxima de que quién a un árbol se arrima..., y han creado sistemas compatibles con el PC que se nutren de la cabeza de playa abierta por IBM en los campos de software o del hardware indistintamente.

Los ejemplos en este sentido se suceden, Compaq Computer, un pequeño fabricante de Houston, fue de los primeros que intuyó el peso comercial del PC y puso en el mercado un equipo plenamente compatible con él y, además, con la virtud de ser portátil. Este fabricante de Texas acertó, indudablemente, y reflejo de ello fue su facturación de 36 millones de dólares, que espera ver incrementados para 1985 hasta la cifra de 100 millones de dólares. Otro caso similar es el Data Product, quien tiene en mente aumentar el valor de su producción anual en 10 millones de dólares.

Este desarrollo explosivo de las opciones compatibles viene de una mezcla variopinta de razones en la que intervienen aspectos de comercialización, entre los que el precio es uno de los más determinantes; aspectos tecnológicos, con mejoras en cuanto a capacidad de proceso o dispositivos incorporados; e incluso, la imposibilidad de IBM para satisfacer con la dinámica que el usuario demanda, un mercado tan ágil.

No obstante, la casa azul no suele dormirse en los laureles y menos en los de este segmento de mercado en el que la fidelidad a una marca no es una constante tan clara como en el caso de los grandes ordenadores.

Según algunos estudios, en el Viejo Continente el negocio del ordenador personal de alto nivel va a estar muy repartido, siendo los principales suministradores (aparte de IBM) Compaq, Corona y Eagle. Asimismo, otros como Zenith y Commodo-



El nuevo portátil de IBM.

re con sus últimos productos, van a copar un cierto segmento de mercado. En cuanto a fabricantes europeos, Olivetti es uno de los más importantes competidores debido a su excelente red de comercialización y a su gama de productos de alta calidad centrada en los profesionales M-20 y en el nuevo portátil M-10. Este contexto, unido a los planes de incremento de la producción previstos por la firma de origen italiano (de las cadenas de producción de la firma, una de ellas localizada en Barcelona, saldrá un ordenador personal cada 25 segundos), define a Olivetti como uno de los favoritos en la carrera de la fama.

Rebajas USA

Mientras en Europa todo en ebullición, el panorama microinformático, en Norteamérica se vislumbra rodeado de un cierto equilibrio. Un punto a destacar es, sin embargo, la fuerte caída de precios que todas las máquinas, y en particular el IBM PC, van a acusar a partir del próximo año.

Por otra parte, los distintos fabricantes de equipos informáticos, y también especialistas en otras lides como las telecomunicaciones, canalizan su experiencia hacia el mundo del micro. Dos casos claros de esta nueva tendencia la protagonizan los dos grandes de las telecomunicaciones mundiales: ATT e ITT.

Otras firmas interesadas en el tema son Eagle, Televideo y Panasonic. Lograr la penetración en el mercado por la vía de reducir costes supone incrementar en lo posible la producción de máquinas y fomentar su comercialización. Para ello es preciso en muchas ocasiones derivar la fabricación a países del Extremo Oriente o hacia Latinoamérica, cosa que ahora empieza a hacer Corona, uno de los pioneros en esta estrategia.

El camino utilizado por los distintos fabricantes de compatibles pasa por la obligación casi manifiesta de recortar los costes de producción, a la vez que se aseguran una clientela por el hecho de utilizar una política de «sistemas abiertos»; es decir, de facilitar toda la información sobre sus desarrollos.

En definitiva, la racionalización de la producción es uno de los temas que tienen planteados todos y cada uno de los suministradores de estos equipos, cuya principal virtud y, al mismo tiempo, handicap es que compiten con la marca de las tres letras blancas sobre fondo azul. La reinversión es imprescindible. Un ejemplo al respecto es la estrategia seguida por Columbia Data Products, que reinvirtió en el área de producción la práctica totalidad de los beneficios obtenidos durante el pasado año.

Indudablemente son muchos los que han conseguido pasaje para el barco fletado por IBM, como muchos son los que sin subirse a la nave de la compatibilidad cien por cien, marchan paralelos y levantan el estandarte de «un cierto grado de»

Se lo ponemos en bandeja.

La resolución de un problema informático en el mundo empresarial actual, no está circunscrita a la simple adquisición de un equipo. Detrás hay mucho más.

Usted, como usuario, conoce perfectamente las dificultades con que puede encontrarse si para resolver su problema de gestión, no cuenta con el respaldo de toda una organización orientada al servicio.

En Nixdorf sabemos por experiencia que el espíritu de servicio al cliente es fundamental cuando se precisa adoptar una decisión informática.

Nixdorf lo sabe y lo practica ya desde el primer momento, estudiando en profundidad la estructura, funcionamiento y características de su empresa, así como todos los demás factores que intervienen en la elección del sistema más adecuado a sus necesidades.

Una vez instalada su solución, la colaboración entre Nixdorf y usted sólo acaba de empezar.

El tiempo pasa y su empresa evoluciona. Sus necesidades iniciales se transforman y crecen.

En definitiva, su sistema informático también necesita variar. Adaptarse. Caminar al mismo paso que su empresa.

Y aquí es donde Nixdorf sigue ofreciéndole un servicio de primera clase, adecuándose a sus nuevos proyectos, diseñándole nuevas soluciones.

Estas son las ventajas de la Primera Clase en Informática, ventajas en el servicio, calidad, alta tecnología y prestaciones de los equipos.

Si está pensando en soluciones informáticas reales para su negocio, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Estamos a su servicio. Se lo ponemos en bandeja.

NO SE QUEDE ATRAS. INFORMESE

Remita este cupón a Nixdorf Computer, S.A. Capitán Haya, 38. Madrid-20 MI-2

Nombre _____

Empresa _____

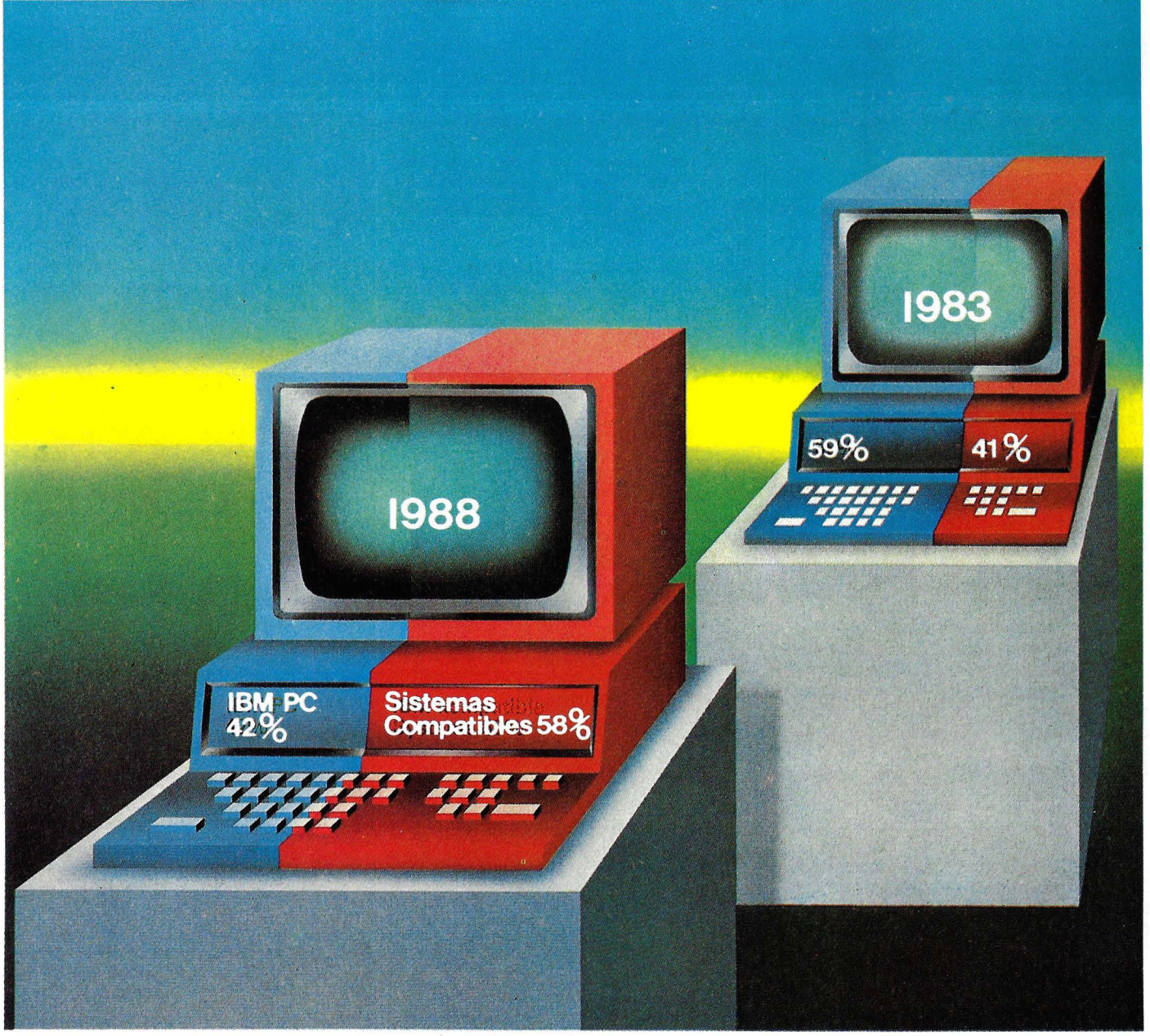
Dirección _____

Población _____

Teléfono _____

NIXDORF COMPUTER

Primera Clase en Informática



similitud, principalmente en lo que a software se trata. No cesan de aparecer nuevos compatibles que, con cada vez mejor relación precio/prestaciones, arañarán ese casi 60 por 100 de ventas del supuesto PC-compatibles que IBM tenía en 1983, convirtiéndolos, para 1988 en un discreto 42 por 100 del volumen total.

No obstante, es preciso tener muy en cuenta el desarrollo paulatino del segmento dedicado al ordenador profesional-persona-doméstico de alto nivel; desarrollo para el que tanto IBM como la gran mayoría de los fabricantes de informática se preparan desde hace ya algunos años.

En el caso particular de IBM, este proceso se inició una vez que la firma aceptó el reto del microordenador y bajó de sus estratos de informática gigante para crear una sociedad paralela y distribuir su gama de productos de microinformática.

PC y XT, puntuales

En el verano de 1981 IBM presentó oficialmente su «ordenador personal». El concepto, en sí mismo, no era nuevo. Sin embargo, su lanzamiento estuvo respaldado por muchos meses de trabajo y estudios sobre lo que el público consideraba un ordenador personal. Los resultados son archiconocidos: más de un millón de unidades vendidas de esta máquina en menos de dos años y el florecimiento de toda una industria de software, periféricos y ordenadores compatibles.

A la hora de diseñar el PC, la decisión más fundamental fue la selección de un microprocesador. Se eligió el 8088 de Intel a fin de alcanzar la capacidad de proceso de 16 bits, sin renunciar a la arquitectura de 8 bits. La versión básica del equipo, hoy asequible en España por bastante menos de medio millón de pesetas, incluía una unidad de disquetes de 5,25 pulgadas, monitor de 11,5 pulgadas monocromo, y un teclado separado de la unidad central con disposición «qwerty», más un bloque numérico y diez teclas de función. Este teclado basado en los de la máquina de escribir popularizada por el mismo fabricante, fue muy discutido en un principio debido a la situación de las teclas para las mayúsculas, si bien luego ha sido ampliamente imitado y versonado. La memoria principal del sistema arrancó en principio en 64 Kbytes, si bien hoy casi nadie se conforma con menos de 128Kb, y es ampliable hasta 256 Kbytes. La unidad central dispone de cinco ranuras o slots a los que se pueden añadir diferentes placas a fin de expansionar el sistema.

IBM no se durmió, sin embargo, ante el triunfo obtenido con su PC, y haciendo frente a la competencia de otros fabricantes que se lanzaron rápidamente a producir ordenadores idénticos (o casi) pero más poderosos, introdujo una versión del PC, muy popular hoy, denominada IBM PC/XT.

El XT es, básicamente, un hermano mayor del PC, construido asimismo en torno al procesador 8088, pero con más memoria. Dispone de un mínimo de 128 Kbytes en RAM, ampliables a 640 Kb. Asimismo, la versión estándar incluye un disco rígido de tecnología Winchester con capacidad para almacenar hasta 10 Mbytes integrado en el equipo, atendiendo a las demandas del mercado. Los slots de ampliación son siete, en lugar de los cinco que incorpora el PC, máquina con la que

es totalmente compatible al igual que el resto de la gama de personales de IBM.

Desarrollos PC

En torno a estas dos máquinas, PC y XT, se han hecho múltiples desarrollos entre los que cabe destacar la estación terminal bancaria, basada en el PC y en la impresora 3616 del mismo fabricante; estación bautizada con el nombre de BET (Banking Entry Terminal). Para configurar BET se requiere asimismo el adaptador de la impresora y el correspondiente software de control.

La decidida voluntad de IBM de situar en el mercado una completa gama de microordenadores capaz de cubrir las más variadas aplicaciones, quedó patente asimismo con la presentación del PC/XT-370, versión ampliada del PC/XT. Esta máquina soporta el juego de instrucciones del IBM 370, lo cual a primera vista no llamaría demasiado la atención si no proporcionara al micro la potencia del mainframe por sólo un 3 por 100 de su coste.

Dentro de la misma estrategia se encuadra el lanzamiento del 3270 PC, capaz de dotar al famoso terminal 3270 de la capacidad de proceso del PC, lo que le confiere la autonomía de funcionamiento propia de los terminales inteligentes.

Sistemas robóticos

Otros productos muy dignos de mención son los sistemas robóticos 7535, 7540 y 7545 que, accionados eléctricamente, se utilizan en aplicaciones de automatización flexible. Estos sistemas de fabricación, auténticos robots industriales, se componen de tres elementos principales: panel de control, controlador y manipulador. Utilizan además un ordenador personal de IBM como unidad de programación, de modo que el software puede cambiarse por medio del PC cuando se deseen nuevas aplicaciones. Una vez transferidos los programas de aplicación al controlador, el PC puede desconectarse del sistema sin que éste interrumpa por ello su funcionamiento. Hay que añadir que el PC soporta el lenguaje robótico llamado A Manufacturing Language/Entry (AML/ENTRY) versión 2.0 para el desarrollo de programas de aplicación. Este lenguaje incluye comandos a los contactos de salidas digitales de control (DO) del programa de acuerdo con los contactos de entradas digitales (DI), así como comandos para el control de las funciones del manipulador, como PMOVE para mover el robot propiamente dicho. Asimismo, son programables la velocidad del trabajo y su precisión, lo que permite una optimización del rendimiento.

IBM 9000

Una de la más sorprendentes novedades de IBM, presentadas el pasado año, es el sistema 9000, un ordenador dirigido al entorno científico y técnico, con capacidad para procesar los datos recopilados por los numerosos instrumentos que se le pueden conectar. Como característica destacable emplea el avanzado microprocesador MC-68000 de Motorola (32/16 bits), así como software de sistemas en tiempo real. Aunque está concebido para instrumentación de la laboratorio, su modularidad hace de él un candidato a convertirse en micro de gestión tan pronto como la gran multinacional se decida a introducir los cambios necesarios.

El sistema 9000 ofrece la posibilidad de impresión, trazado de gráficos, almacenamiento de datos en disquete y disco duro, un máximo de 5 Mbytes de memoria RAM y la conexión a los más variados instrumentos y dispositivos vía interfaces RS-232C e IEEE 488, o a través de un interface optativo de entrada/salida de sensores. Respecto a la capacidad de almacenamiento, se dispone de un máximo de 4 Mb. «on line» en disquetes de 5,25 o de 8 pulgadas. Los discos duros (5,25 pulgadas) pueden almacenar hasta 40 Megabytes.

La RAM estándar es de 128 Kbytes, ampliable mediante tarjetas de 1 Mb cada una. Asimismo, la máxima memoria ROM del sistema es de 128 Kb.

La pantalla, de 12 pulgadas, da 30 líneas de 80 caracteres de texto, y una resolución gráfica de 768 por 480 puntos. Es posible trabajar con ventajas para visualizar datos de tareas simultáneas.

El sistema 9000 ofrece ayudas para el desarrollo de programas y los compiladores Basic, Fortran 77 t Pascal, así como un editor de pantalla completa y una biblioteca de subrutinas matemáticas y estadísticas. Además, es posible la comunicación con otros sistemas actuando como terminal de visualización IBM 3101 modelo 20.

PCjr., el discutido

Uno de los micros que más tinta ha hecho correr en los últimos tiempos es el PCjr, concebido como la versión más casera y asequible del PC. Fue dado a conocer a finales del pasado año, en sus dos versiones. La más sencilla viene equipada con 64 Kb. en RAM y emplea software en cartucho, mientras que el modelo superior dispone de memoria RAM de 128 Kb. y una unidad de disquetes de 340 Kbytes. Su precesador es el Intel 8088, de cara a la compatibilidad con sus hermanos mayores PC y PC/XT. Asimismo, emplea el procesador MC 6845, de Motorola, para la gestión de los gráficos en pantalla y el SN 776486N, de Texas Instruments, para la generación de sonidos que, al no disponer el equipo de altavoz interno, han de derivarse al receptor de televisión que hace las veces de monitor, para abaratar la versión estándar.

Entre las características más sobresalientes del PCjr está su teclado, separado de la unidad central del equipo en el que brillan por su ausencia los cables de conexión, ya que la tecnología empleada es el enlace óptico por rayos infrarrojos, semejante a los dispositivos de control remoto tan frecuentes en televisores. Sin embargo, a fin de superar posibles interferencias, se facilita asimismo un cable convencional. El teclado emplea una versión del procesador Intel 8048 en tecnología CMOS. Nada de ello le ha librado de muchas críticas, la mayoría de ellas dirigidas a la constitución de caucho de las teclas, un detalle que no se esperaba de IBM.

Por otra parte, pese a no haber sido escatimados medios en el lanzamiento del PCjr, este micro no está alcanzando el volumen de ventas inicialmente previsto, según ha reconocido recientemente el presidente de la multinacional, John Opel, al mismo tiempo que anunciaba modificaciones en el equipo, que en breve incorporará —entre otros detalles— un teclado de características más profesionales. De sabios es rectificar.

Cabe destacar, en este sentido, que la conocida firma Keytronics ya ha presentado un teclado opcional para el «Peanut» (nombre de guerra del PCjr) siguiendo las líneas maestras del PC.

Asimismo, todos los indicios apuntan a que el PCjr verá incrementadas sus prestaciones con la ampliación de la memoria RAM de 128 Kb. a 512 Kb., lo que podría desplazar esta máquina del entorno doméstico y educativo, para el que había sido concebido hacia el segmento de las aplicaciones profesionales y de la oficina. Esto lo haría entrar en competencia con el recién llegado Macintosh, de Apple, y con el resto de la gama de personales IBM.

PPC, el esperado

Coincidiendo con la canícula veraniega, la multinacional azul anunció en Europa su largamente esperado PC portátil. Podría asimilarse esta máquina a cualquiera de las múltiples versiones transportables del IBM PC que circulan por el mercado, si bien en este caso, en lugar de ser «compatible-IBM», es simplemente IBM.

Se trata, efectivamente, de un micro transportable, provisto de asa, que pesa 13,6 Kg. y mide 50 por 43 por 20 cm. Incorpora en su versión base un monitor monocromo (ámbar) de 9 pulgadas, así como el teclado estándar del PC con adaptaciones que le permiten acoplarse a la carcasa para facilitar el transporte del conjunto del equipo. Dispone asimismo de una unidad de disquetes extraplana con capacidad, claro está, para 340 Kb, si bien se le puede añadir una segunda unidad de disquetes para la que dispone de espacio. La memoria RAM es de 256 Kb., ampliable a 512 Kb. Por si el lector no lo había sospechado, emplea el procesador Intel 8088.

Entre otros dispositivos estándar, incluye un adaptador para monitor de color/gráficos, adaptador de unidad de disquetes y cinco conectores o slots para ampliaciones.

Las opciones disponibles son: pantalla de color IBM, segunda unidad de disquetes, ampliación de memoria; adaptadores para impresora, joysticks, comunicaciones síncronas de binario, SDLC, e impresora gráfica IBM; coprocesador matemático, y tarjeta de prototipos.

Pi Cuadrado y E. Farinacci.

Progreso Eficacia Inteligencia

APPLE COMPUTER

APPLE IIc

Este Ordenador Personal tiene todas las ventajas de ser Apple y la comodidad de ser portátil

Para Apple, que un Ordenador Personal sea portátil no significa que deba tener menos posibilidades. Y la forma de demostrarlo es presentando su Apple IIc. Un portátil con todas las ventajas de un Apple. Un super Ordenador Personal portátil, capaz de trabajar a pleno rendimiento en el tratamiento de textos, control de stocks, análisis financieros, correo electrónico, gráficos de presentación... y con la mayor biblioteca de programas existente en el mundo.

Actualmente, más de 400 empresas dedicadas a la confección de software están trabajando para Apple, para el líder en el mundo del Ordenador Personal, para una marca que ya está a su alcance.

Antes de comprar un Ordenador Personal, analice lo que necesita. Y, si es eficacia, rentabilidad y manejabilidad, decídase por un Apple IIc. No le pesará en ningún sentido.

Así es el Apple IIc

- *La última y más significativa evolución de la familia Apple y con una «c» que significa compacto.*
- *Es pequeño, potente, versátil y asequible.*
- *Puede trabajar con el dispositivo «ratón», exclusivo de Apple, al igual que los Super-Micros Lisa y Macintosh.*
- *Principales características técnicas,*

** Microprocesador de 8 bits 65 CO 2.* 128 Kbytes RAM. * 16 Kbytes ROM. * Applesoft BASIC en ROM. * Assembler y lenguaje máquina en ROM. * Unidad de diskette incorporado de cinco pulgadas y cuarto. * Conector incorporado para segunda unidad de diskette. * Conector para «ratón», joystick y paddles. * Conector serial integrado para impresora. * Conector serial integrado para modem. * Posibilidad de gráficos en 16 colores.*

apple computer®
El ordenador personal

Campbell-Ewald E.

MiCPE S/A
Distribuidor para España

Deseo recibir información de APPLE IIc: *Mediante visita* ☐ *Por correo* ☐

Nombre _____ *Empresa* _____

Dirección _____ *Teléfono* _____

Población _____ *D.P* _____

MICPE, S.A. Calle Valencia, 87-89 - Teléfono 323 59 60 - Barcelona-29*

AVANCE

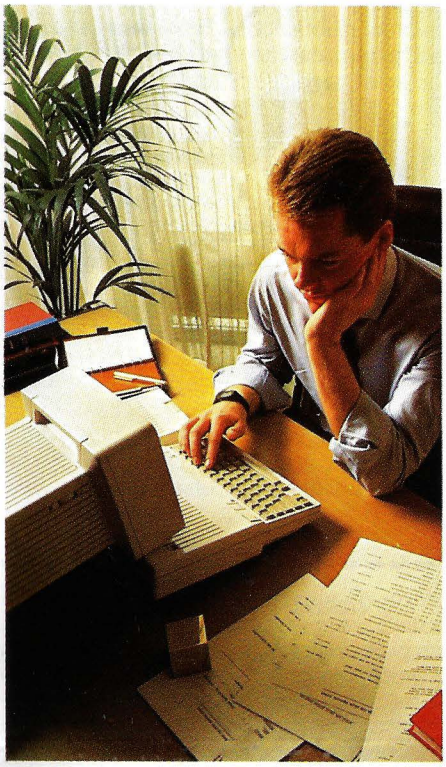
Apple II c

Pisa con garbo

Apenas presentados los nuevos modelos de la «serie 32 Supermicros», que comprende tres versiones del Lisa II y la actual estrella de Apple, el Macintosh, este fabricante ha querido dar otra companada al presentar sin previo aviso su Apple IIc, que entre otras mejoras añade la portabilidad al conocido ordenador doméstico.

En muy pocas palabras, el Apple IIc puede definirse como un ordenador con el que la marca de la manzana ha dado inmediata y contundente respuesta al lanzamiento del IBM PC jr, la baza que dicha multinacional está jugando para afianzar su recién adquirido liderazgo mundial en este sector del mercado informático. Una y otra máquina competirán muy duramente, encarnizadamente, por hacer acto de presencia en los hogares americanos y europeos durante los próximos meses.

El Apple IIc es, en definitiva, una versión mejorada y portátil de los ya clásicos Apple II, Apple II Plus y Apple IIe, y compatible con todos ellos. Incorpora en su versión base un teclado renovado con 63 teclas, una unidad de disquetes de 5,25 pulgadas (ligera), 128 Kbytes de memoria RAM, y 16 Kb en ROM que incluyen el Basic de Applesoft, un ensamblador y un monitor de lenguaje máquina que agradecerán todos los aficionados a la programación.

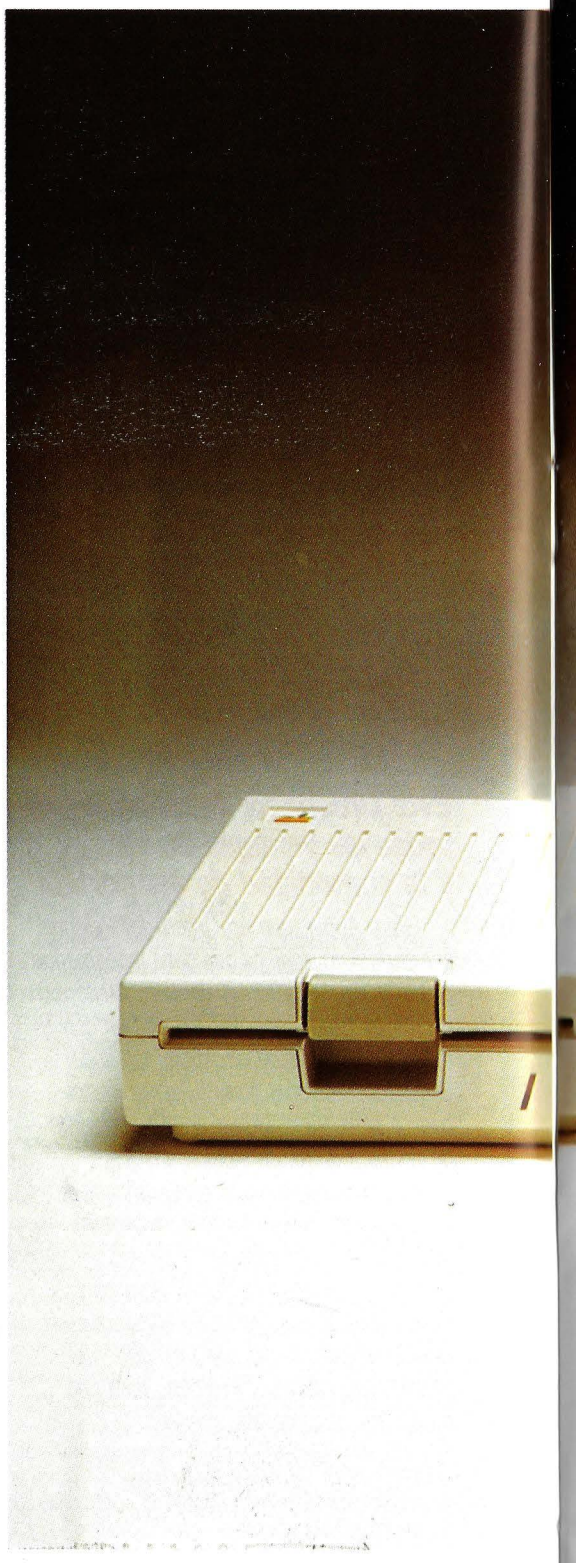


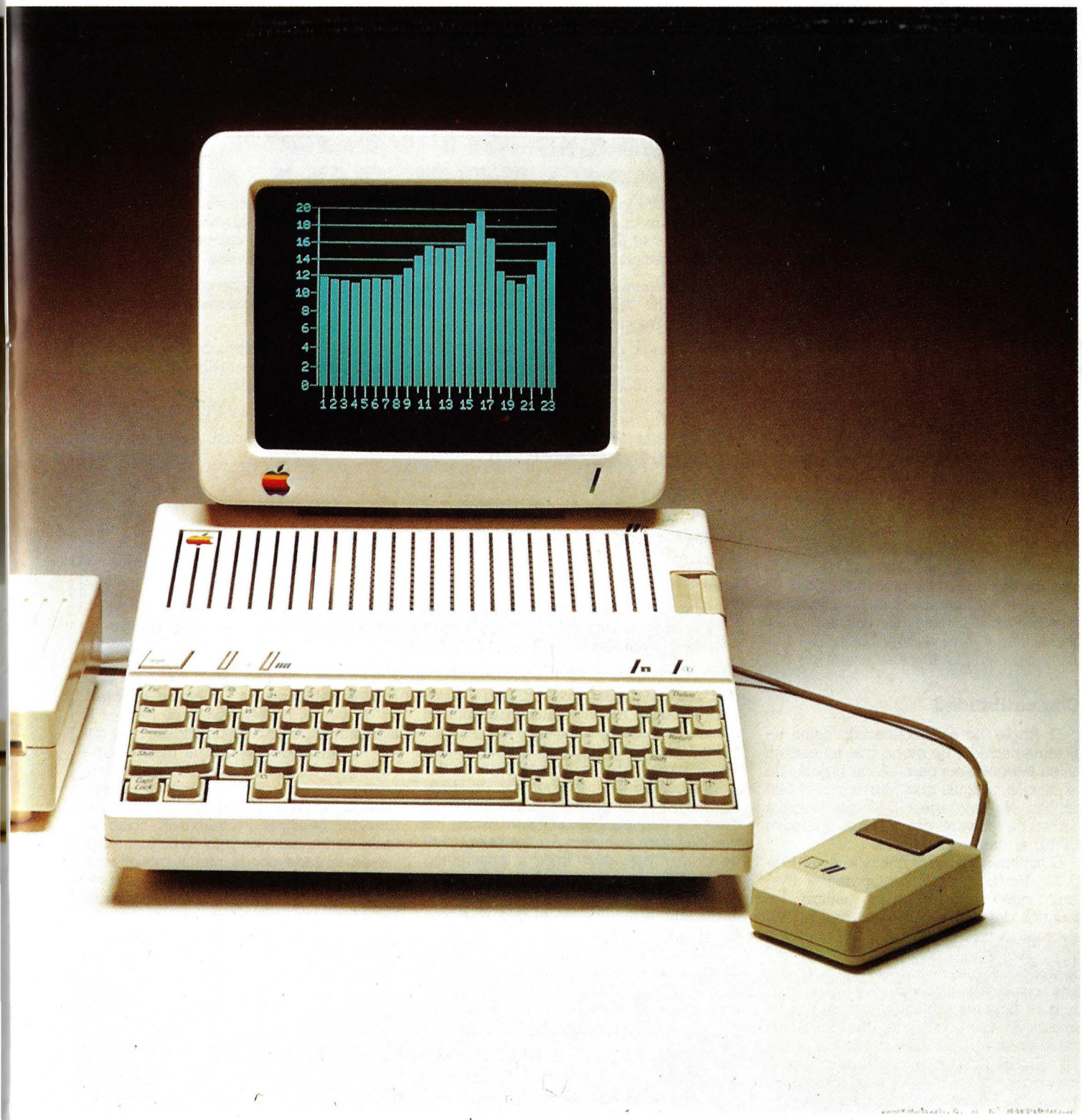
Nueva estética

Mientras un equipo de ingenieros capitaneado por Peter Quinn desarrollaba las interioridades de la nueva máquina, el jefe de diseño de Apple, Robert Gemmel, se dedicaba a pasear por los grandes almacenes y medir con una regla las dimensiones de todos los portafolios que se ponían a su alcance. La consigna era que el futuro Apple IIc tenía que poder alojarse incluso en los más pequeños.

El resultado de tantos esfuerzos está bien a la vista: la firma de la manzana ha puesto en circulación lo que se dice un verdadero portátil de 31 por 29 por 6 cm., con un peso tan sólo ligeramente superior a los 3 Kg El aspecto externo del Apple IIc responde a un cuidado diseño, al mismo tiempo estético, funcional y compacto. Este concepto (los ordenadores, resulta que también son bonitos) será, al parecer, tenido en cuenta en el resto de los productos del mismo fabricante. La reciente aparición, en la misma línea, de los nuevos Lisas y del «Mac», también con una notable estética, ya hacía barruntar este extremo. En cualquier caso, y para la posteridad, el mérito del diseño definitivo corresponde al especialista alemán Hartmut Esslinger, de la compañía Frog Design.

El teclado del Apple IIc es, asimismo consecuencia de una prolongada serie de estudios a fin de dotar de mayor funcionalidad y simplicidad, si cabe, los teclados de la serie Apple II. En primer lugar, su perfil es bastante más plano de lo habitual en este fabricante. Las teclas tienen un recorrido más corto de lo acostumbrado, y ello se traduce en una mayor sensibilidad y rapidez de pulsación. La tecla de Reset ha sido cambiada de posición, pasando al extremo izquierdo de la consola (en el modelo IIe se encontraba en el lado opuesto). Cuando la pulsación es efectiva, se nota al tacto y además suena un pequeño «click» a modo de feed-back acústico. Para colmo, las teclas disponen de una protección cuya utilidad se deja notar en caso de derramar inoportunamente alguna bebida, impidiendo el paso del líquido al interior de la carcasa. Varios grupos de usuarios potenciales de diferente extracción opinaron sobre los prototipos propuestos hasta llegar a la versión externa definitiva del Apple II. Aunque esto puede parecer carente de fundamento a priori, tiene un gran peso de cara





a la posterior elaboración de una estrategia de ventas. Las teclas de función, en aras de una mayor simplicidad (eterna obsesión del genial Stephen Jobs), han sido suprimidas.

Finalmente, todas las conexiones tienen un pequeño símbolo que representa el cometido al que se destinan, de modo que hasta la persona más desinformada puede montar el sistema en muy poco tiempo. La mayor parte de los conectores se encuentra en la zona posterior de la máquina, dotada asimismo de un asa semejante a la de los maletines para facilitar su transporte. De izquierda a derecha, se sitúan las conexiones para un joystick o un ratón, módem telefónico, monitor RGB o pantalla plana LCD, monitor monocromo, segunda unidad de disquetes (externa), impresora serial, y fuente de alimentación, además de un interruptor de red. El costado derecho de la máquina está ocupado por la entrada de la unidad de disquetes, y en el lado opuesto se encuentra una salida de sonido con control de volumen.

Tecnología CMOS

El Apple IIc se basa en el microprocesador 65C02, versión del ya viejo conocido 6502 en tecnología CMOS, funcionando a 1,018 MHz. La diferencia de este procesador con el 6502 es que dispone de un más amplio juego de instrucciones que capacitan la máquina para soportar software más sofisticado. De hecho, se considera la posibilidad de dotar al Apple IIe con este nuevo chip. Al mismo tiempo, la mayor escala de integración en los circui-

tos ha permitido reducir el número de los mismos en un tercio, en el modelo IIc respecto al IIe. De ellos, uno ha sido bautizado con las iniciales IWM (por Integrated Woz Machine) dado que contiene el dispositivo controlador para la unidad de disquetes diseñado por Steve Wozniak, uno de los veteranos de Apple.

Una de las principales limitaciones del IIc es que precisa de una fuente externa de alimentación, si bien el fabricante parece tener previsto incluir en versiones futuras el correspondiente módulo de baterías. Asimismo, el precio de compra de esta máquina no incluye ningún tipo de monitor. Como ya se ha comentado, acepta monitores en blanco y negro o a color. Pero lo más destacable es la posibilidad de acoplar una pantalla plana abatible de cristal líquido, desarrollada por Sharp, que estará disponible durante los próximos meses. De este modo, el nuevo micro podría quedar perfectamente configurado a la medida de ese usuario potencial que responde a las características del «profesional móvil» y que los principales fabricantes del sector se esfuerzan por captar. La citada pantalla plana tendrá, según los responsables de Apple, capacidad para mostrar al mismo tiempo 24 líneas de ochenta columnas, y será igual de rápida que los monitores de rayos catódicos.

Otra de las características dignas de mención es el conmutador vecino a la tecla de Reset, que permite pasar del formato de texto de 40 columnas al de 80.

Compatibilidad

El Apple IIc está concebido como un sistema cerrado, de modo que no existen en su interior slots para añadir tarjetas de expansión, al igual que ocurre con el Macintosh. No hay tarjeta Z-80 que permita correr el software del sistema operativo CP/M, al menos por ahora.

El sistema operativo utilizado es el ProDOS (Professional Disk Operative System), que también podrán utilizar los usuarios del Apple IIe sin necesidad de efectuar cambio alguno en la memoria ROM. El ProDOS puede con el software del DOS 3.3 y ofrece varias ventajas sobre éste, como mayor velocidad y una estructura de ficheros jerarquizados. Apple ha anunciado, por otra parte, que dejará de dar soporte al DOS 3.3 a partir del próximo año. El ProDOS también es compatible con el SOS (Sophisticated Operative System) del Apple III. Según sus fabricantes, el Apple IIc es capaz de ejecutar prácticamente el 95 por ciento del software escrito para el IIe. Las principales diferencias estriban en que la ROM del IIc incluye las instrucciones para la gestión de gráficos a través del ratón, al estilo del Macintosh. Asimismo el Apple IIc ejecuta sin novedad el software del fabricante escrito en UCSD-p (versión del Pascal desarrollada por la Universidad de California).

El ratón es opcional, es decir, que no entra en el precio de la CPU, al igual que las diferentes pantallas, modems, impresoras (Scribe, Imagewriter), segunda unidad de disquetes, joystick, dispositivos para recargar baterías (anunciado por un fabricante independiente) y, en general, todos los accesorios y periféricos ya existentes para la familia Apple II, sin olvidar la posibilidad de conexión de un disco rígido. De igual modo, están disponibles diversos paquetes de software entre los que destacan el nuevo Appleworks (base de datos, hoja electrónica y tratamiento de textos, «todo en uno»), Apple Logo II y otros. Es un bonito detalle la existencia de un maletín a medida en el que el Apple IIc encaja como un guante.

En el acto de presentación de la nueva máquina, John Sculley, máximo ejecutivo de la compañía, anunció que serán invertidos veinte millones de dólares en la promoción del Apple IIc. De hecho, el objetivo de ventas perseguido para 1984 es la facturación de 400.000 unidades de la gama Apple II, de los que la mayor parte correspondería al IIc. Esto implica una voluntad decidida de recuperar el terreno perdido frente a IBM en el campo del ordenador personal y constituye, como ya se ha comentado, un reto directo al PC jr recién lanzado por la multinacional azul. En España, el precio de venta al público del Apple IIc, que ya ha sido distribuido a los diferentes vendedores, es de 284.037 pesetas, según la información amablemente facilitada por el Apple Center de Barcelona.

E. M.

ANATOMIA APPLE IIc

Microprocesador: 65CO2 de ocho bits, variante del 6502 en tecnología CMOS, a 1,018 MHz.

Memoria: 128 Kb RAM, 16 Kb ROM con Applesoft Basic, ensamblador y monitor de lenguaje máquina.

Teclado: QWERTY, 63 teclas.

Pantalla: Opciones de conexión a TV, monitor a color o monocromo, o display plano de cristal líquido abatible. Texto: 24 líneas de 40/80 columnas. Resolución gráfica: 40 por 48 puntos (16 colores), 280 por 196 puntos (6 colores); la «doble alta resolución», de 560 por 196 puntos, no es accesible desde el Basic.

Almacenamiento: Unidad de disquetes de 5,25 pulgadas incorporada, con capacidad de 143 Kb (formateados). Opción a segunda unidad externa. Opción de disco Winchester de 10 Mb.

Interfaces: Entrada para ratón/joystick, dos RS-232C para impresora y módem, conexión a segunda unidad de disco, salida monitor RGB o pantalla LCD, salida monitor monocromo, salida audio y entrada para alimentación.

Sistema Operativo: ProDOS (compatible DOS 3.3, SOS, Apple UCSD-p).

Lenguajes: Applesoft Basic (residente en ROM), UCSD Pascal, Logo, Forth, Fortran, C, Lisp, SuperPILOT...

Alimentación: 12 V, mediante adaptador externo.

Dimensiones: 31 por 29 por 6 cm.

Peso: 3,4 Kg. aprox.

Precio: 284.037 pesetas (incluye unidad central con teclado y drive de disquetes, alimentador externo y sistema operativo ProDos).

Opciones: Ratón, joystick, impresoras Scribe e ImageWriter, Plotter, modems, futuras opciones de pantalla y alimentación por batería, y en general, accesorios y periféricos de la gama Apple II.

CONCLUSIONES MICROS

- **El precio final de la configuración mínima es algo elevado para el mercado español, todavía en expansión.**
- **Cuando la alimentación por baterías y la pantalla plana estén disponibles, el Apple IIc será un portátil revolucionario.**
- **Una gran ventaja de salida es la disponibilidad de ingentes cantidades de software de todo tipo, gracias a la compatibilidad con otros modelos del mismo fabricante.**
- **Aunque se dirige principalmente al entorno doméstico, es una buena herramienta educativa, también válida para aplicaciones en pequeñas empresas. La portabilidad plena aumentará las posibles aplicaciones profesionales.**
- **El Apple IIc es un micro extraordinariamente bien documentado. Además de un manual muy completo, dirigido principalmente al usuario poco experto, se acompañan seis programas de aprendizaje interactivo en disquetes de gran utilidad.**

CON TELEFONICA, LOS ORDENADORES SE HABLAN.

Gracias al Tesys, tecnología punta de Telefónica. Y lo resuelven todo. Desde la más simple operación a la más compleja búsqueda de datos.

Con el sistema Tesys de Telefónica los ordenadores se comunican entre sí y aseguran todos los pasos de la comunicación.

Un sistema que ya funciona en España y que coloca a la técnica microelectrónica de Telefónica en cabeza.

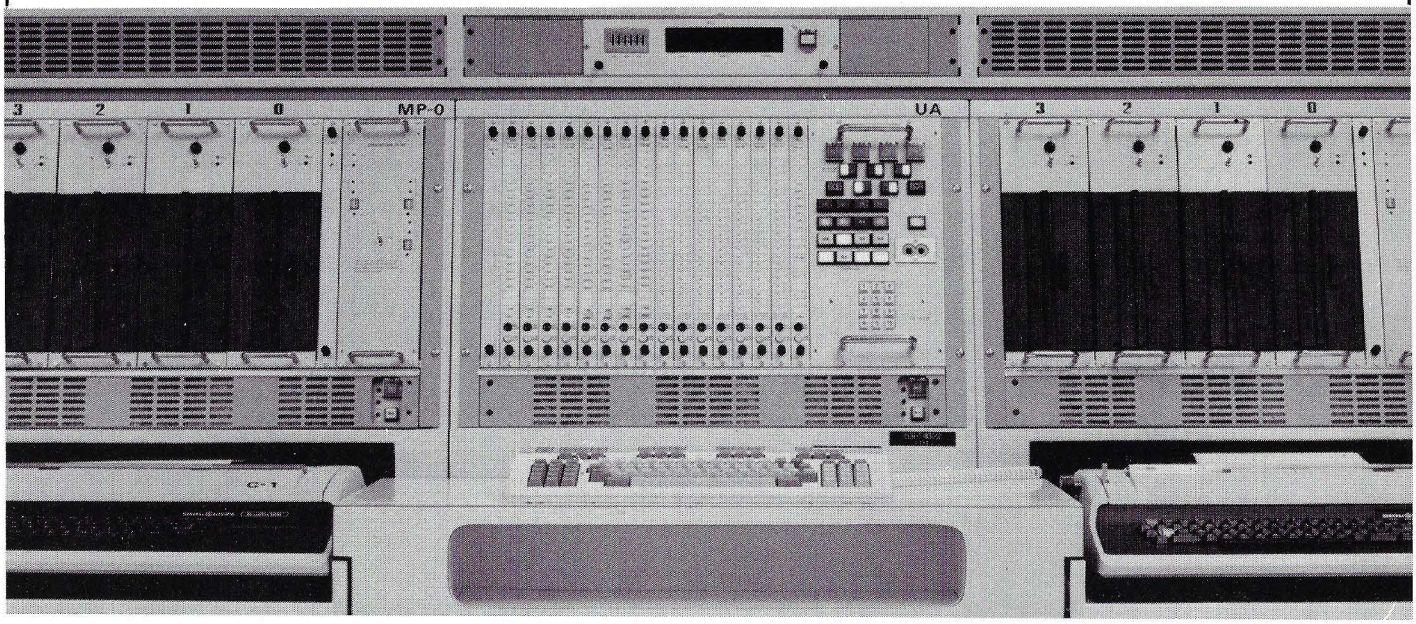
Un sistema que por su tecnología de vanguardia ha sido exportado a Argentina, Canadá y Noruega, entre otros países.

Un sistema netamente español que marca una etapa trascendental en la historia de las comunicaciones.

Esto es el Tesys, tecnología de Telefónica. Tecnología de España.

Gracias a Telefónica, el futuro es hoy.

TELEFONICA



MPF·III

La compatibilidad con Apple IIe™ es simplemente una de sus virtudes dentro de su fuerte personalidad.

UNIDAD CENTRAL

- CPU 6502
- 24K ROM
- 64K RAM. Más 2K para 80 columnas

DISPLAY

- 2 páginas de texto de 40 x 24 mayúsculas y minúsculas
- 2 páginas de gráficos de baja resolución de 40 x 48, 16 colores
- 2 páginas de gráficos de alta resolución de 280 x 192 puntos

TECLADO

- 90 teclas. Teclas numéricas separadas. 12 Teclas de función
- Teclas BASIC programadas. Editor de pantalla

ENTRADA/SALIDA CASSETTE
SALIDA MONITOR Y TV
INTERFACE CENTRONICS
CONECTOR JOY STICK
INTERFACE FLOPPY DISK
TARJETA Z80 PARA CP/M
DOBLE FLOPPY DISK DRIVER
143 KB C/U.
MONITOR 12" ERGONOMICO

CECOMSA

Castelló, 25, 3.° E - Madrid-1 - Telef. 435 37 01

* APPLE es una marca registrada de APPLE COMPUTER INC.

Sord M-5

Un señor de su casa

El Sord M-5 es un doméstico en toda regla. De origen japonés, es todavía poco conocido en España, pero algunas de sus virtudes —especialmente sus capacidades gráficas— lo han popularizado ya en otros mercados. Su impecable presentación, sencillez de manejo y posibilidades de crecimiento lo convierten en una máquina atractiva para los jóvenes de la nueva ola microinformática.

Dentro del mundo de los nanoordenadores, existen tres grandes grupos de máquinas. Unas, se caracterizan por sus posibilidades de comunicación con grandes sistemas, lo que las hace aptas para personas que, como los viajantes, realizan continuos desplazamientos y tienen la necesidad de comunicar o consultar datos con el ordenador central de su empresa. Otro grupo, estaría formado por aquellos micros que, por sus características de reducido tamaño y buena potencia de cálculo, son útiles para profesionales que, como los ingenieros, necesitan cálculos rutinarios de una forma rápida y eficaz; el tercer grupo es el de los micros domésticos, quizá el más importante en cuanto a popularidad, y que se caracterizan por su facilidad de manejo y por ofrecer un gran número de posibilidades a quellas personas que hasta ahora desconocían la informática ya que les permite un aprendizaje rápido y sencillo. En este grupo se encuentran marcas tan conocidas como Sinclair, Commodore, Oric y otras muchas, a las que no hace mucho tiempo se sumó Sord con su modelo M5. Se trata de un fabricante japonés que, aunque poco conocido, lleva en el mercado muchos años con equipos de todo tipo a los que el M5 se añade como un hermano pequeño.

El M5 es un micro de tamaño similar a otros de su categoría (262 × 185 × 36 cm.) y de reducido peso, sólo 800 grs La parte superior se encuentra dividida en dos zonas diferenciadas por su color; una, gris oscuro, que ocupa aproximadamente las tres cuartas partes de la superficie, y en la que se encuentra el teclado con 55 teclas. Por encima de él, en gris claro, hay una tapa que esconde el interface para la conexión de cartuchos.

El M-5, «un enchufado»

En la parte posterior, se encuentran los conectores para los periféricos que puede soportar. Así, y de izquierda a derecha, en primer lugar, la conexión para la fuente de alimentación del tipo DIN 6 PIN, que incorpora el interruptor para la conexión y desconexión del equipo. El siguiente, es la clásica salida para un cassette convencional, del tipo DIN 8 PIN. A continuación se encuentra un interface paralelo basado en el extendido Centronics, cuya misión es la de permitir la conexión de la impresora. Más a la derecha dispone de dos conectores, DIN 6 PIN, para los mandos de juegos, uno de los cuales se suministra de forma estándar con el equipo mientras que el segundo se puede adquirir por 2.500 pesetas. El manejo de estos mandos no es tan cómodo el de los de palanca pero, no obstante, son precisos y admiten el movimiento en ocho direcciones. Los dos conectores siguientes corresponden uno, a la salida de vídeo y otro a la salida de audio, ambos del tipo RCA. Por último, en el extremo derecho, existe un conector tipo RCA fono PAL para la conexión de un televisor doméstico a través del cual no sólo envía la señal para

las imágenes, sino que también se derivan los sonidos, lo que permite una calidad mayor que si el M5 incorporara un pequeño altovoz.

Como ya se ha dicho, en la parte superior, debajo de una tapa, se encuentra un interface, tipo BUS, en el cual se conectan los cartuchos de lenguajes, juegos y un módulo de expansión. El cartucho no debe de estar conectado nunca en el momento de proceder al encendido del equipo.

De forma estándar, el M-5 se suministra con la fuente de alimentación, cables para casete y vídeo y un mando de juegos, además del cartucho del lenguaje BASIC-I y una cinta de demostración y juegos. La documentación, bastante completa, comprende dos guías del usuario, una en inglés y otra en castellano, y dos manuales del lenguaje BASIC-I, una en inglés y otra en nuestro idioma. Todo ello cuesta 55.555 pesetas.

Interiores

La circuitería del M-5 está alojada en una placa cuyo corazón es el microprocesador Zilog Z-80A. Se trata de un microprocesador muy popular que, junto con el 6502, suele equipar este tipo de sistemas. El Z-80A, de 8 bits y 3,58 MHz de ciclo de reloj interno, es un microprocesador potente, de alta fiabilidad y estándar, características que aseguran un funcionamiento si problemas para el usuario.

La memoria del sistema está constituida por 8 Kbytes de ROM, expandibles a 16 ó 24 mediante cartuchos externos, que no son más que los lenguajes o juegos. Así, el de BASIC-I aumenta 16 Kbytes y el de BASIC-G a 24. La memoria RAM es de 20 Kbytes, 16 de los cuales están destinados al vídeo, por lo que el área de memoria libre para el usuario es mínima, tan sólo 4 Kbytes. Esta situación es debida a las grandes posibilidades gráficas de la máquina, que además, trabaja con dos pantallas: una visible continuamente (pantalla 0), y otra oculta (pantalla 1), a la cual se puede acceder a través del teclado mediante la tecla CTRL (control) en combinación con otras teclas.

El total de la memoria RAM puede ser ampliada hasta 52 Kbytes mediante un cartucho externo de 32 Kbytes. Esta operación puede resultar costosa, ya que al precio del cartucho (13.533 pesetas) hay que añadir el del módulo de expansión necesario (23.496 pesetas), debido a que el sistema sólo cuenta con un interface para cartucho. La unidad de expansión se conecta en este interface y dispone de otros tres.

Teclado a lo Spectrum

El teclado está constituido por un único bloque en el que se encuentran recogidas un total de 55 teclas de goma estilo spectrum. Cada tecla dispone de tres funciones: los caracteres alfanuméricos, una función y un carácter gráfico.

El teclado alfanumérico, QWERY, dispone de todas las teclas típicas de un ordenador aunque carece de Keypad numérico independiente y se echan de menos los caracteres propios del castellano, como la ñ. Dispone, también, de las teclas SHIFT y CTRL, y además, incorpora una tecla de RESET que, contrariamente a lo que se puede pensar, no inicializa el equipo cuando es pulsada,sino que sirve para cancelar procesos, esto es, lo que se denomina «arranque en caliente». Tiene la ventaja de que para que actúe es necesario pulsarla en combinación con la tecla SHIFT, lo que evita posibles interrupciones por errores de pulsación. La barra espaciadora es un simple botón, siguiendo, asimismo, el mal ejemplo del Spectrum. En compensación, la tecla FUNC, poco usual, permite el acceso a la segunda parte del teclado, las teclas de función. Cada función se encuentra en la parte superior izquierda de las teclas alfanuméricas y en color gris claro. Para acceder a ellas se pulsa la tecla FUNC en combinación con la tecla que contiene la función deseada. En total, cuenta con 29 funciones, algunas de las cuales son comandos como AUTO, NEW, RENUM, y otras instrucciones como PRINT, END o INPUT. Su localización no es difícil, ya que cada una suele estar situada encima de la tecla correspondiente a su inicial, por ejemplo, el comando AUTO se encuentra en la A.

El tercer modo del teclado corresponde a los bloques gráficos que se repre-

HABLEMOS SOBRE EL NEGOCIO DE ORDENADORES

EN COMDEX/EUROPE '84

La única exposición concebida exclusivamente para fabricantes de ordenadores de todo el mundo y revendedores de toda Europa.

- Si Vd. participa en el negocio como:
  - Preparador de sistemas
  - Aumentador de valores
  - Distribuidor
  - Minorista
  - Agente
  - Comerciante en productos y máquinas de oficina
  - Comprador al por mayor
  - Integrador de sistemas
  - Representante de fabricantes
- Comdex/Europe '84 es su mejor oportunidad para establecer valiosas relaciones comerciales con quiénes fabrican el producto que Vds. pueden vender ventajosamente.
  Representantes de los ordenadores y productos afines más importantes y avanzados están dispuestos a hablar con Vd. sobre la forma de extender su negocio vendiendo sus productos.
- Se ofrecerá asimismo una serie de sesiones de conferencias que discutirán las tendencias del sector y el modo de incrementar la rentabilidad de su negocio.

Planifique ya su asistencia a lo que puede constituir el certamen más productivo de su ejercicio comercial.

COMDEX/EUROPE '84

29 Octubre - 1 Noviembre 1984

RAI Exhibition Center - Amsterdam, Holanda

Solicite mayor información rellenando el cupón

Sí, me agradaría recibir más información sobre Comdex/Europe '84

☐ Estoy interesado en exponer
☐ Estoy interesado en asistir

Nombre: _____ Cargo: _____

Compañía: _____

Dirección: _____

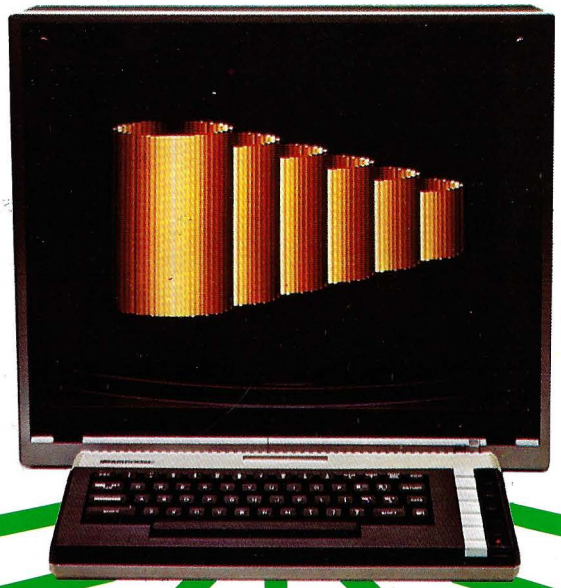
Ciudad: _____ País: _____

Teléfono: _____

Devolver a: Comdex/Europe '84, Rivierstaete, Amsteldijk 166, 1079 LH Amsterdam, Holanda. Tel. (31) 20-460201, Tlx. 12358 (iface nl) Telefax: (31) 20-461634.

El arbol genealógico de ATARI®

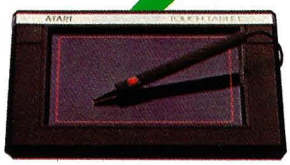
ATARI®
Micro Ordenadores



Descubra las excepcionales características del Micro Ordenador Atari 800 XL:

- Memoria: 64 K RAM - 24 K ROM
- Teclado profesional 62 teclas
- Microprocesador 6502C - 256 colores
- Resolución gráfica: 320 x 192 y 40 columnas x 24 líneas
- Sonido: 4 voces simultáneas independientes
- Lenguajes Assembler, Microsoft Basic, Logo, Pilot, Pascal, Forth.

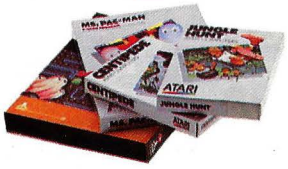
Unidad de Cassette: Para poder grabar y reproducir programas educacionales y de gestión, con el sistema de sonido único de Atari. Ref: 1010



Tableta Gráfica: Permite crear todo tipo de gráficos y dibujos en la pantalla de su televisor. Ref: CX 77

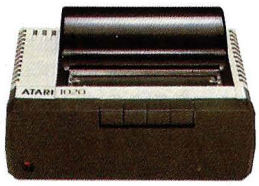
Trak Ball: Facilita el manejo y proporciona un mayor control de juego. Ref: CX 80

Disc Drive Doble Densidad: Aumenta la capacidad de proceso consiguiendo un rápido acceso a los datos y al sistema ampliado de almacenaje. Ref: 1050



Software en juegos: Los más apasionantes y divertidos juegos del mercado.

Software Cassette/Diskette: Amplísima variedad de Programas Educacionales, Desarrollo Personal, Matemáticas Básicas y Gestión Personal.



Impresora Plotter 40 columnas: Para imprimir en cuatro colores todo tipo de gráficos y programas. Ref: 1020

Controlador Palanca: Facilita el manejo multidireccional y es aplicable a todos los juegos. Ref: CX 40

Impresora letra calidad 80 columnas: Diseñada especialmente para reproducir en distintos tipos de letras todos sus textos. Ref: 1027

Palancas Control Remoto: Proporcionan la distancia ideal para lograr una mayor competitividad en los juegos. Ref: GH2

ATARI® 800 XL

sentan en la parte superior derecha de las teclas y en color amarillo. El teclado gráfico se abre al pulsar la tecla FUNC en combinación con la correspondiente al 3 (que contiene la función GRAPH) y, a partir de este momento, cada tecla alfabética corresponderá a un símbolo gráfico. Estos son un total de 70, de los cuales sólo la mitad aparece a la vista en el teclado. Es preciso pulsar SHIFT para acceder al resto. Para desconectar los bloques gráficos se ha de pulsar FUNC en combinación con el 1 o el 2, equivalentes a funciones Letter (para minúsculas) y CAPS (para mayúsculas), respectivamente.

Todos los modos del teclado están reflejados en las pantallas, como en el Spectrum, a través del cursor, que se convierte en una L para minúsculas, una C para mayúsculas o una G para bloques gráficos. En general, el manejo de todas las posibilidades del teclado no es muy difícil. Todos los pormenores se explican en los manuales de forma clara.

Capacidades gráficas

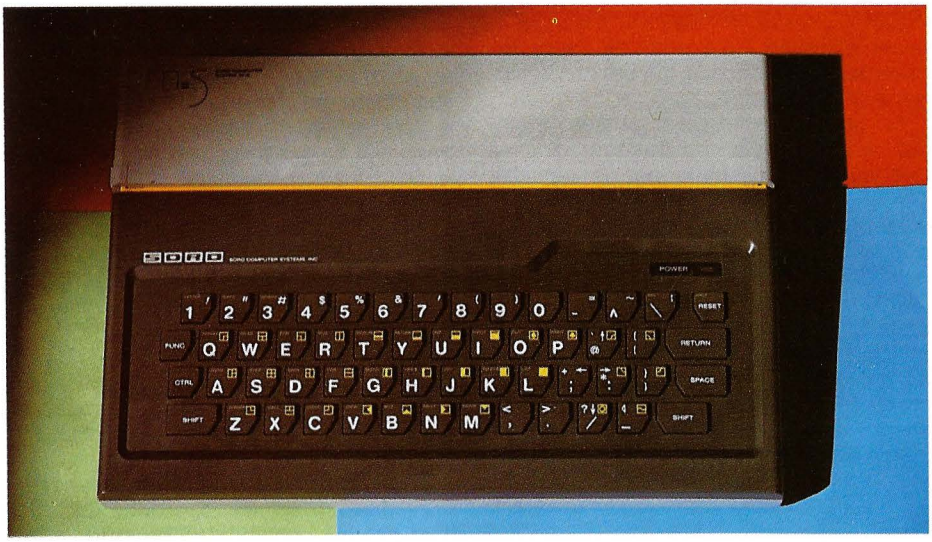
Las unidades de visualización conectables al equipo son, las ya mencionadas, monitor (monócromo o color) o receptor de TV. A la característica ya señalada de contar con dos pantallas, una visible y otra oculta, que permite la realización de efectos interesantes, se une la de contar con cuatro modos de representación: TEXT, GI, GII y Multicolor. El primero, o modo texto, puede representar 24 líneas de 80 caracteres que están formados por una matriz de 6 × 8 puntos. Este modo es apto para la edición de textos y programas, pero no para gráficos, ya que su resolución es muy escasa y, además, el formato de matriz hace que la mayoría de las instrucciones gráficas con que cuentan los otros modos no puedan ser utilizadas en éste.

El modo GI, o modo gráfico-1, dispone de una resolución de 24 líneas de 32 caracteres, cuya matriz es mayor que la de texto, 8 × 8 puntos. La capacidad gráfica en este modo es, por tanto, superior al anterior y ya se pueden confeccionar gráficos con bastante libertad. Este modo se puede considerar como el principal, ya que es el que aparece cuando se enciende el equipo.

El tercer modo, GII, o modo gráfico-II, permite un total aprovechamiento de las posibilidades gráficas y de manejo de pantalla del M5. Ofrece una resolución de 256 puntos horizontales por 192 verticales, la más usada en este tipo de máquinas y es suficiente para la confección de todo tipo de gráficos. En él, al igual que en el modo GI, se dispone de 16 colores. Este modo añade además la posibilidad de dividir la pantalla en tres franjas horizontales (invisibles) en las cuales se puede representar simultáneamente un mismo carácter sobre escenarios distintos.

El último de los modos de trabajo posibles es el Multicolor. No se trata ni de un modo gráfico ni de un modo texto, ya que sólo permite la representación de cuadrados de color que, eso sí, posibilita la realización de vistosos mosaicos, pero no se encuentra en él ninguna otra aplicación de interés.

El cambio de modo de pantalla se realiza mediante la tecla de control (CTRL) en combinación con un carácter, así, CTRL-Q nos sitúa en el modo Multicolor, CTRL-R en el GII, CTRL-S en el GI y CTRL-T en el modo texto. Esta operación, también, se puede realizar vía software, utilizando la sentencia PRINT.



Almacenamiento externo

En lo que a almacenamiento externo se refiere, el M5 ofrece dos posibilidades. La primera, económica y tradicional, es el casete audio, donde se pueden depositar datos y programas y, entre los primeros, merece la pena hacerlo con las pantallas como si de ficheros se tratara. Se alojan en archivo denominado VRAM. La velocidad de grabación es de 2.000 bits por segundo.

Suscríbase a chip micros por teléfono

259 82 04 · 03 · 02

El registro y posterior acceso a los programas y datos no presenta ninguna complejidad. Existe, además, la posibilidad de verificarlos una vez grabados. Por supuesto, se trata de un medio lento y con muchos inconvenientes. Como ya se ha mencionado, la conexión utilizada es estándar y ello permite un control remoto sobre el avance de la cinta.

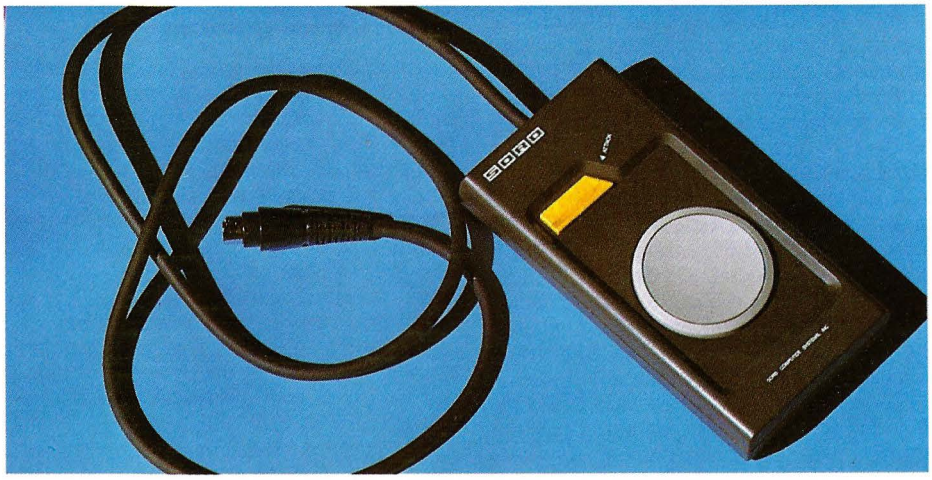
La segunda opción es más interesante, se trata de una unidad de disquete de tres pulgadas y media, formato muy de moda, con una capacidad de 160 Kbytes por cara, formateados. Esta unidad ofrece más prestaciones que el casete, y con ella se pueden manejar todo tipo de archivos excepto los indexados. Para utilizar esta unidad, cuyo precio es de 94.744 pesetas, es necesario el módulo de expansión. Si no se pretenden grandes cosas con el M5, la primera opción puede ser la más aconsejable, pero, en caso contrario, los disquetes pueden resultar imprescindibles.

La disposición de un interface paralelo estándar para la conexión de la impresora es otra ventaja que ofrece el M5, ya que le permite valerse de muchas de las impresoras existentes en el mercado. No obstante, el fabricante ofrece su propio modelo, la PT-5, una impresora térmica que permite la representación de 40, 80 y 160 caracteres por línea según utilicemos caracteres elongados, normales o comprimidos, respectivamente, además de 20 bloques gráficos. Utiliza un papel especial dispuesto en un rollo alojado en su interior, debajo de la tapa superior. Ofrece buenas prestaciones y es más que suficiente para el M5. Su precio es 59.850 pesetas, y el del rollo de papel, 550.

Tres niveles BASIC

El SORD M5 dispone de tres opciones en cuanto a lenguaje de programación. La primera, el BASIC-I que, como ya se ha dicho, se suministra de forma estándar con el equipo. Se trata de un BASIC muy reducido en cuanto instrucciones y comandos. Con él se puede trabajar en los cuatro modos posibles: Texto, GI, GII y Multicolor, pero en los modos gráficos su potencia es muy limitada y, únicamente, es capaz de realizar procesos sencillos como rectas o asignación de colores. En el campo del cálculo es rudimentario, y lo mismo ocurre al manejar datos en un soporte externo, ya que sólo puede utilizar el casete para grabar y leer los programas y ficheros VRAM. Se trata, por tanto, de una versión BASIC pensada para personas que se inician en la programación.

La otra posibilidad del M5 es el BASIC-G, más potente que el anterior. Cuenta con un amplio juego de instrucciones, sobre todo en lo que se refiere a la confección de gráficos. Una de las partes fuertes de este lenguaje es la creación de juegos, pues dispone de instrucciones para la creación de cualquier objeto que se desee. Para ello se utiliza la instrucción STCHR (que también incorpora el BASIC-I) encargada de definir el objeto punto a punto a través de codigos hexadecimales.



Una vez creado, su animación se facilita por la característica de contar con 32 planos diferentes de pantalla, es decir, como si se tuviera un cuaderno de 32 hojas. En cada uno de ellos se sitúa el objeto en lugares ligeramente distintos, para que al hacer aparecer los planos de forma secuencial, se obtenga la impresión de movimiento.

No obstante, este no es el único método, ya que cuenta con dos instrucciones que mueven el objeto por la pantalla, LOC (que también incorpora el BASIC-I) y MOVE. Los objetos creados, o sprites, quedan definidos en una matriz de 8 × 8 puntos. Si se desea mayor, se pueden utilizar dos métodos: el más sencillo consiste en la instrucción MAG, que ejecuta la ampliación automática a una matriz de 32 × 32 puntos, en cuatro pasos. El segundo consiste en definir el objeto mediante cuatro sprites que, al unirlos, forman el objeto final, para lo que dispone de la instrucción JOINT. Artesanía pura.

Sonido, color

Es destacable, asimismo, la posibilidad de asignar 16 colores y ambientar un dibujo con música (6 octavas, 16 pasos de volumen, 3 canales, control de armonía).

Si el BASIC-G se muestra apto para los juegos, no lo es menos para la confección de gráficos de cualquier tipo. Cuenta para ello con las instrucciones comunes en otros sistemas, como CIRCLE para la confección de círculos, PAINT para rellenar de color áreas de dibujo o DRAW para la creación de líneas.

En lo que a potencia de cálculo se refiere, se muestra igual que cualquier otro BASIC estándar y, en el campo del almacenamiento externo, sus posibilidades son similares a las del BASIC-I. Es por, tanto, un lenguaje en el que destacan sus posibilidades gráficas, lo que le hace recomendable para la ejecución de cualquier proceso relacionado con esta característica. El manejo de sus instrucciones no presenta dificultad y quedan bien explicadas en los manuales que se suministran con el cartucho, cuyo precio es 9.850 pesetas.

Un poco de seriedad

La tercera opción que ofrece el M5 es el BASIC-F. Se trata de un lenguaje más completo que se diferencia de los anteriores por su potencia de cálculo. El juego de instrucciones con que cuenta es muy superior, así como la disposición de gran cantidad de funciones para el manejo de datos alfanuméricos y numéricos. Incorpora las principales ventajas del BASIC-G, aunque los gráficos no son su punto fuerte.

Otro aspecto en el que se muestra superior, es en el manejo de dispositivos externos de almacenamiento. Maneja el casete la grabación-lectura de programas y datos, y también la unidad de disquete. Para ello, cuenta con varias instrucciones de tratamiento de archivos como OPEN y CLOSE, además de los comandos que incluye la unidad en su software.

Es, por tanto, un lenguaje más serio con el que se puede pensar hacer aplicaciones algo más profesionales al permitir el aprovechamiento de toda la potencia del equipo. Cuesta 9.850 pesetas.

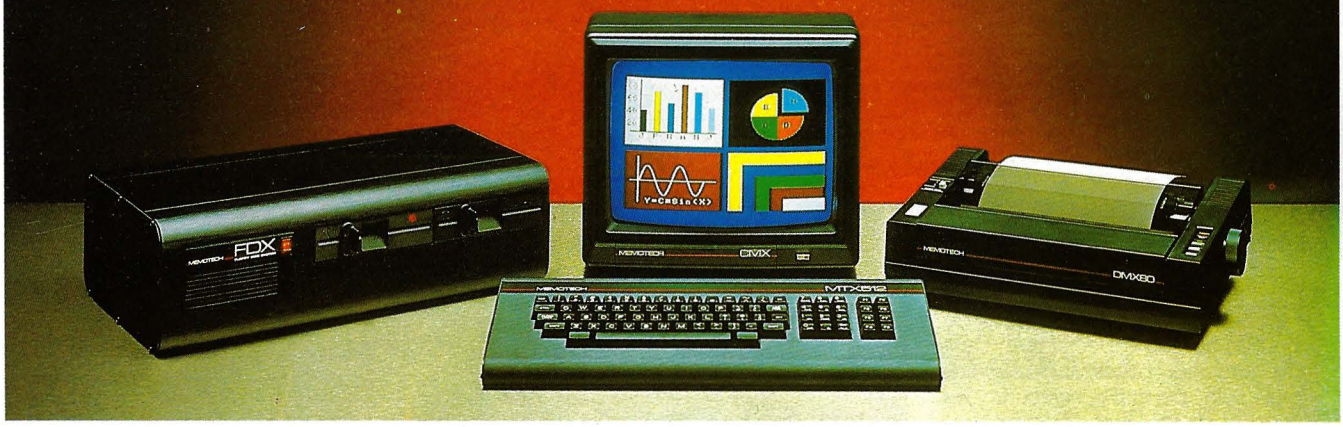
En el campo de las aplicaciones generales dispone actualmente del FALC. Se trata de una contabilidad casera basada en una pequeña hoja electrónica sin ningún problema de utilización. Su precio es 9.850 pesetas. Dispone también de gran cantidad de juegos, ya sea en cartuchos (6.000 pesetas) o en casete (1.850 pesetas).

Conclusiones

El M5 en conjunto es un buen equipo, magníficamente presentado. Sus limitaciones de memoria le obligan al uso de cartuchos, siempre caros, al igual que las ampliaciones en casi todos los micros de su clase. No obstante, es un sistema completo en cuanto a prestaciones y con buenas posibilidades de crecimiento. Se agradece la transparencia de su manejo. Otro punto a su favor es que cuenta con una garantía de doce meses, cosa poco habitual en sistemas de sus características. Los manuales que se suministran con el equipo, en inglés y en castellano, permiten al usuario un acercamiento fácil y rápido al manejo del sistema, distribuido en España por Datatrack.

UN MUNDO APARTE EN ORDENADORES PERSONALES

MTX512



La frase **"Un mundo aparte en ordenadores personales"** no es un slogan más ni una afirmación gratuita. Para convencernos de ello repasemos sus características:

- Caja de aluminio mucho más consistente y resistente tanto a los factores externos como al calor interno de sus circuitos.
- Teclado profesional, caracteres españoles con 79 teclas (alfanúmerico, númerico reducido y funciones).
- Manual en español.
- 2 salidas joysticks (standar), salida cassette (2400 baudios), cuatro canales de sonido, salida monitor RGB, salida paralelo (Centronics), salida TV, dos salidas RS-232 (opcionales) operando a 19200 baudios.
- Procesador Z80A de 4 MHz.
- Memoria RAM totalmente libre para el usuario de 64 k, ampliables a 512 k.
- Memoria ROM de 24 k que contiene el BASIC, ASSEMBLER y NODDY.
- Memorias ROM (opcionales) con PASCAL, FORTH y WORD-STAR.
- 16 colores, resolución de 256x192 puntos y ocho ventanas definibles operando por separado o conjuntamente, 24x40 columnas ampliables a 24x80 y 32 sprites.
- Sofisticados comandos adicionales para gráficos.
- Ampliaciones de diskettes de 5 1/4" y 500.000 caracteres cada uno con sistema operativo CPM 2.2.
- Ampliaciones con discos WINCHESTER de 10, 20 y 32 Mb.
- Software interno de conversión a color de programas en C.P.M.
- Silicon-disk de 500 k y hasta 4 Mb. para ampliaciones en lugar o junto con diskettes y discos, con velocidad 5 veces superior a un WINCHESTER, ideal para bases de datos, word-processing y compilaciones.

- Conociendo el precio de venta de 90.000'- Ptas. obtenemos una relación prestaciones/precio superior a todas las existentes en el mercado.

Para más información conectar con vendedores especializados o con el distribuidor exclusivo para España.

ORDISER
ordinadors i serveis, s.a.

ORDISER, S. A. C/Villarroel, 219
Tels. 322 28 14 - 322 29 16 - 08036 BARCELONA

ORDISER, S. A.
C/Gaudí, 16 - Tels. (977) 322 55 - 322 308 - REUS

stick publicidad - reus

HP-71, TEXAS TI-66 y BIZTEK-PAD

Renacimiento de la calculadora

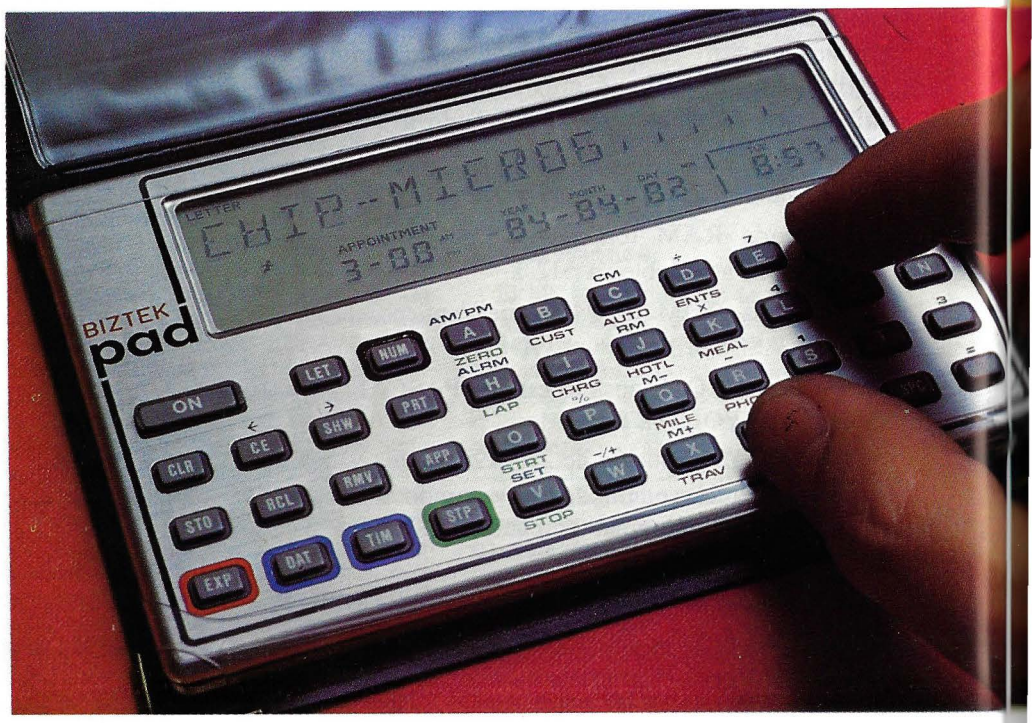
Las calculadoras que ya vivieron una época dorada, han dejado de ser un juguete caro y con escasas posibilidades para, como el ave Fénix, resurgir convertidas en estrellas del cálculo científico/técnico.

La evolución de las calculadoras de bolsillo ha sido espectacular. Desde aquellas primeras máquinas que sólo permitían ejecutar las cuatro operaciones matemáticas fundamentales (suma, resta, multiplicación y división), pasando por las calculadoras extraplanas, de reloj o con un elevado número de funciones logarítmicas, trigonométricas y estadísticas, hasta las actuales calculadoras programables con lenguajes de programación de alto nivel; lo que proporciona a estas máquinas unas prestaciones comparables, en algunos modelos, con las de los pequeños ordenadores portátiles. En pocas palabras, las calculadoras han dejado de ser unas máquinas curiosas para convertirse en herramientas profesionales, con aplicaciones muy específicas para cálculos financieros y científicos.

El aspecto externo de las calculadoras programables cambia sensiblemente respecto a los modelos anteriores. Aunque algunas mantienen el mismo tamaño y estructura del teclado que las de bolsillo, los nuevos modelos son algo más grandes, ya que incluyen un teclado alfanumérico y una pantalla de cristal líquido con mayor número de columnas para facilitar la labor de programación.

La oferta de calculadoras programables es muy variada. Existen modelos cuya función principal pasa por realizar las tareas de una agenda electrónica. Otras permiten programarlas trabajando con registros, posiciones de memoria e instrucciones de bajo nivel y, por último, están las calculadoras programables en lenguaje BASIC, cuyo funcionamiento es muy semejante al de un ordenador.

Entre los modelos disponibles en el mercado se han elegido tres, por ser de reciente aparición y ofrecer características distintas, lo que puede dar una visión de los distintos modelos de calculadoras programables. Estos modelos son los HP-71 de Hewlett Packard, TI-66 de Texas Instruments y Biztek Pad de Crystal Sound.



HEWLETT PACKARD 71: TODO UN ORDENADOR

Hewlett Packard ofrece una calculadora programable cuyas prestaciones y características, en general, la hacen comparable con los pequeños ordenadores portátiles, siguiendo las mismas pautas que el modelo anterior HP-75. Físicamente está formada por un teclado con 55 teclas, una pequeña pantalla de cristal líquido de una línea y un lector de tarjetas situado en la parte superior derecha.

Cada tecla puede tener asignadas tres funciones distintas, que corresponden a las letras, números, caracteres especiales, teclas para el movimiento del cursor y algunas de las funciones, comandos o instrucciones más utilizados del lenguaje BASIC.

La pantalla permite visualizar hasta 22 caracteres, pero mediante las teclas para el movimiento del cursor es posible desplazar el programa recorriendo las líneas de una en una o desplazarse horizontalmente, ya que en cada línea es posible almacenar hasta 96 caracteres. El sistema de una línea no resulta nada cómodo, como sucede en el resto de las calculadoras estudiadas, pero en la HP-71 existe la posibilidad de conectarla a un monitor o receptor de televisión.

El lector de tarjetas magnéticas (de arrastre manual) puede ser utilizado como dispositivo de memoria auxiliar, donde el usuario puede almacenar datos o programas. Las tarjetas tienen 25,4 cm. de largo y cada una tiene capacidad para 1,3 Kbytes.

En los laterales de la máquina hay varias salidas que permiten ampliar la memoria RAM, conectar módulos con programas de aplicación o un interface HP-IL para conectar una gran variedad de periféricos, entre los que cabe citar el casete digital, la impresora térmica o de impacto, el monitor de vídeo, modem, dispositivos de instrumentación y control e interfaces para conectar la HP-71 con ordenadores personales de la serie 80 y acceder a las posibilidades gráficas o de comunicación de datos de estos equipos.

En sus 64 Kbytes de memoria ROM, la HP-71 incluye un extenso y completo lenguaje de programación BASIC, con cerca de 240 instrucciones, funciones y comandos. Trabaja con varios tipos de ficheros (BASIC, BIN, LEX, DATA, TEXT, KEY y SDATA). Asimismo, ofrece un elevado número de funciones matemáticas generales, logarítmicas, trigonométricas, para números aleatorios, para trabajar con varios formatos de salida, operadores lógicos y relaciones, funciones para conversiones decimales y hexadecimales y funciones estadísticas.

TEXAS INSTRUMENTS TI-66: SOLUCIONES POR PROGRAMA

El modelo TI-66 de Texas Instruments es un claro ejemplo de la denominación que se ha dado a estas máquinas de calculadoras programables. No ofrece un lenguaje de programación de alto nivel, como el BASIC con que cuentan los microordenadores, pero ofrece la posibilidad de programarla mediante un número limitado de instrucciones básicas con las funciones que incluye la calculadora. El método de funcionamiento es distinto al de los lenguajes de alto nivel, ya que las instrucciones de cada línea —en este caso, etapa del programa— son mucho más elementales y en vez de trabajar con variables se trabaja con registros y posiciones de memoria.

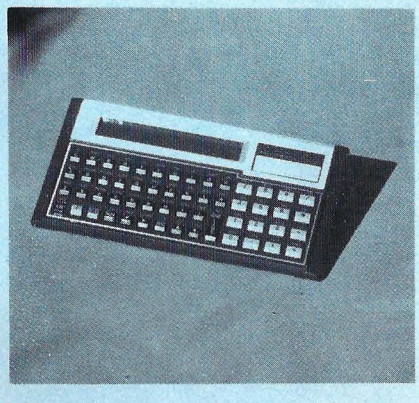
En este modelo, Texas Instruments ha cuidado mucho la apariencia externa de la máquina. Se trata de una calculadora extraplana en la que, como en el resto de los modelos de Texas, la zona donde está situada la pantalla está ligeramente inclinada para permitir una mejor visión de los dígitos. La pantalla, de cristal líquido, sólo puede visualizar más de una línea de programa utilizando las teclas de función (BST y SST) que permiten avanzar o retroceder en la secuencia del programa.

El teclado está formado por 49 teclas repartidas en tres bloques: funciones e instrucciones para programación, bloque numérico y bloque de operandos. Cada tecla tiene asignadas dos funciones, que se obtienen al pulsar la tecla 2nd.

En el lateral derecho, la TI-66 tiene una salida para conectar una impresora térmica (modelo PC-200, también de Texas) que funciona a pilas.

La TI-66 puede trabajar en dos modos: como calculadora estándar o como una calculadora programable al pulsar la tecla LRN.

Incluye un elevado número de funciones matemáticas, logarítmicas, estadísticas y trigonométricas directas. Las funcio-

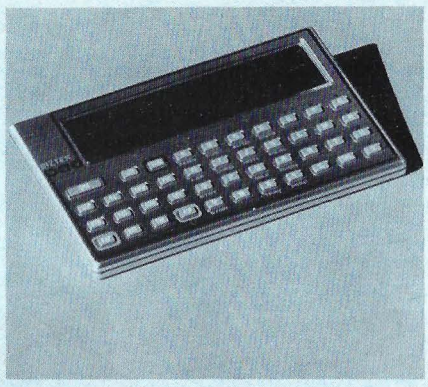


HP-71

Fabricante: Hewlett Packard.
Memoria interna: 17,5 a 33,5 Kbytes.
Tamaño de la pantalla: 22 caracteres.
Número de teclas: 55.
Conexiones: interface HP-IL.
Modos de trabajo: BASIC y modo CALC.
Periféricos: lector de tarjetas magnéticas, impresoras, trazador gráfico, monitor de vídeo, modem, unidad de casete digital y ampliaciones de memoria.
Baterías: 4 de 1,5 V. Tamaño AA.
Tamaño: 19 cm. × 9,7 cm. × 1,2 cm.
Peso: 340 gr. con baterías.

TI-66

Fabricante: Texas Instruments.
Memoria interna: 512 pasos de programa.
Tamaño de la pantalla: 10 caracteres.
Número de teclas: 49.
Conexiones: una salida para impresora.
Modos de trabajo: programación y calculadora.
Periféricos: impresora térmica PC-200.
Baterías: 2 LR44.
Duración de las baterías: 750 horas.



BIZTEK PAD

Fabricante: Crystal Sound.
Memoria interna: 3.900 caracteres.
Tamaño de la pantalla: 16 ó 20 caracteres.
Número de teclas: 43.
Conexiones: dos salidas.
Modos de trabajo: agenda electrónica y calculadora.
Periféricos: impresora y unidad de almacenamiento externo.
Baterías: 3 baterías de óxido de plata.
Duración de las baterías: ocho meses.
Tamaño: 136 × 90 × 90.
Peso: 120 gr. con baterías.

nes inversas se obtienen al pulsar la tecla INV y la correspondiente función.

Los cálculos trigonométricos se pueden realizar en grados centesimales, sexagesimales o radianes y puede trabajar con dos tipos de notaciones o formatos de salida: formato científico, donde cada número está formado por la mantisa y el exponente, y el formato denominado «ingeniero», donde los exponentes siempre son múltiplos de tres; de esta forma se puede trabajar con unidades de medida como picofaradios (10^{-12}), milímetros (10^{-3}), nanosegundos (10^{-9}), etc.

Otras funciones interesantes son las teclas DMS-DD y P-R. La primera permite convertir grados sexagesimales, mientras que la segunda se utiliza para convertir coordenadas polares en coordenadas rectangulares.

Mediante la tecla OP se tiene acceso a algunas funciones especiales de control que permiten manejar la impresora, realizar cálculos estadísticos, establecer condiciones de error e incrementar o decrementar los datos en memoria.

El editor de la TI-66 numera secuencialmente los pasos del programa para introducir las funciones del teclado (logarítmicas, estadísticas, trigonométricas, etc.) y sentencias especiales de bifurcación, incremento y decremento, etiquetas, realizar cálculos, intercambiar valores entre posiciones y registros o pedir datos al usuario al ejecutar el programa.

La programación resulta más complicada que si se trabajara con un lenguaje como el BASIC, pero las posibilidades de cálculo que ofrece la máquina son bastante elevadas.

BIZTEK PAD: LA CALCULADORA PERSONAL

Crystal Sound, marca comercializada en España por Cecomsa, ofrece el modelo Biztek Pad, un producto muy particular que no se trata de una calculadora programable convencional, sino de una pequeña agenda electrónica programable con calculadora.

Físicamente está formada por la pantalla de cristal líquido y el teclado. La pantalla puede visualizar dos líneas: la línea superior de 16 dígitos alfanuméricos o 20 numéricos sirve para presentar los datos que el usuario introduce por el teclado, además de los resultados; la línea inferior ofrece subtotales, la fecha y la hora interna.

El teclado tiene 43 teclas y se compone de: bloque numérico, bloque alfanumérico, teclas de función para control de gastos (color rojo), teclas con funciones matemáticas básicas (color negro), teclas de función para controlar el reloj interno (color azul), teclas de función para el cronómetro (verde claro) y teclas de función general que permiten visualizar mensajes en pantalla, cambiar de modo numérico a texto y viceversa, inicializar y parar la alarma, encender y apagar la calculadora, etc.

En la parte posterior tiene dos salidas para conectar una impresora o una unidad de almacenamiento externo.

Lleva tres baterías de óxido de plata (G13, SR44) que permiten conservar la información almacenada en memoria cuando se apaga la calculadora.

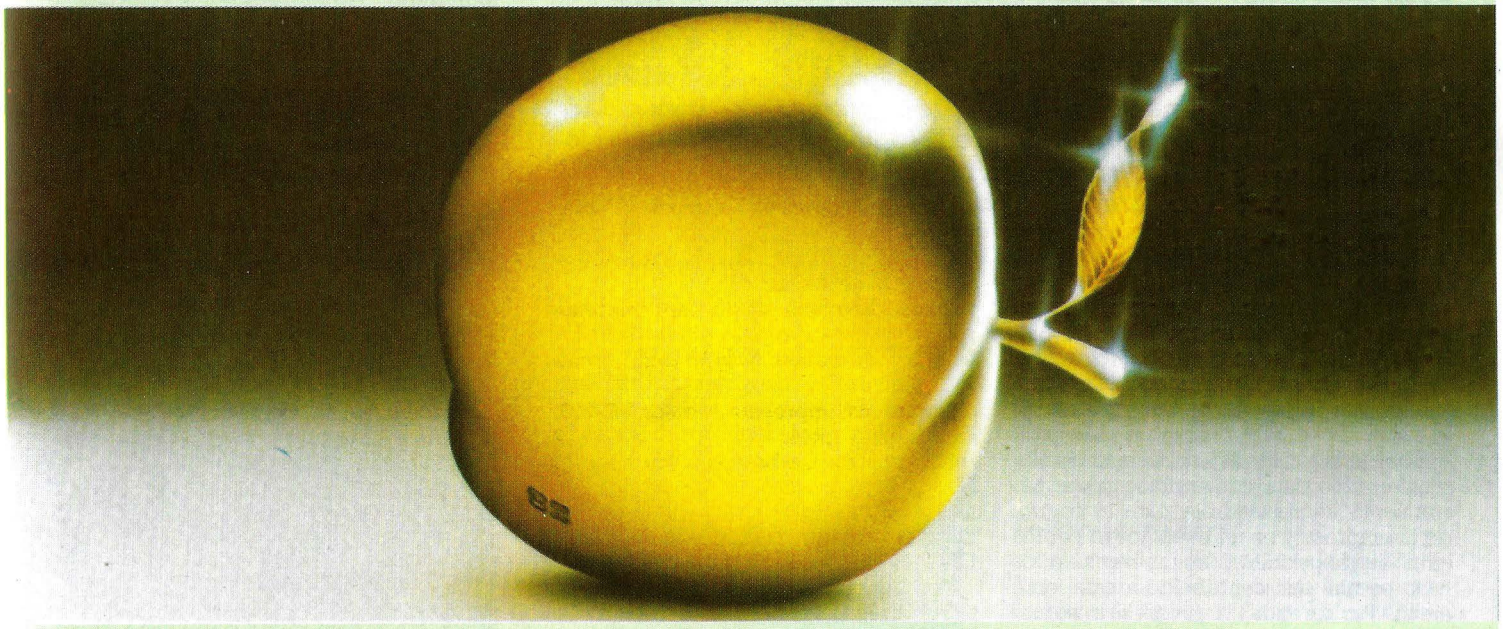
Con la agenda electrónica se pueden registrar mensajes con fecha, hora y alarma, hasta un máximo de 3.900 caracteres. Estos mensajes se pueden recuperar en cualquier momento clasificados por fechas, hora o una determinada cadena de caracteres.

La calculadora se puede utilizar para llevar un control de cuentas de gastos personales, con lo que a cada mensaje se le añadirá, además del texto, el importe del gasto, la fecha, el número de cliente (al pulsar la tecla CUST), el número del gasto (tecla CHRG) o pulsar una de las teclas de función en color rojo que permiten distinguir entre distintas categorías de gastos: AUTO para gastos del coche, ENTS para gastos de entretenimiento, HOT para gastos del hotel, MEAL para comidas, MILE para el kilometraje, PHON gastos del teléfono, TRAV para gastos de viaje o MISC para gastos diversos.

Si no se trabaja con la agenda, la Biztek Pad al pulsar la tecla NUM trabaja como una calculadora estándar, en la que hay que introducir los operandos y operadores (sólo permite realizar cálculos de suma, resta, multiplicación, división y porcentajes).

rhv Ibérica
presenta
Peachtree Software

El broche de oro para su microordenador



Usted debe estar seguro de que el Software que elige soporta el compromiso de estabilidad y de seguridad y que será una sólida inversión para el futuro. Debe aumentar el valor del ordenador que usted ha seleccionado para que le ayude en la gestión de su empresa.

El Catálogo de Aplicaciones de Software Peachtree responde a esta necesidad. La gama de productos abarca una Contabilidad Completa, Facturación y Control de Almacén y Gestión Integrada de Oficina.

Peachtree forma parte de la mayor empresa de Software de Aplicación en el mundo. Con más de 20 años de experiencia, trabaja ayudando en todo el mundo a usuarios de grandes y pequeños ordenadores a obtener el verdadero valor de la informática para sus negocios.

EL SOFTWARE QUE TRABAJA PARA USTED

Los Principales Fabricantes de Microordenadores en el Mundo han confiado para sus productos en Software Peachtree. Entre ellos: IBM, OLIVETTI, DIGITAL, WANG RANK XEROX, PHILIPS, OSBORNE ALTOS, APPEL.

Peachtree Software está ahora disponible en España y en lengua castellana para los ordenadores personales:
IBM - OLIVETTI - TELEVIDEO
CORONA Y COMPATIBLES MS-DOS
a través de sus propias redes de distribuidores, con el respaldo de Peachtree.

RHV Ibérica, S.A.
Urgel, 240 - 5° A.
Teléfono: 239 81 01
Barcelona - 36

Peachtree Software™
AN MSA COMPANY

ENVIEME PARA MAS INFORMACION

Mi Compañía: _____

Mi Nombre: _____

Mi Ordenador: _____

El mercado de los gráficos de gestión

Con claridad meridiana

Los gráficos de gestión generados por ordenador están teniendo singular éxito en el mundo de la empresa gracias a su capacidad para representar mucha información alfanumérica con suficiente claridad como para que sea asequible «al primer golpe de vista». Hacen más fácil el control de la actividad empresarial y la toma de decisiones.

La introducción de sistemas informáticos en las empresas puede considerarse ya un hecho consumado, pero para ello han tenido que superar antes gran número de pruebas de eficacia.

El ordenador ha dejado de ser un elemento lujoso para convertirse en una herramiento imprescindible para el control de la empresa y en un buen apoyo para la toma de decisiones. Muchos han sido los factores que han contribuido a este fenómeno. Por un lado, la progresiva reducción no sólo en cuanto a tamaño, sino también en lo que se refiere a los precios, sin merma de sus prestaciones.

Por otro lado, la aparición de una serie de paquetes, como hojas electrónicas, bases de datos o tratamientos de textos, han contribuido a dar un sentido más real y práctico al ordenador de cara a aquellas personas que se mostraban reacias a considerarlo como algo útil para su negocio.

Todas estas aplicaciones facilitan una ingente cantidad de información que puede referirse a múltiples aspectos de la vida empresarial, con las consiguientes ventajas para la labor de dirección y la toma de decisiones en la empresa.

Pero esto no es todo lo que la informática puede ofrecer a la empresa. La representación gráfica de todos estos datos es una técnica que, si bien se ha estado utilizando durante años en altas aplicaciones de la informática, como el diseño y el dibujo, ha bajado no hace mucho tiempo al campo de la empresa de la mano de la infografía, que no es más que la técnica que permite el desarrollo de gráficos por ordenador partiendo de datos numéricos o alfanuméricos que pueden, o no, proceder de aplicaciones como las citadas anteriormente.

Historia breve

Los gráficos por ordenador surgieron a comienzos de los años cincuenta, y alcanzan su vida activa a mediados de los sesenta. Se trataba de sistemas gráficos especializados en el diseño y el dibujo. El primer sistema fue obra del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), al que siguió el SAGE, que transformaba informaciones de radar en gráficos, utilizando por primera vez el lápiz óptico. La primera consola gráfica fue la TX-1, obra del MIT, a la que siguió la T30, primer sistema gráfico de Digital, que, asimismo, produjo el primer terminal inteligente, el DEC 388.

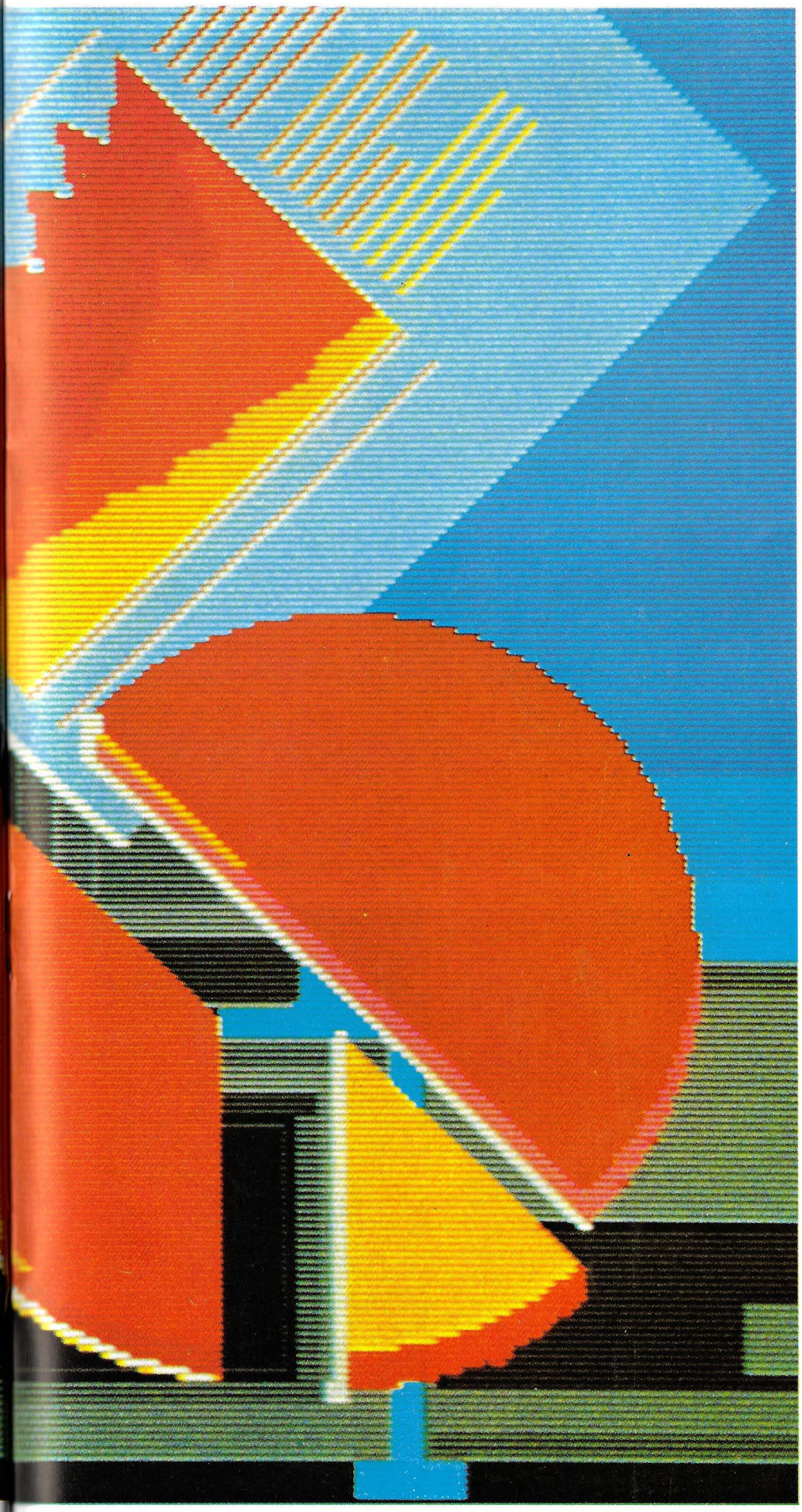
Los principales suministradores de sistemas gráficos fueron IBM, Digital, Calcomp, Control Data, Univac y Ferranti. Como norma general, eran todos ellos sistemas de elevado costo y muy especializados. La expansión de los gráficos se produjo con el desarrollo industrial acaecido en la década de los setenta, que permitió la reducción de los costos, así como la generalización de sus aplicaciones, lo que determinó su utilización en otras actividades: la empresarial, entre ellas. Posteriormente, la aparición de pequeños sistemas personales ha obligado a adaptar a los nuevos equipos esta técnica de representación de información, lo que ha hecho posible los sistemas gráficos y software de bajo costo.

Fácil interpretación

Las aportaciones de los gráficos a un sistema de gestión pueden ser infinitas, al igual que sus ventajas. La infrografía permite la representación de estructuras complejas de datos de una forma rápida y sencilla. No se trata tanto de reproducir las estructuras como de simplificarlas y depurarlas.

Mediante esta técnica se pueden realizar procesos como gráficos de ventas, costos, simulación de procesos, representación de funciones con un gran número de variables, y prácticamente todos los procesos de una actividad empresarial.

La lectura e interpretación de una gran cantidad de datos alfanuméricos representados en una pantalla puede ser larga y tediosa, al contrario de lo que sucede



con un gráfico. De un solo vistazo, el usuario puede hacerse una idea de la situación representada (aquí se puede aplicar aquello de que más vale una imagen que mil palabras). El tiempo requerido para estudiar un gráfico no excede de diez minutos, mientras que asimilar una pantalla saturada de datos puede ser cosa de locos. Por tanto, la principal ventaja que aportan los gráficos es la rapidez en la interpretación de la situación reflejada, lo que redundará en mayor agilidad en la toma de decisiones. Por otro lado, la simplicidad y claridad con que son expuestos estos datos evita, en gran medida, posibles errores de interpretación, con lo que se asegura una información correcta sobre cualquier situación.

De todo lo expuesto se desprende qué es lo que se debe de exigir a un sistema gráfico para la gestión: capacidad de generar automáticamente gráficos partiendo de los datos numéricos y alfabéticos contenidos en el ordenador, y permitir al usuario crearlos o modificarlos; posibilidad de obtención de gráficos en un soporte externo (papel, transparencias, diapositivas, etc.); información representada de forma clara y concisa; diversidad de tipos de representación seleccionables por el usuario (barras, pastel, lineales, tridimensionales, etc.).

Software gráfico

El software para gráficos de gestión es muy variado. Cada paquete ofrece diferentes posibilidades. De forma general se pueden establecer tres grandes grupos:

- ***Sofware gráfico de base:*** en este apartado se pueden incluir las posibilidades gráficas que ofrece un lenguaje determinado que pertenece a un sistema operativo. Como es lógico, la capacidad de generar gráficos está sujeta a las posibilidades del lenguaje, del equipo y de la pericia del programador.
- ***Sofware gráfico de utilidad:*** se incluyen aquí todas aquellas rutinas que pueden implementarse en el sistema para la generación de gráficos, ya sea de forma automática o manual, mediante la aportación de los datos e instrucciones a través de un programa. Este tipo es el que corresponde a las ampliaciones de gráficos, desarrolladas para algunos equipos, a las que hay que añadir una tarjeta en la cual están recogidas estas rutinas. Esta tarjeta soporta, en algunas ocasiones, juegos de instrucciones que vienen a ampliar el lenguaje del equipo, dotándolo de las herramientas necesarias para la generación de gráficos.
- ***Sofware gráfico de aplicación:*** este grupo lo compone un gran número de aplicaciones y paquetes estándar que han surgido en el mercado, utilizables en gran número de equipos y situaciones. Estos paquetes son aptos para personas que carecen de conocimientos informáticos, por su facilidad de uso y su nula necesidad de programación. Basta con introducir los datos necesarios y el gráfico es generado automáticamente.

Aparte de los grupos mencionados, po-

COMPARACION ENTRE

	B-GRAPH	BGS	GRAPHICS TOOL KIT	BUSIGRAPH II	BUSSINESS GRAPHICS	DESKTOP PLAN II	DR-GRAPH	DGS/250	GRAPHICS 87	GRAPHICS 125
TIPO DE GRAFICOS										
BARRAS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
LINEAS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
PASTEL	SI		SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
BARRA DE PUNTERO	SI									
AREAS	SI	SI			SI					
ALTO-BAJO-CERRADO	SI									
ESCALERA	SI						SI			
OTROS	RADAS						SEGMENTOS	DISPERSION		
	TABULAR DISPERSION						BASTON DISPERSION			
VISUALIZACION										
SIMPLE	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
SUPERPUESTA							SI			SI
EN VENTANAS										
2 DIMENSIONES	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
3 DIMENSIONES	SI	SI								
TITULOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
PIES	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
MODIFICACION	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
COLOR	SI			SI	SI (16)	SI	SI		SI	SI
COMPATIBILIDADES	PIP'S	PEACH CALC	MS-BASIC MS-DOS		MS-DOS					
GENE. FICHEROS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
IMPRESION	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
EQUIPO	SORD	TEXAS-PC	VICTOR 9000	NORTH STAR	WANG PC		NCR DMU	HP-250	HP-87	HP-125
PRECIO			45.500	65.000	51.570		55.000		47.958	42.421

demos encontrar otro tipo de software gráfico, aquel que se encuentra formando parte de un paquete integrado de aplicaciones. En el caso del software integrado, la aplicacioń gráfica se caracteriza por estar en continua relación con los diferentes procesos del paquete, de modo que se «trasvasan» los datos necesarios para la generación de los gráficos. Esto no quiere decir que no puedan actuar de forma aislada, como los programas, los pertenecientes al grupo tercero, del mismo modo que estos últimos podrían trabajar en grupo con otras aplicaciones.

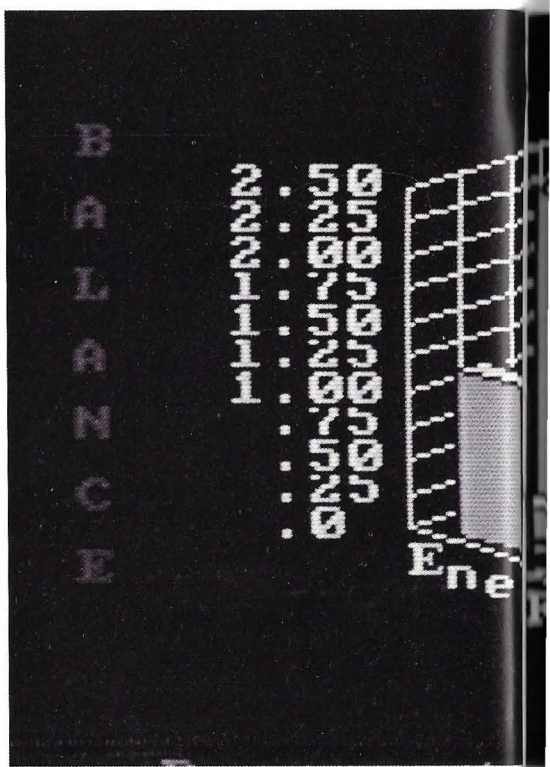
Hardware casi estándar

Otro aspecto importante en un sistema gráfico para gestión es aquel que hace referencia al hardware o configuración del equipo a utilizar. En realidad no difiere mucho de un sistema normal, hasta tal punto que en muchas ocasiones puede ser utilizado este último para realizar las funciones gráficas. Se requiere, por supuesto, que pueda soportar alguno de los grupos de software mencionados anteriormente. Debe estar equipado con una pantalla, ya sea monocroma o color, dependiendo de las necesidades del usuario, que ofrezca una resolución aceptable. Lógicamente, a más alta resolución corresponde mayor precisión en los gráficos representados. Para la copia externa de éstos puede bastar una impresora gráfica, en cuyo caso el software empleado debe contar con rutinas de volcado de pantalla o de volcado gráfico sobre impresora. Si se desea algo más sofisticado, se puede emplear un plotter, capaz de reproducir gráficos no sólo sobre papel, sino también sobre otros soportes, como las transparencias. Además, el plotter permite la utilización de colores, al igual que algunas impresoras. Una solución intermedia es la impresora-plotter, que resume las características de los dos dispositivos anteriores.

El mercado

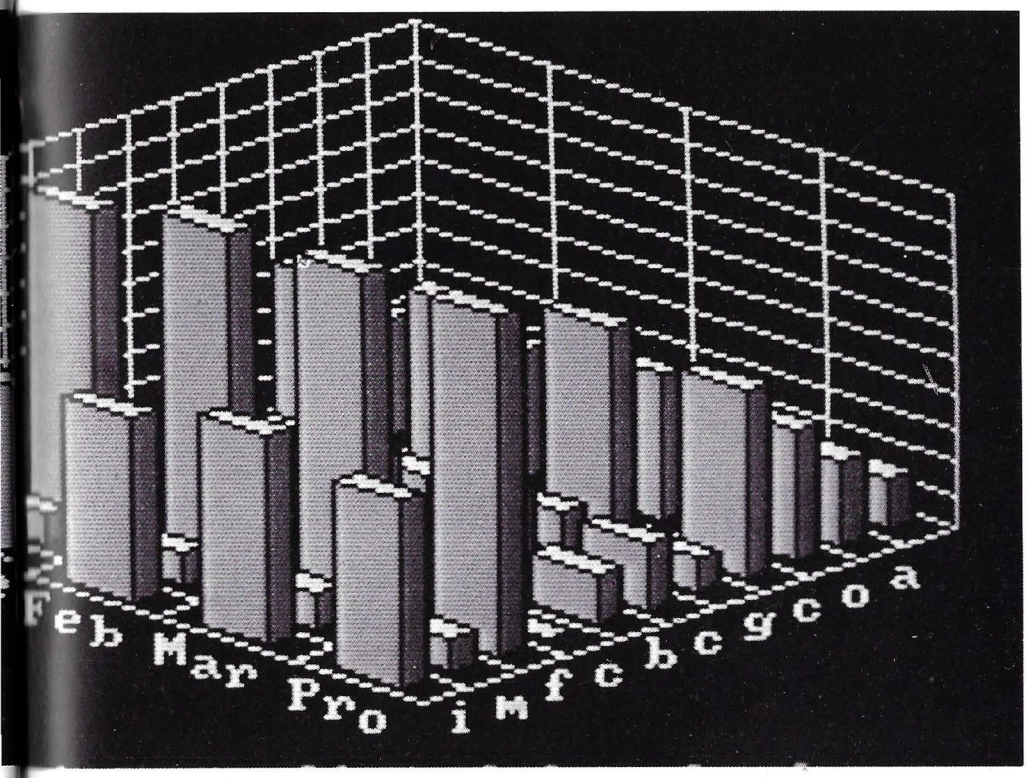
El mercado gráfico es muy amplio, por lo que sólo se hace referencia a un grupo de todas las aplicaciones existentes. Algunas de ellas son estándar y otras están desarrolladas para un determinado equipo. Cabe incluir, asimismo, módulos gráficos pertenecientes a un sistema integrado de gestión.

Visiplot: Se trata de un clásico dentro de los gráficos debido a su gran difusión,



PAQUETES GRAFICOS

GRAPHICS 150	GRAPHICS LIBRARY 8-16	IMAGEMDKER	LISAGRAPH	LOGIGRAPH	MICROFI-NESSE	PFS GRAPH	PLAN 80	QL EASEL	VISIPLOT	VISITREND-PLOT	GRAPH MATE
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		SI	SI	SI
								DISPERSION			
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		SI	SI	SI				SI			
				SI							
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
				SI							
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI			SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
	CP/M MS-DOS	BUSIGROPH II		LOGICAL LOGITEXT					BASIC VISICALC	BASIC VISICALC	MICROPLAN dBase II CP/M, MS-DOS BUSIGRAPH II
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
NP-150	NORTH STAR	NORTH STAR	LISA			TEXAS PC		QL			NORTH STAR
62.489	65.000	95.000	63.084						41.286	61.758	40.000



por tratarse de un paquete estándar que se puede utilizar en gran número de equipos. Visiplot puede enlazar con otros programas o trabajar de forma aislada, generando automáticamente gráficos. Permite la selección del tipo de gráfico: barras, pastel, líneas e histogramas. Puede utilizar seis colores, así como pies de gráficos y títulos. Permite la modificación de cualquier elemento, así como el tipo de gráfico para unos mismos datos.

Visitrend/plot es un paquete estadístico al que se le ha añadido el visiplot para la representación gráfica de los resultados. Por tanto, se puede dividir en dos partes: la estadística, que calcula automáticamente regresiones lineales múltiples, porcentajes de cambio, medias móviles, predicciones, retardos y adelantos de variables, entre otras operaciones, y la parte gráfica, que ofrece las mismas características que Visiplot con la peculiaridad de que los datos para la confección de los gráficos, como es lógico, están tomados de los cálculos realizados por la parte estadística. Ambas aplicaciones (Visiplot y Visitrend/plot) disponen de funciones matemáticas y compatibilidad con el lenguaje Basic, asi como con los ficheros generados por Visicalc.

Microfinesse: Paquete de planificación financiera que incluye una parte gráfica para la representación de los datos. Con él se pueden confeccionar gráficos de líneas, barras y pastel con pies de gráficos, así como color. Opcionalmente, incluye la posibilidad de desplazar títulos, siendo el usuario el que decide en qué orden se efectuará esta operación, además de elegir colores y centrar el margen izquierdo. Los ejes construidos están limitados.

El de las X, por ejemplo, sólo puede contener 24 valores cuya asignación se produce de forma automática.

Desktop Plan II: Otro paquete de planificación financiera con gráficos. Admite varios tipos (barras, lineales, pastel), así como la posibilidad de generar ficheros con ellos e imprimirlos. La escala de los ejes se realiza de forma automática y se pueden incluir pies y cabeceras de gráficos, además de asignar colores.

Plan' 80's: Un paquete de las mismas características que los dos anteriores, pero de peor calidad. El escalonamiento de los ejes X e Y es imperfecto y el uso de los comandos es dificultoso. Dispone de volcado de los gráficos a través de rutinas básicas.

COMPARACION DE LOS MODULOS GRAFICOS EN PAQUETES INTEGRADOS

	OPEN ACCESS	CONTEX MBA	LOTUS 1-2-3
TIPO DE GRAFICOS			
• BARRAS	SI	SI	SI
• LINEAS	SI	SI	SI
• PASTEL	SI	SI	SI
• BARRA PUNTERO		SI	SI
• AREAS		SI	
• ALTO-BAJO-CERRADO		SI	
• ESCALERA			
• OTROS			
VISUALIZACION			
• SIMPLE	SI	SI	SI
• SUPERPUESTA	SI	SI	
• EN VENTANAS	SI	SI	
• 2 DIMENSIONES	SI	SI	
• 3 DIMENSIONES	SI		
TITULOS	SI	SI	SI
PIES	SI	SI	SI
MODIFICACION	SI	SI	SI
COLOR	SI	SI	-SI
ENLACE CON	TRATAMIENTO DE TEXTOS HOJA ELEC-TRONICA	TRATAMIENTO DE TEXTOS	
GENE. FICHEROS	SI	SI	SI
IMPRESION	SI	SI	SI
EQUIPOS	IBM PC/XT RAINBOW GCSD P-SYS-TEM, MS-DOS	IBM-PC HP SERDE 200	IBM PC, XT WANG PC RAIMBOW TEXAS PC ZENITH 100

Logigraph: En este caso (al igual que en Visiplot) nos encontramos con un paquete gráfico puro. Permite la realización de gráficos de líneas, barras y circulares, modificar escalas y títulos. Se pueden realizar superposiciones de gráficos, además de representar varios a la vez a través de la técnica de las ventanas. Dispone de un mecanismo que permite guardar los gráficos, a los que se denomina diapositivas, que pueden ser dispuestos en forma de carrusel. Ello permite que los gráficos así almacenados vayan apareciendo en la pantalla uno detrás de otro. La información puede ser introducida manualmente o tomada de otras aplicaciones como Logicalc (Hoja Electrónica) o Logitext (tratamiento de textos).

Busigraph II: Se trata de una aplicación muy específica para la generación de gráficos relacionados con los negocios. Actúa de forma interactiva y dispone de menús de ayuda al usuario. Cuenta asimismo con un lenguaje de comandos y con la posibilidad de combinar en pantalla los menús y los gráficos. Permite la generación de caracteres, y mensajes de ayuda, así como la disposición de títulos y pies de gráficos.

Graphmate: Una aplicación que convierte automáticamente en gráficos cualquier tipo de información numérica. Se puede utilizar en combinación con Busigraph II y presenta compatibilidad con Microplan, Base II, ficheros CP/M y MS-DOS, lo que le permite generar gráficos partiendo de los datos suministrados por cualquiera de estas aplicaciones o ficheros.

Imagemaker: Esta aplicación permite la generación de gráficos estándar. Como características dispone de la posibilidad de realizar figuras geométricas, generación de caracteres, rotación, traslación, inclinación de figuras y generación de iconos. Puede trabajar en combinación con Busigraph II.

Graphics Library 8-16: Este software consiste, en realidad, en dos aplicaciones distintas, una para trabajar en equipo de 8 bits y otra para 16. La primera genera gráficos partiendo de los datos suministrados por programas realizados con lenguajes que actúan bajo CP/M, mientras que el segundo los toma de los generados a través de lenguajes de MS-DOS.

Los últimos paquetes (Busigraph II, GraphMate, Imagemaker y Graphics Library 8-16) realizan todo tipo de gráficos (lineales, circulares y de barras) y se caracterizan no sólo por la compatibilidad existente entre ellos, sino también con otras aplicaciones y lenguajes estándar existentes en el mercado.

Todas las aplicaciones hasta aquí descritas se pueden incluir dentro del grupo que se ha definido como software gráfico de aplicación. Son también dignas de mención algunas aplicaciones que forman parte de paquetes integrados como Open Access, Lotus 1-2-3 y Contex MBA.

Estos tres paquetes disponen de aplicaciones gráficas para la representación de los datos generados por todos o algunos

POR QUE VICTOR·SIRIUS HA CONSEGUIDO INSTALAR 50.000 MICROORDENADORES EN EUROPA?

50.000 europeos no han podido equivocarse

- Porque fue el primero con microprocesador con 16 bit
- Porque fue el primero que adoptó el sistema operativo MS/DOS y CP/M86, que son hoy el patrón standar de los microordenadores
- Por ser el único con 1,2 Mb en disco flexible de 5¼"
- Por ser el único con resolución de 320.000 puntos definibles en pantalla
- Porque dispone de red local VICTOR LAN
- Porque dispone 128 Kb standar de CPU ampliables hasta 896 Kb
- Porque dispone del mayor número de programas de base, aplicaciones, comunicaciones.

¡VICTOR A LA CABEZA DE LOS 16 bit!

OTESA
ORGANIZACION TECNICA EMPRESARIAL, S.A.
Miguel Yuste, 16 - Teléfs. 754 33 00 - 754 34 66
MADRID-17

Estamos ampliando nuestra red de concesionarios oficiales

VICTOR®

CASIO FP-200
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!

79.500 Ptas

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

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

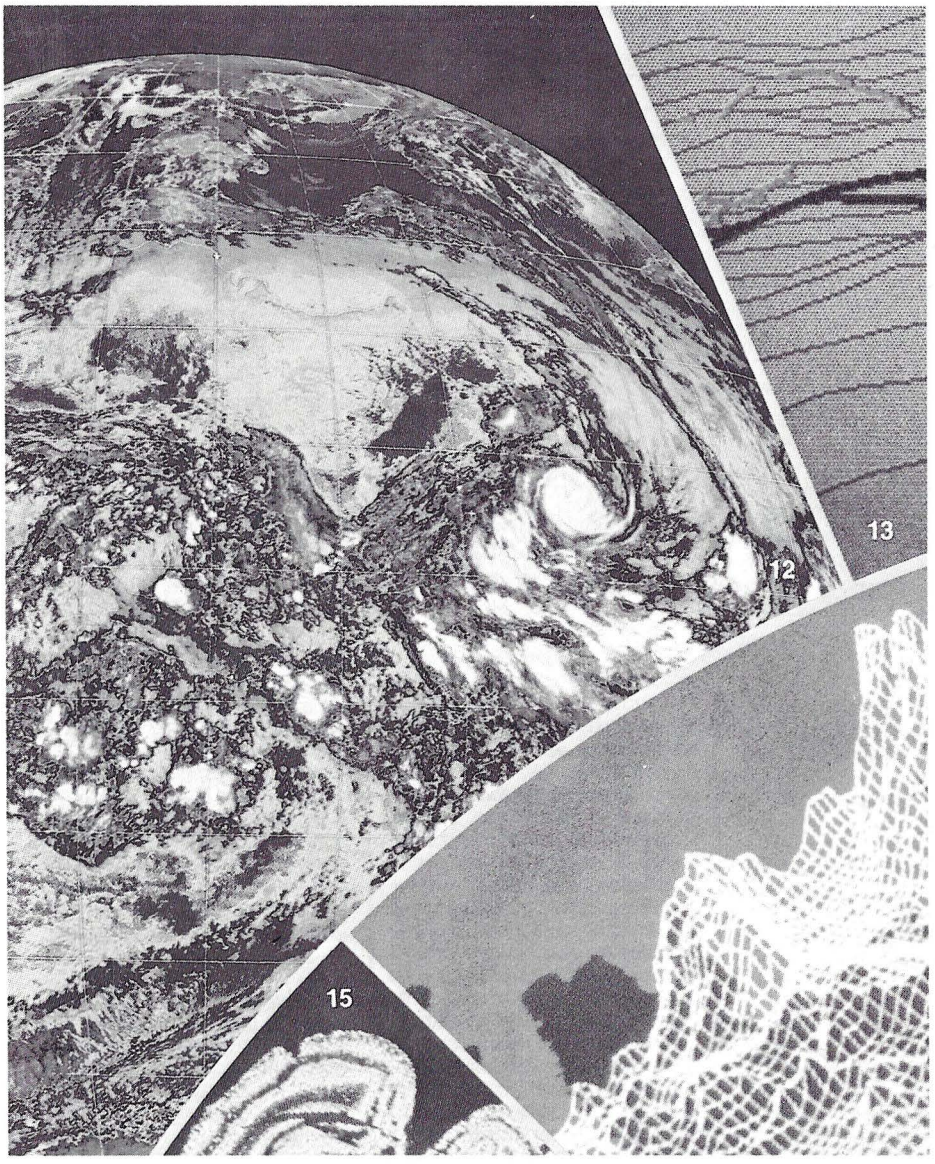
¡CASIO, EL MEJOR PRECIO DE LOS PRECIOS JAPONESES!

De venta en tiendas especializadas, en toda España.

IMPORTADOR EXCLUSIVO
OTESA
VENTA A PROFESIONALES
Miguel Yuste, 16 - MADRID-17
Tels. 745 34 66/33 00 - 204 59 76
Telex 22686 OTESA E

OTESA
10 AÑOS
1974 1984

ELCO-I
Electrónica de Consumo - I, S. A.
Venta a revendedores y tercer canal
VIRGEN DE LOURDES, 40 posterior - Nave 4
Tels. 405 02 00 - 405 02 61
MADRID -27



de los procesos que las integran. Todos ellos están dirigidos a la gestión.

Open Access: Cuenta con un módulo de gráficos para la representación de los datos generados por el módulo de gestión de información y la Hoja Electrónica, así como el tratamiento de textos. Se pueden realizar gráficos de barras, lineales y pastel, además de extracción de partes, creación de ventanas y superposición. También puede crear gráficos en tres dimensiones. Permite la modificación de varios aspectos como: color, textura, tipos de líneas utilizadas y tamaño de las ventanas, entre otros. Admite el giro e inclinación en tres dimensiones y se pueden incluir cabeceras y pies, además de literales en los ejes cuya división máxima es de 10 posiciones que se realizan de forma automática.

Lotus 1-2-3: El módulo que incluye permite la generación de gráficos de barras, lineales, dispersos, punteros de barras y circulares. Los colores son definibles por el usuario, así como los títulos y subtítulos, las escalas y los niveles. Cuenta también con paleta de color ajustable, caracteres en negrita e itálica, así como ficheros de comandos.

Contex MBA: Dispone de un módulo que permite generar gráficos de barras, líneas, pastel, barra de puntero, gráficos de áreas y Alto-Bajo-Cerrado. La visualización puede ser simple, con superposición de gráficos, o mediante generación de ventanas. Los títulos y etiquetas son definibles por el usuario. El color también es seleccionable.

Todos los paquetes descritos se pueden considerar como una muestra de los muchos existentes y la elección de uno u otro debe ser considerada en función de las necesidades que se quieran cubrir, así como del presupuesto con el que se disponga. Desde luego, la opción de los paquetes integrados puede ser una solución aconsejable. Supone no sólo la utilización de gráficos, sino también la automatización de varios procesos de la empresa.

La única conclusión que se deriva de la aplicación de los gráficos a la vida empresarial es la indudable eficacia y la cantidad de ventajas que aporta, gracias a la simplificación y claridad de la información, que evitan redundancias y errores.

VENGA A

GUIBERNAU

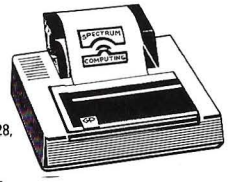
Productos garantizados por los importadores oficiales.
Evítese sorpresas desagradables.

commodore

COMMODORE 64, 64.900,–
CASSETTE
(grabador-reproductor), 12.000,–
UNIDAD DE DISCO (170K),
95.000,–

ZX Spectrum

SPECTRUM 16K, 31.900,–
SPECTRUM 48K, 40.000,–
AMPLIACION DE 16K A 48K
(montada),
ZX INTERFACE 1, 17.500,–
ZX MICRODRIVE, 17.500,–



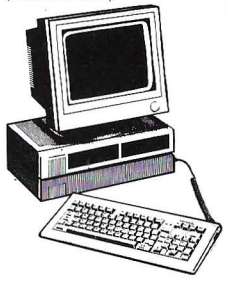
ORIC ATMOS, SPECTRAVIDEO
SV, 318, SPECTRAVIDEO SV 328,
UNITRON, MULTITECH,
APPLE, etc...

PROGRAMAS COMMODORE
CONTABILIDAD C-64 (P.G.C.), 24.550,–
MAGIC DESK (cart.), 16.000,–
LE MANS C64 (cart.), 4.500,–
LENGUAJE MAQUINA C64 (cart.), 10.000,–
PIT STOP COCHES (cas.), 2.500,–
MANIC MINER (cas.), 3.000,–
SUPER DOGFIGHT (cas.), 2.000,–
PIPELINE el fontanero (cas.), 3.000,–
GRAND MASTER ajedrez (cas.), 3.000,–

NOVEDADES
SIMON'S BASIC C-64, 16.000,–
JOY STICK CONTROL REMOTO
(par.), 6.900,–
LAPIZ OPTICO, 9.900,–
JOY STICK QUICKSHOOT II,
2.500,–

PROGRAMAS SPECTRUM
(originales)
MANIC MINER, 1.700,–
JET SET WILLY, 1.700,–
LUNAR JETMAN, 1.800,–
ATIC ATAC, 1.800,–
ALCHEMIST, 1.800,–
JETPAC, 1.800,–
THE PYRAMID, 1.800,–
ROMMEL'S REVENGE,
1.800,–
CONTABILIDAD PERSONAL,
2.320,–
MASTER FILE, 2.500,–

IMPRESORAS
Se la instalamos a su ordenador,
ahorro considerable en cables y
conectores. Le iniciamos en su
manejo.
SEIKOSHA, COMMODORE,
ADMATE, STAR
(Todos los modelos)



ASESORAMIENTO EN LA
MECANIZACION DE PEQUEÑAS
EMPRESAS Y APLICACIONES
ESPECIFICAS.
SOLUCIONES desde 223.155,–
(Unidad central 48K, lector de
discos e impresora 80 c.p.s.)

PROGRAMAS: Procesado de
textos, Contabilidad, Mailing
(etiquetas direcciones), Fichero
clientes, Hojas electrónicas
(presupuestos, previsiones de
ventas)...

GRANDES OFERTAS

GUIBERNAU
ELECTRONICA, S.A.

Sepúlveda, 104 - Barcelona-15 - España
Tels. (93) 224 37 27 - 223 49 12 - 223 42 43
243 34 32 - Télex 59.123 GBRN E

LA MUDANZA DE LOGICSPAIN

Logicspain, cuyos cuarteles generales se encontraban anteriormente ubicados en un local de apenas 150 m², en Paseo de la Habana, acaba de mudarse al corazón del barrio de Salamanca, desde donde venderá, entre otros equipos, el más famoso de los ordenadores personales, el IBM PC.

La nueva sede de Logicspain está situada, concretamente, en Villanueva, 35, y dispone de más de 400 m² útiles que se reparten entre el área dedicada a tienda propiamente dicha (escenario de las demostraciones a los clientes), aula informática, taller, almacén y despachos y oficinas, todo ello bajo la dirección general de Antonio López-Maya, quien no se inmuta ante la pregunta de si la actual oleada de microordenadores de 16 bits y máquinas compatibles con el IBM PC hace peligrar sus ventas.

Explica López-Maya, en primer lugar, que el ordenador personal de IBM es el ordenador más vendido en todo el mundo y que, contra lo que se pudiera pensar, la proliferación de compatibles más o menos originales y más o menos baratos no parece haber afectado la facturación del PC.

La uniformidad de IBM

«El ordenador personal de IBM se caracteriza precisamente por su uniformidad en las ventas y es un hecho constatable que la mayor parte de los distribuidores del PC tienen un volumen de facturación muy parecido», añade López-Maya, dando peso a sus argumentos.

Respecto a los descuentos, los responsables de Logispain opinan que «es algo que todo el mundo hace», dependiendo de la política comercial que quiera llevar a cabo. En el caso de los distribuidores oficiales de IBM, cada cual puede hacer lo que le parezca mejor con sus márgenes de beneficios, si bien es conocido de todo el mundo que este fabricante exige una infraestructura mínima muy fuerte, lo que no deja lugar para demasiadas rebajas. Tanto López-Maya como el resto de los responsables de Logispain creen que «a la larga, los rebajadores no podrán subsistir». Aunque la política de precios de IBM suele ser bastante imprevisible, el precio del PC, equipado con dos unidades de disquete, se ha estabilizado en torno a las 545.000 pesetas y no parece que vaya a sufrir variaciones a corto plazo.

Frente a todas aquellas personas relacionadas con el sector que opinan que el mercado español se encuentran en pleno «boom», López-Maya cree que la auténtica explosión informática todavía no se ha producido en España, y que ocurrirá durante los próximos dos o tres años.

Lo que ocurre en España, según el director general de Logicspain, es que tenemos un índice de crecimiento del mercado cercano al 26 por ciento anual, y que resulta bastante espectacular frente al 16 por ciento anual europeo, un mercado éste ya consolidado que tiende a estabilizarse frente al español que recupera su retraso.

Desarrollos software

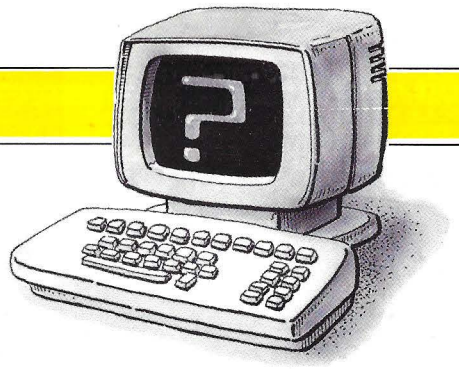
Logicspain dispone de un departamento, dirigido por Clara María Vizoso, que se encarga de proporcionar formación a dos personas por cada máquina vendida. También imparte cursos monográficos sobre temas como comunicación y productos estándar: Lotus 1-2-3, Open Access, y varias bases de datos.

Unos veinticinco distribuidores llevan la nómina y contabilidad desarrolladas por Logispain, al frente de cuyo departamento de software se encuentra Miguel Warzanskij García. El catálogo de Logispain incluye asimismo aplicaciones de planificación, control de inventarios, tratamiento de textos, cálculo técnico y otras. De la citada contabilidad existen actualmente unas doscientas instalaciones. En cuanto a aplicaciones verticales, disponen de un paquete para clínica dental acreditado por un catedrático de la especialidad, y otro para administración de fincas. Pronto estará listo un tercero para gestión de bufete de abogados.

El departamento técnico, dirigido por José Manuel Arnaiz, ha introducido las correspondientes adaptaciones a una unidad de disquetes Mitsubishi de 8 pulgadas, como alternativa de almacenamiento para el PC. Se están realizando ensayos con modems, plotters, e impresoras, si bien los máximos esfuerzos corresponden a la utilización del PC, en el campo de las comunicaciones, actuando como concentrador entre terminales portátiles. La cadena de alimentación Spar ha adquirido un elevado número de máquinas para este fin. Otra aplicación posible es la lectura de contadores, como en el caso de la compañía titular del Canal de Isabel II.

El departamento comercial, además de vender IBM, Hewlett-Packard, Altos (APD) y ZX Spectrum, suministra software y los servicios técnicos necesarios como para que el cliente se sienta respaldado en cualquier momento.

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 MICROS-Sección Microconsulta.)

TECLAS ORIC

Poseo un microordenador ORIC-1 para el cual confecciono algunos programas. A veces en los programas de juegos en los que se tienen que enfrentar dos contrincantes es necesario que estos utilicen el teclado simultáneamente, y en muchas ocasiones ocurre que están apretadas dos o más teclas a la vez. El problema es que esto no puede ser detectado mediante la función INKEY$, que únicamente recoge el valor de las posiciones de memoria donde se almacena en forma binaria cuáles son las teclas apretadas. Como yo desconozco dichas posiciones de memoria, me gustaría que me dijeran cuáles son; así como desearía que también me dijeran cómo puedo utilizar los tres canales de sonido del ORIC simultáneamente, pero cada uno de ellos con distintas tonalidades.

Cástor Muñoz. Madrid.

Suponemos que la función a que hace referencia no es INKEY$ como indica en su carta, sino KEY$, que devuelve el valor de la última tecla pulsada. De todas formas, en la posición de memoria destinada a tal efecto sólo se almacena un valor, por lo que no podrá conocer los valores de las dos, tres... teclas que se han pulsado simultáneamente.

Respecto a su segunda pregunta, sí es posible utilizar simultáneamente los tres canales, pero con una sola tonalidad, ya que al utilizar la sentencia PLAY la elección del tono depende del número de canales que estén conectados:

Tono	Canal en ON
1	1
2	2
3	1 y 2
4	3
5	3 y 1
6	3 y 2
7	3, 2 y 1

CUESTIONES SOBRE DRAGON

1. Desearía recibir más información, si ustedes me la pueden enviar, sobre la impresora GP-700 de Seikosha, la de color.

Les agradecería mucho si me la enviasen, no es que me vaya a morir si no me la envían, pero aunque sea hagan un esfuerzo para cumplir lo que les pido.

2. ¡Hola! Si ustedes pudieran, desearía que me mandasen el programa de Chamaleon Starship para el Dragon 32/64. Sobre este programa se habla en la página 21 en la faceta de juegos en el fascículo número 8 de MICROS.

3. Asimismo, les escribo con el propósito de pedirles a ustedes que me digan dónde podría agenciarme el libro de Dragon 32, 48 Juegos y utilidades. Para más información, esto viene en la página 89 referente a Libros en la revista número 8 de MICROS.

A las distintas preguntas realizadas vamos a contestar por orden.

1. La GP-700 de SEIKOSHA es una impresora matricial, unidireccional, capaz de imprimir en siete colores (negro, rojo, amarillo, magenta, cyan, verde y púrpura). Los siete colores pueden ser mezclados en una sola línea y, además, se puede obtener Hard Copy de cualquier monitor en color.

La matriz usada para la representación de caracteres es de 5 × 8 puntos, a 13 caracteres por pulgada, y 7 × 8 a 10 caracteres por pulgada. Puede imprimir 80 ó 106 caracteres por línea a una velocidad de 38 y 50 caracteres por segundo, además, permite la impresión de bloques gráficos.

El método de arrastre del papel es por fricción o tracción, admitiendo la impresión de un original y dos copias como máximo.

Para la conexión a un sistema dispone de dos tipos de interface: paralelo y RS-232-C, no obstante, se puede contar en opción con cualquier otro interface que se pueda necesitar. Su precio es 98.500 pesetas.

2. Lo sentimos, pero nosotros no podemos facilitarle el juego que nos solicita, pero sí podemos indicarle dónde debe dirigirse si desea adquirirlo. Así puede dirigirse al importador del Dragon-32; ICS, Capitán Haya, 3, 1.°, Madrid-20, teléfono: (91) 455 13 11, o bien al distribuidor de su zona que es:

Mercodisa, Polígono 26, Astigarraga, San Sebastián, teléfono: 55 06 66.

3. Para la adquisición del libro, Dragon-32: 48 Juegos y utilidades, puede dirigirse a Indescomp, Paseo de la Castellana, 179, Madrid-16, teléfono (91) 279 31 05. También puede acudir al distribuidor del Dragon-32 más cercano a su localidad.

EN BUSCA DE CONSEJO

Queridos amigos de MICROS:

Les escribo para pedirles que me envíen, si es posible, información sobre unos cuantos ordenadores personales que estén al alcance de mi economía. Vivo en San Sebastián (Guipúzcoa) y la información que aquí puedo conseguir sobre los diferentes modelos de ordenadores actualmente en el mercado se reduce a modelos de Sinclair, Commodore o Dragon 32. Por esta razón, acudo a ustedes en busca de esa información que aquí no puedo conseguir.

Soy estudiante de ingeniería y me gustaría adquirir un ordenador que me sirva tanto para mi carrera como contabilidad casera e incluso que sea posible el proceso de textos.

También quiero preguntarles si es bueno comprar uno de estos modelos o esperar la aparición de otros modelos, siempre y cuando estos ronden el precio de 100.000 pesetas o por debajo.

Preferiría información sobre modelos con teclado tipo máquina de escribir (Commodore, SV-328, Lynx, Atari 800, Epson...).

Oscar.

A continuación le ofrecemos una lista con los equipos cuyo precio se sitúa alrededor de las 100.000 pesetas. Casi todos disponen de las aplicaciones que usted requiere (contabilidad casera y tratamiento de textos), aunque a pequeña escala, como es lógico; pero hay un grupo de equipos que puede ofrecerle unas prestaciones superiores si además desea aprovecharlos en sus estudios de ingeniería. El resto, en general, están destinados a enseñanza y aprendizaje de informática y, aunque puedan ofrecerle unas prestaciones de tipo medio no le permitirán realizar cálculos complejos.

Los equipos que pueden ofrecerle mejores prestaciones en este sentido son el Hewlett-Packard, que destaca por sus prestaciones en cálculos de ingeniería, el New-Brain o el Epson HX-20.

Lista no exhaustiva de equipos:

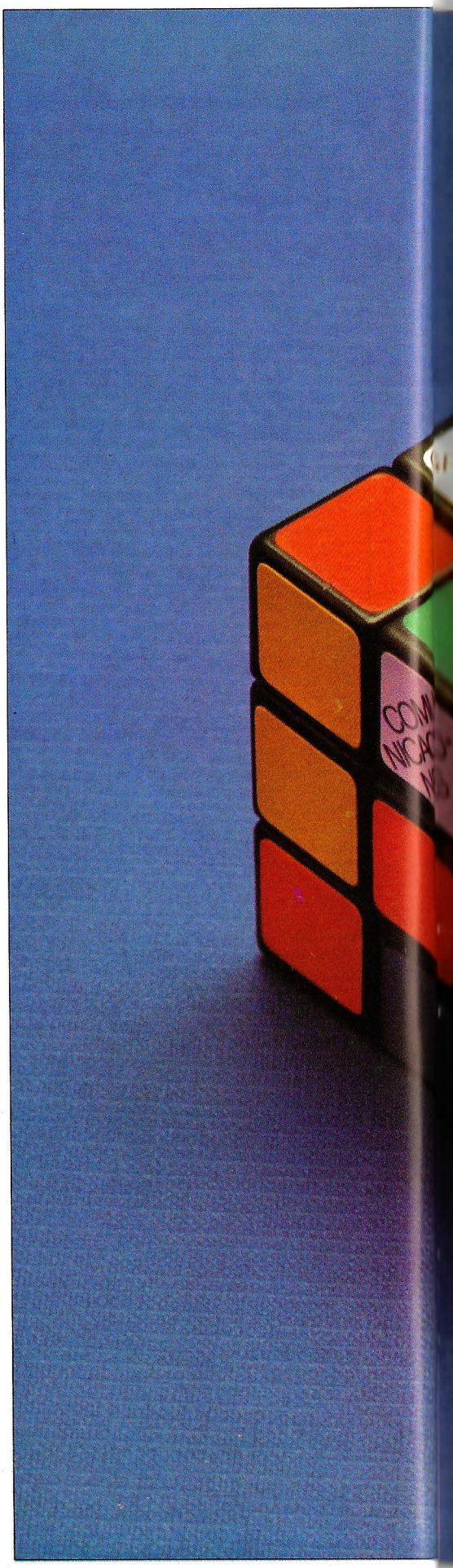
— Alphatronic PC (teclado profesional).
— Atari 600/800 XL (teclado profesional).
— Canon X-07.
— Casio FP-200 (teclado profesional).
— Commodore 64 (teclado profesional).
— Dragon 32/64 (teclado profesional).
— Epson HX-20 (teclado profesional).
— Hewlett-Packard 75.
— Lynx (teclado profesional).
— MPF-II.
— New Brain.
— Olivetti M-10 (teclado profesional).
— Oric 1.
— Oric Atmos (teclado profesional).
— Sinclair ZX-81.
— Sinclair Spectrum.
— Spectravídeo SV-318/328 (328 teclado profesional).
— Sord M-5.
— Vic-20 (teclado profesional).
— Laser 200, 2001 (2001 teclado profesional).

Software multifunción

Cooperativas de datos

PRIMERA PARTE

Muchos micros se permiten hoy el lujo de ofrecer lo que hasta hace poco era un sueño: el manejo integral de la información, o la posibilidad de utilizar los mismos datos, incluso simultáneamente, para distintos procesos. El número de paquetes de software que lo hacen posible crece rápidamente. Una vez más los micros marcan la pauta a los grandes ordenadores.



La tendencia a la integración de la información comenzó con la interrelación de aplicaciones de gestión, lo cual, por otra parte, es bastante lógico, ya que no se concibe una contabilidad sin conocer los datos de la facturación, del almacen o de la nómina, por ejemplo (ver Micros número 6). Pero existen otro tipo de aplicaciones —denominadas por algunos programas de utilidad general— como son bases de datos, tratamientos de textos, hojas electrónicas..., cuya integración no es tan elocuente como puede ser la de los programas de gestión. Sin embargo, el número de paquetes de software multifunción que integran estas aplicaciones y otras crece día a día en el mercado. El origen de este tipo de paquetes integrados tuvo lugar, como casi todas las innovaciones del terreno informático, en California, a principios de los años setenta, cuando un grupo de investigadores de Xerox Corporation comenzó a trabajar en un sistema de automatización de oficinas. Parece ser que el proyecto no llegó a su fin de la forma que se esperaba, y la mayoría de las ideas en que se apoyaba dicho proyecto emigraron hacia otras compañías (sin ir más lejos, el sistema operativo del Lisa de Apple es fruto de los trabajos de Xerox). Poco después, con la aparición de los ordenadores personales, sus fabricantes pensaron en la posibilidad de elaborar un programa que permitiera integrar varias aplicaciones como las mencionadas (base de datos, proceso de textos, etc.), dando lugar a los paquetes integrados que conocemos hoy en día. No obstante, el éxito no fue inmediato; sólo a partir del año pasado, y gracias al incremento de la demanda, aparecieron nuevos paquetes. El resultado fue que aumentó la competencia entre los distintos fabricantes de software y, con ello, aumentó también la calidad de los programas.

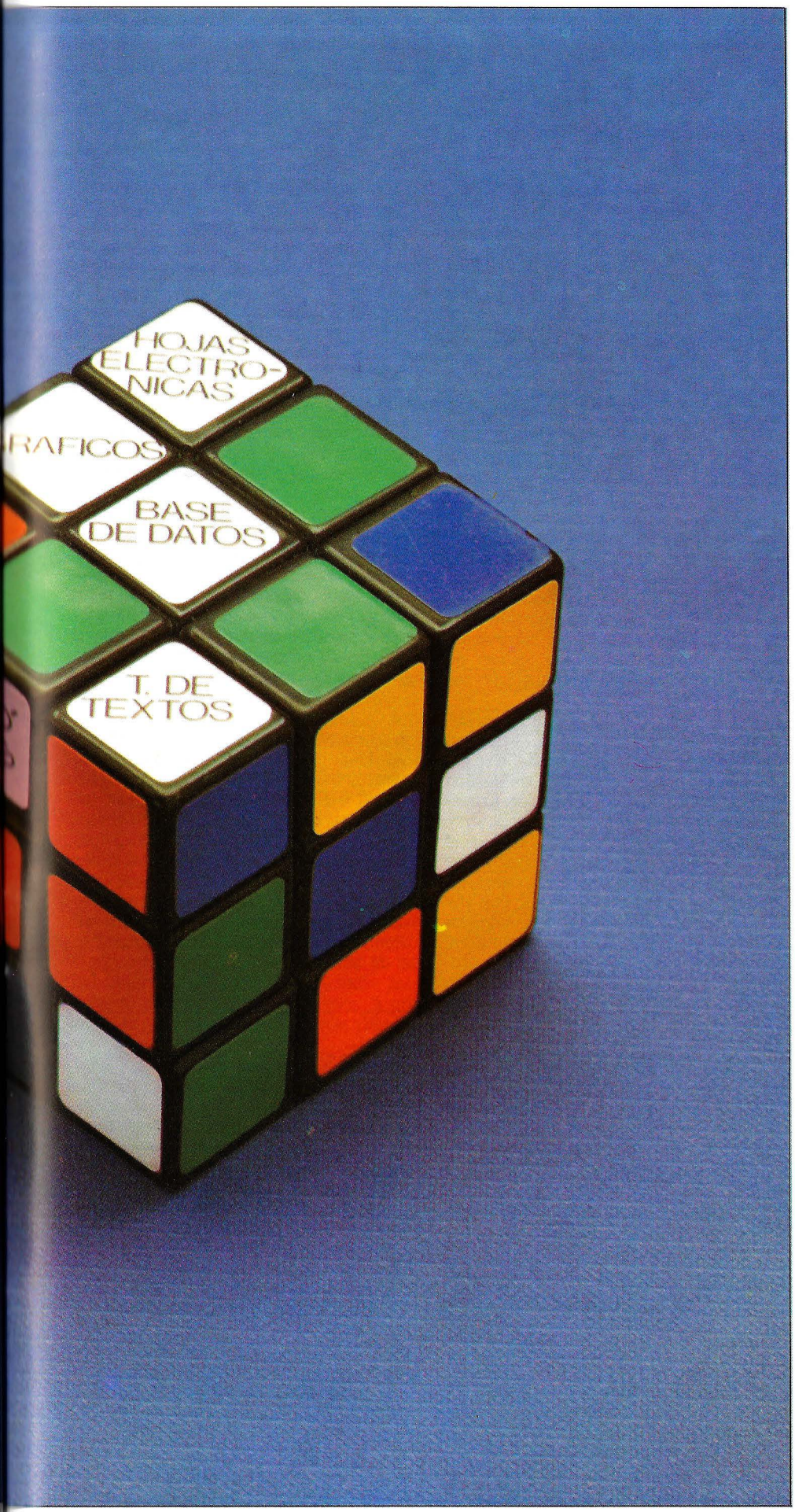
Hoy en día coexisten en el mercado paquetes integrados con filosofías muy diferentes en cuanto al procedimiento; no así en cuanto a los resultados que se obtienen. Por un lado, los paquetes multifunción propiamente dichos (Lotus 1.2.3, Context MBA, Isys, el reciente Open Access, etc), que son un conjunto de aplicaciones que comparten ficheros y comandos comunes, y que en algunas ocasiones cuentan con un programa principal. Por otro, los entornos operativos —traducción literal de «operating environments»— (DesQ, Lisa, Visi On, Star de Xerox, etc.), que en ocasiones son un binomio hardware-software perfectamente compenetrado, como es el caso del Lisa o del Xerox 8000.

Nuevas versiones de sistemas operativos (Concurrent CP/M) o utilidades (Microsoft Windows para MS-DOS 2.0) permiten gestionar varias tareas simultáneamente e intercambiar datos entre ellas, con lo que, si bien no entran de lleno en el terreno de la integración, sí se acercan bastante.

En definitiva, lo que pretenden estos programas es llegar a una integración casi total de la información que manejan sus usuarios, generalmente próximos a las áreas directiva y administrativa de las empresas. Junto con los sistemas de automatización de oficinas, forman un frente común que pretende introducir la informática en una zona de la empresa que presenta grandes dificultades de mecanización: los despachos. Aunque, como veremos más adelante, el precio de los paquetes integrados no es elevado, sí lo es el presupuesto necesario para una instalación de este tipo. Aunque éste no debe ser motivo para no decidirse por una mecanización, orientada en este sentido, en algunos casos parece dudoso que se pueda obtener una rentabilidad satisfactoria.

Coto privado de uso

Una característica común al 90 por 100 de los paquetes integrados disponibles es que han sido diseñados para ordenadores o sistemas operativos de 16 bits. Esto se



debe principalmente a dos causas; la gran cantidad de memoria RAM necesaria (entre 128 Kbytes y 1 Mbyte), que algunos equipos de 8 bits son incapaces de alcanzar, y la exigencia de una velocidad de proceso elevada, donde los micros de 16 bits superan ampliamente a los de 8.

Sólo algunos programas, como los diseñados para el Apple Ile (Apple Works), o para el Commodore-64 (Magic Desk) son excepciones que confirman la regla.

Generalmente, las configuraciones exigidas para la ejecución de los programas integrados deben tener entre 128 y 256 Kbytes de RAM y dos unidades de disquete o un disco winchester. Los periféricos más utilizados son la impresora y el ratón (dispositivo móvil con el que se controla el movimiento del cursor en la pantalla). Respecto del primero, huelga decir que su uso en entornos como el que ahora se trata es imprescindible; no porque el programa lo requiera (a veces) sino por conveniencia del usurario. La impresora elegida debe contar con los atributos que ofrece el programa de tratamiento de textos (negrita, subrayado...). El uso del ratón —tan famoso hoy en día gracias a estos programas— no es obligatorio, aunque en algunos casos, sobre todo cuando el programa emplea iconos (figuras representativas), es indudablemente recomendable. Generalmente no existen grandes limitaciones en el uso de este dispositivo; solamente algunas superficies (madera pulida, por ejemplo) presentan algunas restricciones para su correcto funcionamiento. Para solventar los problemas que de este tipo pudieran surgir, es suficiente, en la mayoría de los casos, colocar una hoja de papel entre la superficie y el dispositivo. En ocasiones, el ratón se puede sustituir por un *joystick* (palanquita para controlar el movimiento del cursor).

Aportaciones y ventajas

Cuando se pretende mecanizar las tareas que lleva a cabo un ejecutivo dentro de una empresa, el producto que quiera llevar a cabo tal misión ha de ofrecer una primera cualidad: la facilidad de manejo. Siempre hay que tener en cuenta que este tipo de usuario no está vinculado al área informática, y que de su primer contacto con el ordenador depende su aceptación de la herramienta informática. Los programas elaborados siempre intentan alcanzar este propósito, aunque no todos lo consigan.

Aún cuando el programa sea muy sencillo de utilizar, el usuario tendrá, al principio, algunas dificultades que podrían denominarse «problemas de adaptación». Desde luego, los cambios informáticos suelen ser bruscos: la agenda se hace electrónica; el archivo también, los cálculos financieros lo mismo, y siempre existe algo de temor al soporte magnético y, por qué no, a electrocutarse.

Para usuarios no experimentados, la técnica más adecuada para el manejo de estas aplicaciones es, sin duda, aquellas

que utilizan iconos para representar los programas y opciones disponibles, así como algunos mensajes de error (Lisa, Xerox, Magic Desk, Visi On y otros los incorporan). Quizá al otro grupo de usuarios, a los experimentados, a los que ya han manejado un ordenador, les da un poco igual. En cualquiera de los casos, como en todo tipo de aplicaciones, es muy importante que las instrucciones, mensajes de error, manuales y cualquier otro tipo de documentación o mensaje del programa se encuentre en castellano.

Otra característica que ayuda a la rápida comprensión de los programas, es que estos conserven la misma estructura en la representación de los «pantallazos», mensajes, petición y emisión de datos.

Diversas tecnologías

Como se ha visto anteriormente, existen diversas filosofías para la elaboración de paquetes integrados. Pero, ¿cuál es la diferencia entre cada una?

Los paquetes multifunción *(estricto sensu)* tienen la limitación de que las funciones posibles se reducen a los programas disponibles en ese paquete. Por ejemplo, el Open Access tiene base de datos, tratamiento de textos, hoja electrónica, gráficos, comunicaciones, agenda y calculadora, y no puede llevar a cabo más funciones que las que le proporcionan estos programas. A diferencia de esto, los entornos operativos aceptan cualquier aplicación compatible con el sistema.

Los mencionados entornos están constituidos por un núcleo principal (denominado Office System en el caso del Lisa), que es un sistema operativo un tanto peculiar.

La diferencia entre paquetes multifunción y entornos operativos es que estos últimos se acercan más a las características particulares de cada máquina y son algo más rápidos. Siguiendo con el Lisa, por ser el más conocido, su sistema operativo es quien gestiona todas y cada una de las aplicaciones; es decir, que hay una relación directa entre el sistema operativo y las aplicaciones. En los paquetes integrados, por el contrario, esa dependencia es menor, ya que las aplicaciones dependen de un módulo principal, que a su vez depende del sistema operativo.

Otro de los entuertos que conviene aclarar es que este tipo de programas (tanto los multifunción como los entornos operativos) no tiene capacidad multiproceso, en el sentido de que sólo pueden ejecutar un programa a la vez. Algunas utilidades, como las famosas «ventanas» de Microsoft o el sistema operativo Concurrent CP/M de Digital Research's darán bastante que hablar en los próximos meses. Por el momento, en España son pocos los equipos que los soportan.

El Concurrent CP/M es un sistema operativo que es capaz de gestionar cuatro pantallas «virtuales» (ventanas), en cada una de las cuales puede llevar a cabo una tarea distinta simultáneamente, es decir, con capacidad de multiproceso.

Programas integrados

Todos los programas integrados o multifunción disponibles están formados por un conjunto de módulos. Los más comunes son: base de datos, tratamiento de textos, hoja electrónica, gráficos y comunicaciones. Obviamente, no todos los paquetes están compuestos por los mismos programas; así, el Lotus 1.2.3 sólo dispone de una hoja electrónica, una pequeña base de datos y un programa para gráficos; MBA incluye, además, comunicaciones y tratamiento de textos, y Open Access e Isys (este último desarrollado especialmente para el Corvus Concept) añaden a todo lo anterior una calculadora y una agenda electrónica. Otros equipos que disponen de programas integrados son los personales de ICL, Wang e IBM.

MBA, Open Access e Isys pueden trabajar con varios programas simultáneamente gracias a las «ventanas», sistema utilizado también por Digital Research's en el sistema operativo Concurrent CP/M, y por Microsoft en su producto Microsoft Windows. Con este procedimiento, la pantalla del ordenador se puede dividir en un número variable de recuadros, en cada uno de los cuales se puede cargar una aplicación y ejecutarla simultáneamente con otra ya cargada e, incluso, en algunos casos, traspasar datos de una «ventana» a otra.

Algunos de los paquetes estudiados tienen una aplicación principal, a la que están supeditadas todas las demás. En el caso del Open Access, el sistema de gestión de la Base de Datos es el núcleo principal. Debido a ello, es la parte más potente de este paquete, y, a la vez, también la más potente de las incluidas en todos los estudiados. Se trata, en todos los casos, de bases de datos de tipo relacional, con una potencia relativa elevada, teniendo en cuenta los equipos en los que se utilizan. Lo único que varía entre los distintos programas son algunos datos relativos a capacidades máximas, como el número de claves por registro, el número máximo de registros de un fichero, el número máximo de campos por registro y otras características correspondientes a la obtención de informes. También poseen otras características que guardan estrecha relación con la integración de los programas, como son la generación de gráficos a partir de los resultados obtenidos en una consulta a la Base de Datos.

La capacidad de la Base de Datos de Lotus 1.2.3 y MBA está limitada por la capacidad de la memoria RAM de la máquina. Los datos de los ficheros que están en disco se cargan en memoria RAM, de tal manera que sólo se pueden tratar de forma simultánea un máximo de 2.048 (Lotus 1.2.3) y 999 (MBA) registros, de 256 y 95 campos cada uno, respectivamente, a pesar de que MBA puede albergar hasta 16.000 registros en disco. Estas dimensiones coinciden con las de la hoja electrónica, y es debido a que la base de datos se organiza como tal en ambos casos. De esta manera, cada fila es un registro del fichero y cada columna un campo del registro, con lo que la introducción de datos a un fichero es sumamente sencilla.

Logiquest III, que es el nombre de la Base de Datos del Open Access, posee un potente lenguaje de acceso a los datos, el SQL, que cuenta con operadores lógicos (Y, O) y relacionales (=, >, <), y palabras clave para la selección de registros (De, Elige, Cuyo, Orden) y puede interpretar condiciones de búsqueda anidada (uso de paréntesis). Tiene también un generador de máscaras de pantalla para la introducción de datos, y un generador de máscaras de impresora para la obtención de informes impresos.

En el paquete MBA, la información obtenida después de un acceso a la base de datos puede ser reflejada en un gráfico o en un modelo de una hoja electrónica.

CARACTERISTICAS DE LAS BASES DE DATOS

PROGRAMA	NUM.REG.	NUM.CAM.	NUM.CLA.	CAM.LON.VARG.	CRI.SEL.
Lotus 1.2.3	2.048	256	2	Sí	32 campos
CONTEXT MBA ..	16.000	95	8	Sí	20 campos
ICL PC					
ISYS					
OPEN ACCESS ...	32.000	55	15	No	64 campos
CULLINET					
WANG PC					

NUM.REG. = Número máximo de registros de un fichero.
NUM.CAM. = Número máximo de campos por registro.
NUM.CLA. = Número máximo de campos clave.
CAM.LON.VAR. = Campos de longitud variable.
CRI.SEL. = Criterios de selección.

Hoja electrónica

De igual manera que la Base de Datos era la aplicación principal del paquete Open Access, la hoja electrónica lo es del Lotus 1.2.3, hasta el punto de que todo el paquete se puede considerar como una hoja electrónica a la que se han implementado funciones de Base de Datos y de gráficos. El Lotus 1.2.3 tiene unas dimensiones de 2.048 filas por 256 columnas (524.288 celdas), harto suficientes para cualquier tipo de trabajo. Isys, MBA y Open Access tienen, respectivamente, 255 filas por 100 columnas, 999 por 95, y 3.000 por 216. Los primeros (Lotus 1.2.3, Isys y MBA) trabajan continuamente en memoria RAM, mientras que la hoja electrónica del paquete Open Access (Logicalc) lo hace en memoria y disco simultáneamente mediante un sistema de paginación. Las diferencias básicas entre una técnica y otra radican en que las primeras ofrecen una respuesta mucho más rápida, pero tienen una capacidad limitada por la memoria RAM del equipo; la segunda técnica, por el contrario, tiene la ventaja de una capacidad mucho mayor (de ahí sus dimensiones tan elevadas), y una velocidad de proceso optimizada en lo posible gracias a la paginación de las partes del disco más frecuentadas.

Respondiendo a la filosofía de trabajo a través de «ventanas», tanto Open como Isys, por ejemplo, pueden trabajar con más de un modelo en pantalla. Asimismo, todos pueden dividir, a su vez, cada modelo en varias partes también denominadas ventanas; Lotus 1.2.3 en dos y MBA y Open Access en cuatro. Estas se utilizan para no perder de vista determinadas partes de la hoja cuando se quiere visualizar alguna columna o fila que en ese momento no se encuentra visible en pantalla. Por ejemplo, si en la pantalla aparecen las columnas de la A a J, y el usuario pretende ver lo que hay en la columna P, la columna A desaparecerá de pantalla; las ventanas permiten que la columna A no desaparezca y que la P se pueda visualizar.

Las funciones de edición son bastante similares en todos los programas. Como es lógico, se puede acceder a una celda e introducir un dato o modificarlo. Si se introdujo con anterioridad, se pueden copiar, insertar y borrar columnas o filas. También es posible especificar la anchura de una celda, y sólo la hoja electrónica del MBA permite modificar su altura. Una celda, columna, fila o área se puede identificar con un nombre determinado para facilitar su reconocimiento, de forma que no es necesario saber que los datos correspondientes a las ventas ocupan las celdas a1, a2, a3..., a10, sino que bastaría con llamar a ese área VENTAS, por ejemplo, para simplificar su uso.

En el paquete Open Access es posible trabajar con una hoja principal y otras tres subordinadas, a las que se pueden consultar datos e incluso transferirlos de una a otra.

Además de las funciones comunes de sumar los valores de un conjunto de celdas, hallar la media, la raíz cuadrada, extraer el máximo o el mínimo, etc., los paquetes disponen de funciones lógicas (IF, AND, OR, NOT...), estadísticas (media, desviación típica, varianza...), matemáticas (seno, coseno, tangente...), y financieras.

Intimamente relacionado con el programa de gráficos, se encuentra la generación de los mismos a partir de los datos que figuran en la hoja electrónica. Todos los programas tienen la posibilidad de ejecutar esta función. A partir de los datos de la hoja electrónica completa, o bien de unos pocos, los paquetes integrados son capaces de generar gráficos de diversos tipos. Pero de todo ello se hablará en su momento.

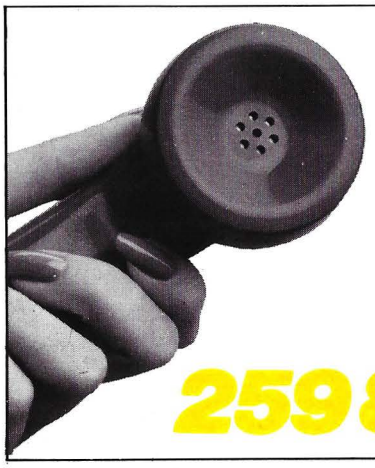
CARACTERISTICAS DE LAS HOJAS ELECTRONICAS

PROGRAMA	DIMENSIONES	NUM.ENT.	NUM.VEN.	NUM.MOD.	CLAS.
LOTUS 1.2.3	2.048 × 256	33.000	1	1	Sí
CONTEXT MBA	999 × 95	94.905	4	1	Sí
ICL PC	NO DISPONIBLE				
ISYS	255 × 100				Sí
OPEN ACCESS	3.000 × 216	648.000	6	4	Sí
CULLINET					
WANG PC					

NUM.ENT. = Número máximo de entradas.
NUM.VEN. = Número máximo de ventanas.
NUM.MOD. = Número máximo de modelos simultáneos en pantalla.
CLAS. = Posibilidades de clasificación.

PROGRAMA	MAT.	FIN.	EST.	MOV.	BUSQ.	REEMP.
Lotus 1.2.3	*	*	*		*	*
CONTEXT MBA	*	*	*	*	*	*
ICL PC	NO DISPONIBLE					
ISYS		*				
OPEN ACCESS	*	*	*		*	
CULLINET						
WANG PC						

MAT. = Funciones matemáticas.
FIN. = Funciones financieras.
EST. = Funciones estadísticas.
MOV. = Movimiento de filas o columnas.
BUSQ. = Búsqueda.
REEMP. = Reemplazo.


Suscríbase a
chip MICROS
por teléfono
259 82 04-03-02

Conexión Epson-Spectrum

El Spectrum puede adquirir una nueva dimensión en su utilización por medio de un simple interface que fusiona las prestaciones del micro con las de una impresora de calidad.

No descubre nada el afirmar que mediante una inteligente selección de equipos y programas se puede hacer del hardware más elemental y del más pedrestre software un sistema microinformático perfectamente útil, eficaz y capaz de abordar empresas de gran envergadura, y decir, asimismo, que un Spectrum puede alcanzar dimensiones de gran ordenador tan sólo con la fusioń de las prestaciones del micro como elemento inteligente y de una impresora de calidad como es una Epson.

Las razones para tal afirmación son varias. En primer lugar es preciso tener en cuenta la profusión de caracteres semigráficos del ordenador de Sinclair Reseach, que con la impresora térmica suministrada por el fabricante encuentran un pobre reflejo en el papel.

Una solución a este problema que mejora de manera radical la entrega de información gráfica del ordenador puede ser precisamente la conexión del mismo a una impresora tipo Epson por medio del adaptador que se describe a continuación y que ni por precio ni por complejidad está alejado de los numerosos usuarios del Spectrum.

El aspecto que posibilita la utilización de una impresora económica, pero que complica la conexión de periféricos de mayor capacidad es que el interface correspondiente a la impresora tiene una única línea de control, correspondiente al bit A2 del bus. Esto supone que la línea A2 a nivel bajo sólo selecciona la impresora y no los restantes módulos. Además, la mencionada línea de control está dedicada en exclusiva a la impresora ZX suministrada por Sinclair y a ninguna otra.

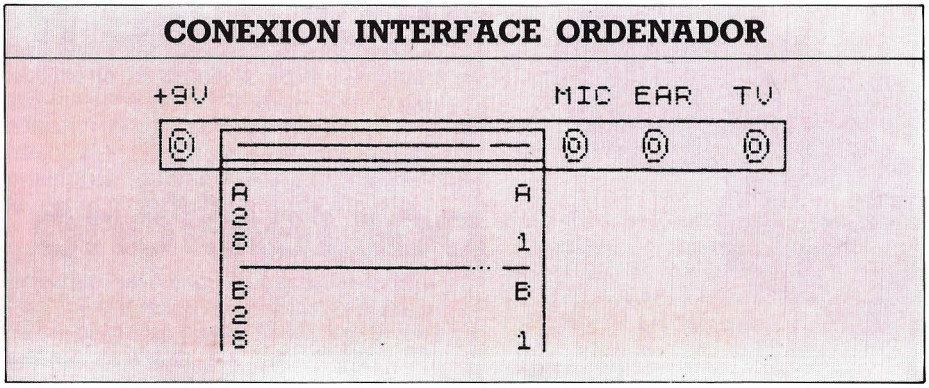
Estas razones dejan claro la necesidad de recurrir a dispositivos adicionales para la conexión de impresoras de otros fabricantes, aunque con ello se pierdan los recursos de comandos tan útiles como los LPRINT, LLIST, COPY, etc. No obstante, no hay que desesperar, ya que todo tiene solución, por lo general recurriendo al software.

Necesidades físicas

Elementos primordiales del circuito son los integrados denominados Z1, Z2 y Z3. El primero, un 74138, actúa como decodificador de los circuitos de entrada/salida del ordenador. El decodificador está dispuesto de manera que tanto A6 como A7 mantengan un nivel alto para direccionar el interface. Por su parte, el bit A2 se deja libre para así controlar la ampliación con A6 y A7.

El circuito integrado ZZ (8212) se utiliza como salida, de forma que en cuanto es direccionado se conmuta a estado de alta impedancia un biestable de comunicación. De esta manera tan simple se habilita el permiso para la impresora.

Por medio de Z4 se interroga el estatus de Z3, ya que al regresar éste a su estado inicial, por medio de ACKNLG, puede ser emitido el siguiente símbolo. Los restan-



tes canales del Z4 pueden dedicarse a transmitir datos referentes al estado de la impresora.

En lo que respecta al sistema de alimentación, es el propio ordenador el que se encarga de proporcionar tensión (5 voltios) al interface. Naturalmente es posible instalar una fuente de alimentación independiente para que se encargue de suministrar corriente a la mencionada etapa.

Comprobaciones y test

Una vez finalizado el montaje es preciso comprobar su perfecto funcionamiento. Para ello no es necesario más que un simple polímetro y llevar a cabo el siguiente test.

En primer lugar se verifica la ausencia de cortocircuitos en los buses a la entrada de la impresora. Posteriormente, con el ordenador ya desconectado, se procede a la conexión del dispositivo, que puede realizarse a través de una clavija que se inserta en la puerta de expansión del Spectrum y que puede llegar a ser necesario manufacturar en casa.

Una vez hecho esto se inserta Z1, se conecta el sistema y se ejecuta el test 1. La tensión en Z1.9 deberá descender levemente. Luego se realiza la misma operación con el test 2 y Z1.10. El siguiente paso consiste en la inserción del circuito Z2 y su comprobación, lo que se realiza por medio del test 3 y su ejecución, que debe conmutar las salidas de Z2 en un ciclo de dos segundos.

A continuación se enchufan los Z3 y Z4 y se comprueba su comportamiento en el Spectrum. Para ello se carga el test 4 y una vez ejecutado en la pantalla se visualizará un uno. Actuando sobre el interruptor de ACKNLG se puede conmutar a cero, visualizándose en tal caso un cero.

Realizado lo anterior se procede a la conexión de la impresora comprobándose lo fiel de su funcionamiento por medio del test 5.

Alguien dijo que todo es posible por programa y dos ejemplos simples de ello se dan a continuación. El primero es un programa elemental que saca por impresora el contenido de un byte, mientras que el segundo, algo más complicado, lleva a cabo un volcado de ficheros sobre papel, aunque por las particulares características del conjunto aparezcan ciertas restricciones. Una de ellas es que los caracteres semigráficos se transforman en caracteres normales en ASCII. Tampoco se respeta la visualización en vídeo inverso. No obstante, las ventajas son de gran consideración; aparte del consabido aumento en cuestión de calidad de impresión y de incremento en el número de caracteres por línea impresa que ya no está limitado a 32. La variable MAXLG indica, precisamente, el número de caracteres por línea. A fin de mejorar los tiem-

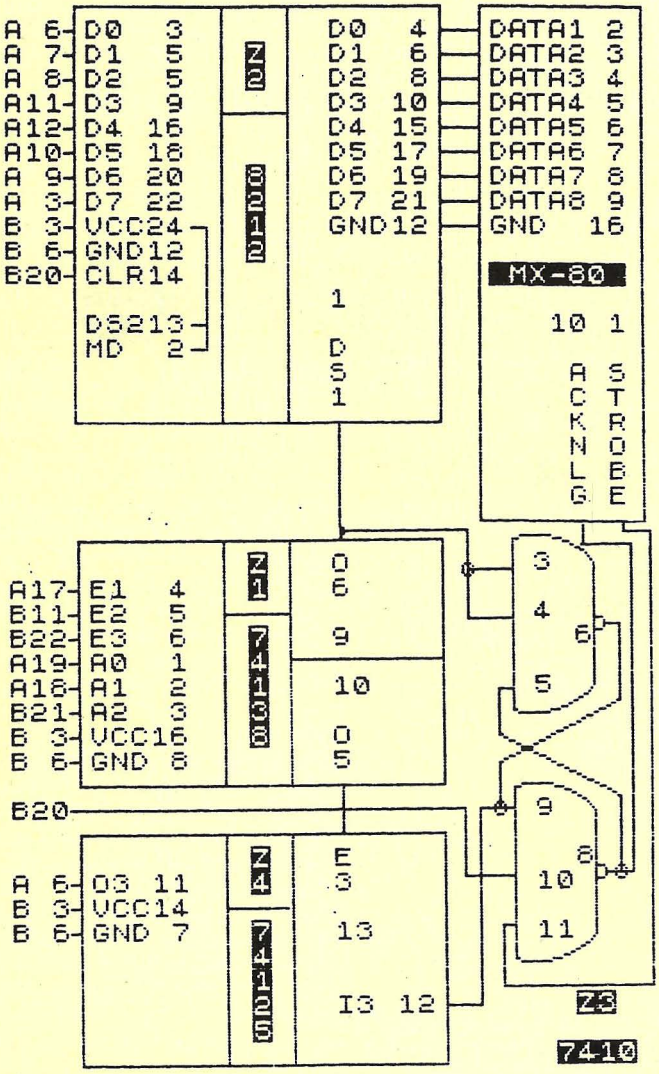
pos de ejecución del programa se ha escrito este en lenguaje ensamblador.

```
1-Versión BASIC
10LET a = CODE «X»
20 OUT 251, a
30 LET b = IN 251/2: LET c = INT (IN
   251/2)
40 IF B C THEN GOTO 30
50 STOP
2-Versión Ensamblador
LD A, «X»
OUT (251), A
T IN A (251)
AND I
JR NZ, T
PRET
```

Los muy aficionados pueden entretenerse en introducir nuevas mejoras: la ROM del Spectrum se puede sustituir por una EPROM 27128, con lo que el sistema tiene a su disposición comandos como LPRINT, LLIST, etc., aunque también es cierto se pierde 1 Kbyte de memoria en ROM.

Si se conecta una impresora de color es posible dotar al sistema de una rutina para la realización de gráficos y textos en vídeo inverso, así como disponer de la orden COPY. Con ello se puede volcar el contenido de la pantalla sobre papel de la forma más fidedigna. Otra innovación interesante es la sustitución del circuito 8212 (el Z2 en nuestro esquema) por un UART, por ejemplo, el 1602, con lo que se obtiene un interface serie preparado para soportar periféricos que incorporen este tipo de interface estándar.

ESQUEMA DEL CIRCUITO INTERFACE



A6 = Datos 0
A7 = Datos 1
A8 = Datos 2
A11 = Datos 3
A12 = Datos 4
A10 = Datos 5
A9 = Datos 6
A3 = Datos 7

B20 = Reset
A17 = IORQ
B11 = Dir. 2
B22 = Dir. 6
B21 = Dir. 7
A18 = READ
A19 = WRITE
B3 = 5 voltios
B6 = GND (tierra)

PROGRAMA TEST

```
0010 REM DECODIFICAR SALIDA
0020 FOR i=32000 TO 32003
0030 READ a:POKE i,a
0040 NEXT i
0050 DATA 211,251,24,252
0060 RANDOMIZE USR 32000
0110 REM TEST2 DECODIFICAR
     ENTRADA
0120 FOR i=32000 TO 32003
0130 READ a:POKE i,a
0140 NEXT i
0150 DATA 211,251,24,252
0160 RANDOMIZE USR 32000
0210 REM TEST3 TEST DE SALIDA
0220 OUT 251,85
0230 PAUSE 100
0240 OUT 251,170
0250 PAUSE 100
0260 GO TO 220
0310 REM TEST4 TEST DE
     FLIP-FLOP y ENTRADA
0320 CLS:OUT 251,0
0330 LET a=IN 251:LET b=a-
     INT(a/2)*2
0340 PRINT AT 8,14;b
0350 IF b=1 THEN GO TO 300
0360 PRINT AT 21,0;"Repeticion
     con cualquier tecla"
0370 IF INKEY$="" THEN GO TO
     370
0380 GO TO 320
0410 REM TEST5 VISUALIZACION
     DEL TEXTO POR IMPRESORA
0420 READ a:IF a=0 THEN STOP
0430 OUT 251,a
0440 LET a=IN 251
0450 IF (a/2)<>(INT(a/2)) THEN
     GO TO 440
0460 GO TO 420
0470 DATA 13,10,13,10,66,73,83
     ,84,32,68,85,32
0480 DATA 69,78,68,76,73,67,72
     ,32,70,69,82,84,73,71
0490 DATA 32,63,13,10,13,10,13
     ,10,13,10,0
```

Lo que siempre quiso saber sobre ordenadores...

¡Abajo los complejos! En esta sección se quiere dar respuesta a todas las dudas que el lector siempre tuvo sobre informática y no se atrevía a preguntar.

EL SOFTWARE ESTANDAR

Bajo el término de software estándar se agrupa una creciente gama de programas, lo general de aplicaciones, destinados a funcionar en numerosos sistemas microinformáticos y bajo múltiples sistemas operativos. El objetivo que han perseguido las entidades dedicadas al desarrollo de estos productos ha sido posibilitar a la gran diversidad de usuarios de microordenadores acceder a recursos de programación, saltándose las incompatibilidades típicas del hardware y de los distintos suministradores de máquinas.

Por otra parte, cada programa, al tener grandes tiradas comerciales, reducen sus precios de venta al público, con lo que se hacen más competitivos y asequibles, sobre todo en comparación con el software escrito a medida de las necesidades del usuario. Por contra, los paquetes estándar suelen obligar al usuario a adaptarse a un determinado enfoque previo proporcionado por el programa, con mínimas posibilidades de modificación. Algo así como la diferencia existente entre un traje confeccionado a medida y otro «pret à porter»; el primero se pliega perfectamente a las características físicas y lógicas de la persona, mientras que el segundo tipo exige al comprador un cierto grado de adaptación.

Areas de aplicación

Actualmente la gama de programas estándar se concentra en el campo de las aplicaciones de gestión, sea ésta comercial (contabilidad financiera, facturación, gestión de nóminas, control de almacenes, etc.) o personal (hojas de cálculo, bases de datos personales, gráficos de gestión, etc.). Asimismo, existen otros paquetes de programas que pueden calificarse como software estándar y que consisten en sistemas de desarrollo, programas de utilidades, así como aplicaciones técnico-científicas y programas verticales para la mecanización de la información de muy diversas actividades sectoriales, como pueden ser la formulación de piensos en una granja o la gestión de una red de concesionarios de automóviles.

No obstante, la relación entre el denominado software estándar y los paquetes verticales es un tanto remota. El primer tipo de programas tiene un carácter multidisciplinario; es decir, admite una utilización en uno o varios campos, independientes del entorno de actividad de los mismos. Por el contrario, las aplicaciones sectoriales se centran, en cuanto a aplicación, en los ramos a los que mecanizan y para los que una vez fueron diseñadas a medida.

Variedades

En el todavía incipiente mercado nacional del software coexisten las dos variedades de software estándar, provenientes básicamente de otros mercados (el americano principalmente) y, por tanto, con un gran número de instalaciones en cartera. Este es el caso de programas tan conocidos como las hojas de trabajo electrónicas Visicalc, los tratamientos de textos Magicdesk o las bases de datos Delta o dBase-II. No pueden excluirse de este grupo los conocidos sistemas operativos CP/M o MS-DOS, ni tampoco intérpretes BASIC tan conocidos como el MBASIC.

Desde otro enfoque muy diferente, ciertos fabricantes, vendedores y suministradores de equipos, así como las entidades conocidas como «software house», dedicadas al desarrollo de programas para ciertos equipos, se encargan principalmente de abastecer el campo de los programas verticales, lo que permite la introducción del ordenador en organizaciones tan particulares como puede ser una farmacia, un gran almacén o una central lechera.

Naturalmente, hay casos en los que aparece un solapamiento de ambas parcelas, existiendo para una aplicación en especial las dos opciones de paquetes. En tal caso es el usuario el que debe elegir el software que más se adapte a sus necesidades, tanto en materia de prestaciones como de precio.

Tendencias

Como bien puede suponerse, los paquetes de software para aplicaciones verticales son, por lo general, más caros que los programas estándar, dado que un ramo en concreto es siempre un mercado mucho menor en dimensión que el que puede ser potencial a un determinado paquete estándar.

Las tendencias actuales del mercado van, precisamente, hacia la utilización de software estándar, seguido por las aplicaciones de tipo vertical en aquellas áreas en las que por sus peculiaridades no admiten la implantación de un programa estándar. En lo que respecta a los programas a medida, es decir, diseñados por completo de acuerdo con la aplicación del usuario y por encargo suyo, queda paulatinamente en un segundo plano, dado el crecimiento exponencial de los costes de desarrollo de un programa; aspecto que se compensa de alguna manera con los precios en constante disminución de todo lo que signifique hardware.

Una última vía, muy utilizada en los últimos tiempos, pasa por el suministro de sistemas hard/soft completos, solución de un cierto problema, y capaces de tratar y resolver una determinada parcela del proceso de la información.

MICROGESA TODO LO QUE NECESITE EN INFORMATICA

SPECTRUM	16 K	32.000	desde 929 al mes	
SPECTRUM	48 K	41.900	desde 1.239 al mes	
MICRODRIVE + INTERFACE 1		35.000	desde 1.084 al mes	
MPF II	64 K	62.500	desde 1.858 al mes	(Compatible Apple II)
COMMODORE	64 K	79.900	desde 2.477 al mes	
KATSON	48 K	105.000	desde 3.097 al mes	(Compatible Apple II)
OSBORNE	64 K	310.000	desde 9.599 al mes	

Toda clase de accesorios y programas para Spectrum: Microdrives, ampliaciones de memoria, modem telefónico, magnetófono especial, joysticks, lápiz óptico... Varios modelos de impresoras y monitores.

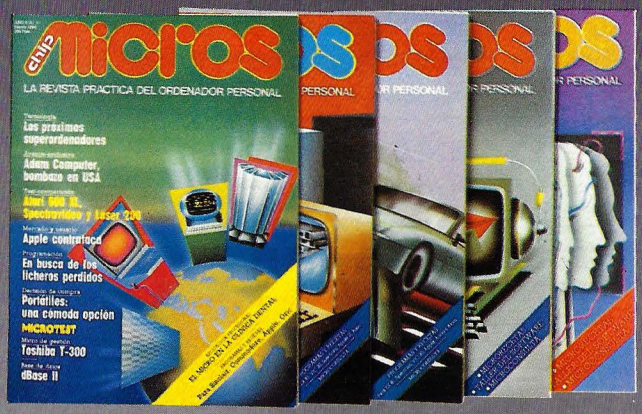
C/ Silva, 5, 4.° piso - Tel.: 242 24 71 - 28013-MADRID

chip micros

LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

En la revista MICROS encontrará mensualmente:

- Toda la actualidad microinformática.
- Tests y comparaciones de equipos y programas.
- Consejos útiles para sacar el mejor partido a su ordenador.
- Programas listados para los equipos más populares del mercado.
- Estudios de aplicaciones profesionales (contabilidad, gestión de stocks...).
- Aplicaciones domésticas (declaración fiscal, quinielas ...)



Pero MICROS es más que una revista; es un CLUB donde los lectores intercambian experiencias, un mercado donde se ofrecen y demandan equipos y programas, y donde encontrará respuesta, mensualmente, a todas sus consultas y sugerencias.

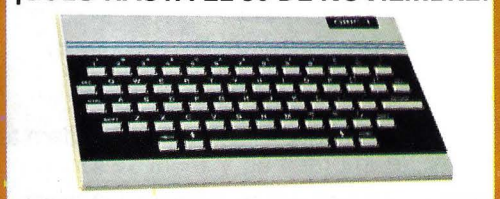
¡LAS BUENAS REVISTAS MERECEN SER COLECCIONADAS!

Con nuestro sistema de encuadernación se evita la molestia y el coste de llevarlas al encuadernador. (Precio: 525 ptas.)

¡SUSCRIBASE YA!

AHORRE 400 PTAS. Y PARTICIPE EN EL SORTEO DE UN ORDENADOR PERSONAL ORIC-1

¡SOLO HASTA EL 30 DE NOVIEMBRE!



EDICIONES ARCADIA, S.A.

Víctor de la Serna, 4. Bajo. MADRID-16. Tels. 259 82 04/03/02

OFERTA ESPECIAL

BOLETIN DE SUSCRIPCION

Precio: ~~3.300~~ ptas.

AHORA: **2.900 ptas.** ¡AHORRE 400 PTAS.!

3.300 ptas. CON TAPAS ¡AHORRE 525 PTAS.!

NOMBRE _____

DIRECCION _____

POBLACION _____ FIRMA

DISTRITO POSTAL _____

TELEFONO _____

☐ Deseo suscribirme por 1 año (11 núms.) a partir del Nº ___
☐ España 2.900 ptas.
☐ Extranjero: 4.000 ptas.
☐ Tapas encuadernar: 525 ptas.
☐ Suscripción más tapas para encuadernar la revista: 3.300 ptas.

FORMA DE PAGO:

☐ Adjunto talón nominativo a nombre de Ediciones Arcadia, S. A.
☐ Envío giro postal n.º _____.
☐ Contrarrembolso más 100 ptas. por gastos envío.

Punto de partida

FLEXIBILIZAR LA ENTRADA DE DATOS

Iniciamos una serie que bien puede definirse como curso sobre programación en lenguaje BASIC, con la pretensión de añadir algo nuevo, ofreciendo al lector una gama variada de problemas prácticos y nuevas metodologías para mejorar su forma de programar. Con esta idea se muestran problemas típicos de gestión (creación de ficheros, actualizaciones...) y otros técnicos y matemáticos (Redes PERT, problemas de transporte).

Se suponen unos mínimos conocimientos del BASIC, aunque en todas las ocasiones se revisarán dichos conocimientos y a partir de éstos serán incluidas alternativas, algoritmos, mejoras... a fin de cubrir, de esta forma, un amplio espectro de necesidades e inquietudes que muchos aficionados sienten.

Las sentencias de entrada son trascendentales en el desarrollo de un programa. Son precisamente los datos de entrada los que permiten obtener resultados. De alguna forma van a cumplir dos misiones: responder a unas necesidades de prueba y alimentar nuestro programa para obtener unos resultados.

Una vez diseñado el programa, debe pasar por una fase de prueba. Hay que jugar con datos de entrada para los cuales se conozcan, de antemano, los resultados; de esta forma es posible establecer la exactitud del programa realizado. Es conveniente someter el programa a situaciones límites: cómo funciona ante datos incorrectos, reciclados, etc.

Si esta fase resulta satisfactoria, ya se puede considerar el programa como válido, entrando en una segunda etapa: Alimentar el programa con los datos de entrada. Pero ¿cómo introducir datos?

A la hora de alimentar un programa BASIC existen dos formas básicas. No hay forma de establecer cuál de ellas es mejor; más bien se tratará de ver que es más conveniente en cada caso.

Un primer procedimiento sería utilizar la sentencia INPUT. Recordamos, a continuación, los formatos y características típicas.

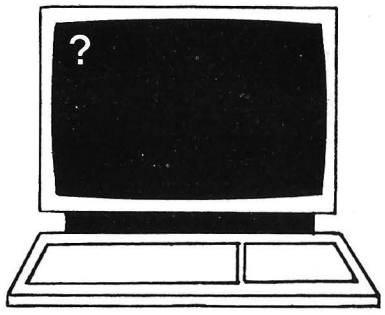
INPUT

FORMATO 1:
INPUT < lista de variables >

FORMATO 2:
INPUT < mensaje de espera >, < lista de variables >
(otros formatos serán tratados en capítulos posteriores como, por ejemplo, el de ficheros).

En ambos casos se permite la entrada de datos por consola. Cada variable es un dato de cualquiera de los tipos posibles: string, entero, coma flotante.

La única diferencia está en que el formato 2 permite presentar en pantalla un mensaje informativo, siempre entre comillas, y que trata de dar explicación sobre los datos a teclear por el operador. Así, INPUT A pediría en pantalla en campo A mediante la típica interrogación



Mientras que 10 INPUT «AÑO DE NACIMIENTO» A gestionaría el siguiente mensaje

Tanto en un caso como en otro se pueden pedir varios datos en una misma sentencia INPUT; será necesario entonces separar una variable de la anterior mediante una coma. Así, 10 INPUT «AÑO DE NACIMIENTO Y SEXO» A,S$. Es evidente que el formato 2 facilita mucho la tarea del operador.

Otra segunda posibilidad para introducir datos es el empleo de las sentencias READ y DATA (también podemos asociar a este binomio RESTORE). Veamos cada una de estas sentencias:

READ Y DATA

FORMATO:
READ < lista de variables >.

La sentencia READ sirve para aceptar datos de sentencias DATA, asignando a la lista de variables los valores de la siguiente sentencia DATA. Si hay más de una sentencia DATA en el programa entonces, cuando se ha utilizado la primera DATA, los siguientes datos se toman de la siguiente y así sucesivamente.

Para el caso de utilizar los mismos datos más de una vez en el programa, la sentencia RESTORE posibilita el reciclaje de todas las DATA o parte de ellas.

FORMATO:
DATA < lista de datos >.

Esta sentencia se utiliza para definir información que leerá la sentencia READ correspondiente. La lista de datos en una o más sentencias DATA se utilizan secuencialmente, en el orden en que aparecen dentro de una línea y en el orden en que las líneas aparecen en el programa.

Ejemplos:

Sentencia	Comentarios
0010 READ A	El valor 1.23 es asignado a A
0040 READ B,	El valor 2.34 es asignado a B
	El valor 3.45 es asignado a C
0090 READ A$	LITERAL es asignado a A$
0900 DATA 1.23, 2.34, 3.45, LITERAL	

Cuando el dato asignado a una variable tiene blancos o comas, debe definirse como un literal entre comillas.

Sentencia	Comentarios
0010 READ A$	Se asignan simultáneamente un nombre y una dirección
0060 DATA «PEPE LOPEZ, C/GRAN VIA 26»	

RESTORE

FORMATO 1:
RESTORE.

FORMATO 2:
RESTORE < n.º línea >

El primer formato restaura todas las DATA desde la primera, el segundo restaura sólo aquellas líneas de DATA a partir de la línea indicada en la sentencia RESTORE.

Sentencia	Comentarios
0010 READ A	A toma valor 1.23
0040 READ B,C	B t. v. 2.35 y C t. v. 3.65
0010 RESTORE 9000	Restaura DATA a partir de la línea 9000
0200 READ D	D toma valor 3.65
8990 DATA 1.23, 2.35	
9000 DATA 3.65	

La cuestión que se plantea es precisamente cuándo utilizar una u otra posibilidad. Evidentemente, tienen validez los dos procedimientos para introducir datos. Resulta, por tanto, lógico pensar que su existencia es más una necesidad o conveniencia que una simple duplicidad. Nuestros lectores han podido observar que los datos introducidos mediante INPUT «se pierden» cuando acaba la ejecución del programa, es más, si se hace petición de un mismo dato, por ejemplo, INPUT DATO, de todos los leídos, sólo estará en me-

TENER UN ORDENADOR COMPLETO, NO CUESTA MAS.

El mundo de la informática es ya una realidad. Y usted no puede permanecer ajeno a ella.

Un ordenador constituye una necesidad familiar y profesional ineludible. Y ahora usted puede resolverla de la mejor manera posible: el increíble BASE 64 A.

Simple, como para que cada miembro de su familia practique con él el aprendizaje del BASIC. Sofisticado, como para cubrir con él todas las posibilidades de uso profesional que usted necesita.

Y algo más importante: un precio fabuloso y totalmente compatible con los Programas de Apple*.

Efectivamente, el mundo de la informática es ya una realidad.

Una realidad tan concreta, tan útil y tan práctica como es BASE 64 A.

*Appel: Marca registrada por Appel Computer Inc.

BASE-64A
El más profesional de su familia

85.500 Pts.

118.500 Pts.

Características BASE 64 A

RAM: 64 Kb libres usuario, ampliables hasta 192 Kb.
ROM: 32 Kb; 4 Kb para monitor, 18 Kb lenguaje BASIC, 10 Kb para editor de textos.
Teclado ASCII, tipo máquina de escribir 72 teclas con teclado numérico adicional.
Alta fiabilidad del teclado (diez millones de pulsaciones garantizadas).
Instrucciones BASIC directas opcionalmente con una sola tecla.
Mayúsculas y minúsculas.
Doble generador de caracteres: Americano y Español.
Genera 24 × 40 caracteres en pantalla, opcionalmente 24 × 80.
Alta resolución gráfica: 280 × 192 puntos.
8 conectores para ampliaciones.
80 columnas, pal color, CP/M con Z-80, comunicaciones RS-232, etc.
15 colores.
Compatible con más de 10.000 programas APPLE II TM.

Sistemas Operativos:
– D.O.S. 3.2 y D.O.S. 3.3 APPLE
– APPLE PASCAL
– CP/M

Unidad de Disco Flexible de 5 1/4"
Almacena 143 Kb.

MICOMPSA
IMPORTADOR para España.
General Perón, 32. Madrid-20. Tel. 456 22 11

TABLA N.° 1

CODIGO	TIPOS	ESPESORES			
		4 mm.	5/3 mm.	5/5 mm.	7 mm.
1	Abebay	139	155	185	225
2	Antiaris	126	146	176	217
3	Limoncillo	126	146	176	217
4	Assamela	181	201	231	271
5	Avodire	126	146	176	217

moria el último de ellos; los anteriores se «habrán marchado». Este tipo de entrada de datos no parece interesante cuando se pretenda que la información aportada permanezca presente para sucesivas ejecuciones del programa. En este último caso hay que utilizar READ y su asociada DATA.

Es posible que otros programas no precisen almacenamiento ninguno. Todo esto se entiende mejor a través de un par de ejemplos.

Supongamos que una empresa dedicada a la comercialización de maderas, en un momento determinado, se plantea la necesidad de almacenar, utilizando una matriz, unos nuevos tipos de madera y sus correspondientes tipos y espesores. Todo esto queda reflejado en la tabla número 1.

Como puede observarse, se establecen unos precios ficticios por $m.^2$ de tablero. El encargado de confeccionar cualquier programa de consulta de precios, stocks, o confección de facturas, optaría por utilizar, para almacenar la tabla, el binomio READ/DATA. ¿Qué conseguiría con ello?

Desde luego, sus datos, precios, espesores, denominación, «estarían presentes» cada vez que ejecutase su programa. No tendría sentido pedir los datos utilizando sentencias INPUT, ya que de hacerlo así, siempre tendría que reintroducir los datos, el desperdicio de tiempo consiguiente. Utilizando READ/DATA conseguimos que los datos sean tomados automáticamente de las sentencias DATA.

Supongamos, en cambio, el caso de otro programador empeñado en realizar un programa para calcular las raíces de una ecuación de 2.° grado.

Si este programador optase por READ/DATA «perdería agilidad». Cada vez que pretendiese evaluar una nueva ecuación, se vería condicionado por la modificación constante de sus DATA. El programa sería más flexible utilizando INPUT, puesto que podría evaluar tantas ecuaciones como quisiera sin más que modificar los coeficientes A, B, C, de la ecuación $Ax^2 + Bx + C = 0$. Este proceso lo realizaría, posiblemente, utilizando tres INPUT:

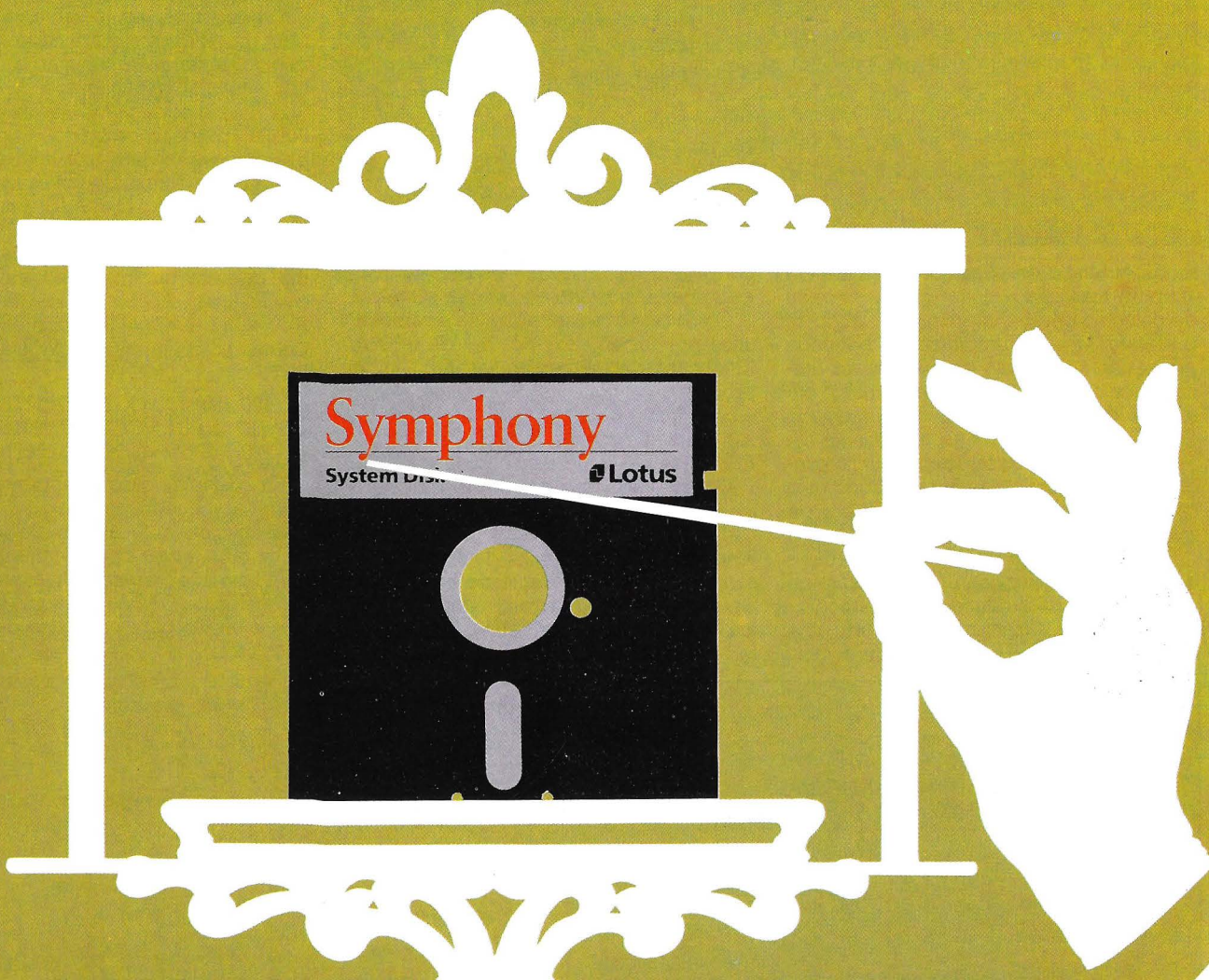
```
100 INPUT «COEFICIENTE A», A
110 INPUT «COEFICIENTE B», B
120 INPUT «COEFICIENTE C», C
```

En cualquier caso el empleo de DATA permite y puede precisar, en ocasiones, modificaciones. Si alguno de los precios de la tabla antes citada cambia, hay que modificar sus correspondientes valores en su sentencia DATA. He aquí dos programas ejemplo para cada uno de estos supuestos:

```
10 DIM PRECIO(5,4)
20 DIM NOMBRE$(5)
30 DIM ESPESOR$(4)
40 REM CARGA TABLA PRECIOS
50 FOR I = 1 TO 5
60 FOR J = 1 TO 4
70 READ PRECIO(I,J)
80 NEXT J
90 NEXT I
100 REM CARGA TABLA NOMBRES
110 FOR I = 1 TO 5
120 READ NOMBRE$(I)
130 NEXT I
140 REM CARGA TABLA ESPESORES
150 FOR J = 1 TO 4
160 READ ESPESOR$(J)
170 NEXT J
180 REM LISTADO DE TABLAS
190 OPEN #1: "PRINTER", OUTPUT
    SEQUENTIAL
200 PRINT #1: TAB(10);"PRECIOS
    DE LOS TABLEROS"
210 FOR I = 1 TO 5
220 FOR J = 1 TO 4
230 PRINT #1: TAB(10);NOMBRE$
    (I);TAB(22);ESPESOR$(J);
    TAB(28);PRECIO(I,J)
240 NEXT J
245 PRINT #1
250 NEXT I
260 END
1000 DATA 139,155,185,225
1010 DATA 126,146,185,217
1020 DATA 126,146,176,217
1030 DATA 181,201,231,271
1040 DATA 126,146,176,217
1050 DATA "ABEBAY","ANTIARIS"
1060 DATA "LIMONCILLO",
     "ASSAMELA"
1070 DATA "AVODIRE"
1080 DATA "4MM","5/3MM",
     "5/5MM","7MM"
```

```
10 REM RESOLUCION DE ECUACIONES DE 2( GRADO
15 OPEN #1: "PRINTER", OUTPUT SEQUENTIAL
20 PRINT "PARA ACABAR A=0.B=0.C=0"
22 INPUT "COEFICIENTE A",A
30 INPUT "COEFICIENTE B",B
40 INPUT "COEFICIENTE C",C
50 REM ACABAMOS CUANDO A B C SEAN CEROS
60 WHILE A<>0.0 AND B<>0.0 AND C<>0.0
70 D = B^2-4*A*C
80 IF D<0.0 THEN PRINT #1: "SOLUCION IMAGINARIA" \ GOTO 100
   ELSE R1=(-B+SQR(D))/(2*A) \ R2=(-B-SQR(D))/(2*A)
90 PRINT #1: "LAS SOLUCIONES PARA LA ECUACION ";A;"X2+";B;
   "X+";C;" SON; ";R1;"  Y  ";R2
95 PRINT "PARA TERMINAR A=0,B=0,C=0"
100 INPUT "COEFICIENTE A",A
110 INPUT "COEFICIENTE B",B
120 INPUT "COEFICIENTE C",C
130 WEND
135 IF A=0.0 AND B=0.0 AND C=0.0 THEN GOTO 500
140 IF A=0.0 AND B=0.0 THEN PRINT #1: "INDETERMINADO" \
    GOTO 20
150 IF A=0.0 AND C=0.0 THEN R1 = 0 \ GOTO 250
160 IF B=0.0 AND C=0.0 THEN R1 = 0 \ GOTO 250
170 IF A=0.0 THEN R1 = -C/B \ GOTO 250 ELSE IF B=0.0 THEN
    D=-C/A \ IF D<0.0 THEN PRINT #1: "INDETERMINADO" \ GOTO
    20 ELSE R1=SQR(D) \ R2=-SQR(D) \ GOTO 200 ELSE R1=0 \
    R2=-B/A \ GOTO 200
180 PRINT "ERROR"
200 PRINT #1: "LAS SOLUCIONES PARA LA ECUACION ";A;"X2+";B;
    "X+";C;" SON ; ";R1;"  Y  ";R2 \ GOTO 20
250 PRINT #1: "LA SOLUCION PARA LA ECUACION ";A;"X2+";B;
    "X+";C;" ES ; ";R1 \ GOTO 20
500 PRINT #1: "FIN" \ CLOSE #1
510 END
```

NO PERMITA QUE SU TRABAJO DESAFINE



Ni usted ni LOTUS[MR] van a consentirlo. Por eso LOTUS[MR] (creador de 1-2-3) ha diseñado SYMPHONY. Como si de una orquesta se tratara, SYMPHONY combina las funciones de Hoja Electrónica, Proceso de Textos, Base de Datos, Gráficos y Comunicaciones. ¡Y todo ello en un sólo programa!

Si usted necesita enviar o recibir información de otros ordenadores; escribir cartas, informes, propuestas; hacer cálculos con diferentes hipotesis de partida; dibujar gráficos de resultados; añadir nuevas capacidades a medida que su negocio crece; No lo dude. ¡SYMPHONY es la solución!

Además SYMPHONY, a través de su innovador dispositivo de ventanas, le permitirá disfrutar de todo ello al mismo tiempo. Así si usted introduce un cambio en el contenido de su Hoja Electrónica, se reflejará inmediatamente en el texto y el gráfico que contengan ese dato modificado.

SYMPHONY es el programa completo para su oficina, tanto si se trata de una gran empresa como si es un pequeño negocio. SYMPHONY dispone de todas las herramientas que usted necesitará para incrementar la productividad. Además su diseño abierto permite que se pueda añadir nuevas capacidades a medida que su negocio lo requiera.

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

• IBM PC o PC-XT • COMPAQ Portable Computer • (MS) DOS versión 2.0 ó futuras
• Mínimo 320 K's RAM • Dos bocas de diskette 2D ó 1 boca y disco duro

DISTRIBUIDOR OFICIAL EN ESPAÑA:

intermicros

Paseo de la Castellana, 141 - Planta 22 • 28046 MADRID
Tfno.: 459 01 50 • Telex: 48998 LEXI E

¡ATENCION PROGRAMADORES!

Comienzan aquí nuestras secciones de recetas y programas listados y documentados para los principales equipos del mercado. Por supuesto, está abierta a todos los lectores-programadores, a quienes invitamos a enviarnos sus creaciones. Si el programa es bueno y original lo publicaremos. Todos los programas que se publiquen tendrán una doble recompensa: por una parte, en metálico (entre 3.000 y 6.000 pesetas), y por otra, en promoción (salvo que el interesado indique lo contrario, junto al programa figurará el nombre y dirección del programador, quien tal vez así se vea catapultado a la fama). Además, a finales de este año, todos los programas publicados serán examinados por un jurado, quien elegirá los tres mejores. Sus autores serán galardonados con una placa de «Programadores de Honor», entrevistados en la revista, y premiados con un atractivo regalo.

Los programas pueden ser escritos en cualquier lenguaje, preferiblemente en Basic. Han de ser enviados convenientemente listados (si es posible por impresora y en papel blanco), documentados (descripción de qué es lo que hace y cómo, micros en los que corre, memoria que ocupa, etc.), y depurados (un amigo puede servir de ayuda) a: MICROS. Taller del Software. Ediciones Arcadia, c/ Víctor de la Serna, 4. 28016-Madrid.

AMPLIACION DE CARACTERES

La modificación del tamaño o cuerpo de los caracteres que aparecen en pantalla y se desea imprimir es, además de un imperativo estético, una necesidad vital para miopes y despistados. Esta receta permite ampliar o reducir el cuerpo de un texto al tamaño deseado. Con lo que dotaremos a los monótonos listados de un poco de gracia y contenido artístico.

- **Ordenador: Commodore-64.**
- **Programa: Utilidad.**
- **Lenguaje: BASIC.**

```
107 : POKE 53281,12:POKE 53280
      ,5:REM ## COLORES ##
108 : PRINT "*"
120 : DIM Z$(18)
130 : DIM G$(35,6)
140 : DIM T(50)
210 DATA " *** ","*   *",
    "*****","**** "
220 DATA "*    ","*  **",
    " *  "," *  "
230 DATA "    *","*  * ",
    "* *  ","**   "
240 DATA "*  **","* * *",
    "**  *","****"
250 DATA " * * ","   * ",
    "** **"
310 DATA 1,2,2,3,2,2,2
320 DATA 4,2,2,4,2,2,4
330 DATA 1,2,5,5,5,2,1
340 DATA 4,2,2,2,2,2,4
350 DATA 3,5,5,4,5,5,3
360 DATA 3,5,5,4,5,5,5
370 DATA 1,2,5,5,6,2,1
380 DATA 2,2,2,3,2,2,2
390 DATA 1,8,8,8,8,8,1
400 DATA 9,9,9,9,9,2,1
410 DATA 10,11,12,12,11,10,2
420 DATA 5,5,5,5,5,5,3
430 DATA 2,19,14,2,2,2,2
440 DATA 2,15,14,6,2,2,2
450 DATA 1,2,2,2,2,2,1
460 DATA 4,2,2,4,5,5,5
470 DATA 1,2,2,2,2,6,16
480 DATA 4,2,2,4,11,10,2
490 DATA 1,5,5,1,9,9,1
500 DATA 3,8,8,8,8,8,8
510 DATA 2,2,2,2,2,2,1
520 DATA 2,2,2,2,2,17,8
530 DATA 2,2,2,2,14,14,17
540 DATA 2,2,17,8,17,2,2
550 DATA 2,2,17,8,8,8,8
560 DATA 3,9,18,8,7,5,3
570 DATA 1,2,6,8,15,2,1
580 DATA 7,12,7,7,7,7,7
590 DATA 1,2,9,18,8,7,3
600 DATA 1,9,9,1,9,9,1
610 DATA 9,18,8,7,10,3,18
620 DATA 3,5,4,9,9,2,1
630 DATA 18,8,1,2,2,2,1
640 DATA 3,9,18,8,4,7,7
650 DATA 1,2,2,1,2,2,1
660 DATA 1,2,2,2,16,9,18
710 : FOR I=0 TO 18
720 : READ Z$(I)
730 : NEXT I
735 : FOR I=0 TO 35
740 : FOR J=0 TO 6
750 : READ K
760 : K=K-1
770 : G$(I,J)=Z$(K)
780 : NEXT J
790 : NEXT I
800 : REM ## ENTRADA TEXTO ##
810 : INPUT "*  TEXTO  *";T$
820 : L=LEN(T$)
840 : FOR I=0 TO L-1
850 : K=ASC(MID$(T$,I+1,1))
860 : T(I)=-1
870 : IF K>64 AND K<91 THEN
      T(I)=K-65
880 : IF K>47 AND K<58 THEN
      T(I)=K-22
890 : NEXT I
898 :
899 : REM ## ESCRITURA DE
      CARACTERES ##
900 : PRINT "**********"
910 : K=0
920 : L1=6
930 : IF L-K<L1 THEN L1=L-K
939 :
940 : FOR J=0 TO 6
950 : FOR I=0 TO L1-1
960 : I1=T(I+K)
970 : IF I1=-1 THEN PRINT
      "       ";:GOTO 990
980 : PRINT G$(I1,I);" ";
990 : NEXT I
1000 : PRINT
1010 : NEXT J
1030 : GET R$:IF R$="" THEN
       1030
1040 : GOTO 810
```

MICRORECETAS

CONVERSION EN BASE

Antonio Aledón, domiciliado en la calle José García, 2, de Castelloń, nos envía una serie de rutinas para el ZX Spectrum, fácilmente adaptables a otros microordenadores.

```
10 DIM a$(21):BORDER 6:CLS
20 POKE 23658,8:LET D=0
100 INPUT "Numero a convertir:
    ";n$
100 INPUT "Base fuente: ";bf
120 INPUT "Base destino: ";bd
140 FOR i=0 TO LEN n$-1
145 LET c$=n$ LEN n$-j
150 IF CODE C$>64 THEN LET a=
    CODE c$-55
153 IF CODE C$<58 THEN LET a=
    VAL C$
155 LET D=D+A*(BF^I)
170 NEXT i
180 PRINT "Numer en Dec.= ";D
190 REM DEC=>BD.............
200 FOR I=20 TO 0 STEP -1
210 LET R=INT(D/BD^I)
220 LET D=D-R*BD^I
230 IF R>9 THEN LET A$(21-I)=
    CHR$ (R+55)
240 IF R<10 THEN LET A$(21-I)
    =STR$ R
250 NEXT I
270 PRINT 'A$;" (";BD;")"
280 PAUSE 0:GO TO 20
```

SPECTRUM MUSICAL

Esta rutina, que se destaca por su simplicidad y brevedad permite la introducción de una serie de notas musicales en la ejecución de un programa.

```
4 REM  USAR TECLAS NUMERICAS..
5 PAUSE 0
10 LET k$=INKEY$
13 IF k$="" THEN GO TO 10
20 LET a=VAL(k$)
30 BEEP .2,a
40 LET k$=""
50 GO TO 10
```

INFORMACION HORARIA

La inclusión de esta rutina en un programa hará que estemos informados constantemente del tiempo en minutos que lleva el ordenador conectado.

Esta rutina se puede intercalar en cualquier programa y en cualquier parte de éste.

```
10 REM Control del tiempo ....
20 LET t=INT((65536*PEEK 23674
   +256*PEEK 23673+PEEK 23762)
   /3000)
30 PRINT PAPER 5;AT 0,24;t;
   " Min."
```

RUTINA SONORA DE TEXTOS

Es una rutina que se incluye al principio de un programa y produce los siguientes efectos en la ejecución de éste:

El cursor negro se desplaza delante del texto, produciéndose un sonido en la impresión de cada letra.

Permite la regulación de la velocidad de lectura. Aumentará con el simple hecho de pulsar una tecla.

Incorpora dos símbolos, el punto y el cuadrado (gráfico), que permiten un ahorro de memoria, ya que al escribir un punto se salta a la línea siguiente.

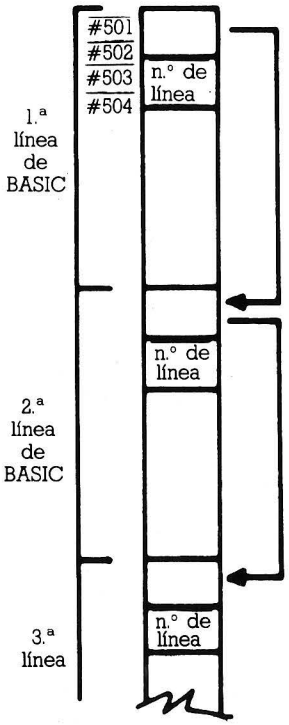
```
10 REM # deja linea blanco...
20 REM .Cambia de linea.....
100 INPUT "TEXTO";a$
105 FOR n=1 to LEN a$
110 IF a$(n)="#" THEN PRINT :
    NEXT n
120 PRINT INVERSE 1;" ";:BEEP
    .01,-10:BEEP .04,0:PAUSE 5
130 PRINT CHR$ 8+a$(n);
140 IF a$(n)="." THEN PRINT:
    BEEP .1,30
150 NEXT n
160 PRINT ``"TECLEA":PAUSE 0
```

SECRETOS ATMOS

La tecla FUNCT del Atmos permanece en el más completo anonimato a lo largo de todo el manual de instrucciones, hasta el extremo de que alguno habrá llegado a preguntarse si de verdad está conectada al teclado. Pues bien, lo está.

El Oric Atmos utiliza una posición de memoria, la 521 para determinar qué tecla de control está siendo pulsada; si no hay ninguna en esta posición se guarda el valor 56, si está pulsada CTRL habrá el valor 162, si lo está la tecla de SHIFT de la izquierda habrá 164, y 167 si es la tecla SHIFT de la derecha, y, por último, habrá 165 si se pulsa la tecla FUNCT. Prueba el siguiente programa:

```
10 A = PEEK (#209):IF A = 56
   THEN 10
20 IF A = 162 THEN PING:
   PRINT «CTRL»
30 IF A = 164 THEN SHOOT:
   PRINT «SHIFT IZQUIERDO»
40 IF A = 167 THEN EXPLO-
   DE: PRINT «SHIFT DERE-
   CHO»
50 IF A = 165 THEN ZAP:
   PRINT «FUNCT»
60 GOTO 10
```



Dibujo del truco 2

El Oric guarda el programa en BASIC desde la posición #500. Al comienzo de cada línea va un encabezado de 4 bytes: los dos primeros indican dónde está el comienzo de la siguiente instrucción, y los dos últimos el número de línea. A continuación viene la línea correspondiente, como muestra el dibujo.

El comando NEW coloca a 0 las dos primeras posiciones, esto es, bytes #501 y #502. Si al escribir un programa tomamos la precaución de apuntar el contenido de estas posiciones — PRINT DEEK (= 501)— y por error borramos el programa con un NEW, lo podremos recuperar haciendo

DOKE: 501, VALOR APUNTADO.

Más útil nos puede ser el conocimiento de esta estructura para renumerar un programa, para lo cual basta una sola línea:

```
X=#501:L=5:REPEAT:DOKE(X+2),
L:L+5:A=DEEK(A):UNTILDEEK(A)Ø
```

que renumera el programa empezando en 5, y en incrementos de 5.

A la hora de corregir un programa desearíamos que el cursor se moviese un poco más rápido. Esto se puede lograr con una sola orden:

DOKE # 24E,#205

y trabajar con el Oric se vuelve así mucho más agradable.

F. Soriano

TRATAMIENTO DE TEXTOS

Esta receta sólo se puede utilizar si se dispone de impresora. Con ella conseguimos que no quede cortada ninguna palabra al final de una línea. Gracias a lo que no tendremos que ocuparnos del control del carro. La rutina se encarga de ello.

```
15 INPUT a$
17 DIM b$(32):LET a$=a$+b$
20 FOR n=1 TO LEN a$ STEP 32
30 f=0
35 IF n>=LEN a$-32 THEN STOP
40 LET b$=a$(n TO n+32)
50 IF b$(32-f)<>" " THEN LET
   n=n-1:LET f=f+1:GO TO 50
60 PRINT b$(TO(32-f))
80 NEXT n
```

JAQUE MATE CON MICROS (III)

En los números 7 y 9 de MICROS publicábamos la primera y segunda parte, respectivamente, del programa «Jaque-mate».

En el presente número ofrecemos al lector el listado correspondiente a la memoria de datos del mencionado programa.

```
                                Datos 1
                                (Posición inicial)
                                (Suma de verificación 29)

16760 04            4     Torre
16761 02            2     Caballo
16762 03            3     Alfil
16763 05            5     Dama
16764 06            6     Rey
16765 03            3     Alfil
16766 02            2     Caballo
16767 04            4     Torre
                          Datos 2
                          (Constantes de salto)
                          (Suma de verificación 2048)
16770 01            1     Torre/Dama/Rey
16771 0A           10     Torre/Dama/Rey
16772 FF           -1     Torre/Dama/Rey
16773 F6          -10     Torre/Dama/Rey
16774 09            9     Alfil/Dama/Rey
16775 0B           11     Alfil/Dama/Rey
16776 F7           -9     Alfil/Dama/Rey
16777 F5          -11     Alfil/Dama/Rey
16778 08            8     Caballo
16779 0C           12     Caballo
16780 13           19     Caballo
16781 15           21     Caballo
16782 F8           -8     Caballo
16783 F4          -12     Caballo
16784 ED          -19     Caballo
16785 EB          -21     Caballo
16896 217841  LD HL,16760
16899 54      LD D,H
16900 5D      LD E,L      DE=inicio (POSICION INICIAL)
16901 3E FF   LD A,255    A=código para "fuera de"
16903 2D      DEC L       siguiente casilla
16904 77      LD(HL),A    casilla completa con
16905 20FC    JR NZ -2    "Campo fuera de ocupado
16907 2E15    LD L21      Primera casilla-A1
16909 010A00  LD BC,10    Ocupar constante de suma
16912 1A      LD A,(DE)   A=Código (Pieza)
16913 77      LD(HL),A    Ocupar con piezas fila 1
16914 C680    ADD A,128   A=código (pieza negra)
16916 09      ADD HL,BC   fila 2
16917 3601    LD(HL),1    ocupar con peones blancos
16919 09      ADD HL,BC   fila 3
16920 34      INC (HL)    casillas vacías (255+1=0)
16921 09      ADD HL,BC   fila 4
16922 34      INC (HL)    casillas vacías
16923 09      ADD HL,BC   fila 5
16924 34      INC (HL)    casillas vacías
16925 09      ADD HL,BC   fila 6
16926 34      INC (HL)    casillas vacías
16927 09      ADD HL,BC   fila 7
16928 3681    LD (HL),129 ocupar con peones negros
16930 09      ADD HL,BC   fila 8
16931 77      LD (HL),A   ocupar con figuras negras
16932 7D      LD A,L      siguiente
16933 D645    SUB A,69    Columna
16935 6F      LD L,A      calcular
16936 1C      INC E       pieza siguiente (POSICION INICIAL)
16937 CD 7B   BIT 7,E     alcanzada la columna 8¿
16939 28E3      JR Z-27     No,entonces según 16912
16941 6B      LD L,E      HL=WK=16768
16942 3619    LD(HL),25   WK=25 (=E1)
16944 2C      INC L       HL=SK
16945 365F    LD(HL),95   SK=95(=H8)
16947 C9      RET         Fin de la posición inicial
                          Gráfico (Suma de verificación 9380)
16950 AF      XOR A,A     A=0
16951 322240  LD(16418),A Numero de lineas inferiores =0
16954 ED5B0C40 LDDE,(16396) DE=Direccion inicial (pamtalla)
16958 13      INC DE      primera posición
16959 0E80    LD C,128    C=camater gráfico,casilla negra
16961 3E88    LD A,136    A=c racter gráfico (casilla blanca)
16963 CD8642  CALL 17030  Genera fila blanca-negra
16966 0E88    LD C,136    C=caracter gráfico,casilla blanca
16968 3E80    LD A,128    A=caracter gráfico(casilla negra)
16970 CD8642  CALL 17030  Genera fila blanca-negra
16973 2A0C40  LD HL,(16396) HL=Dirección inicial (pantalla)
16976 23      INC HL      primera posición
16977 014902  LD BC,585   se hacen tres veces las 2 primeras
                          filas
16980 EDB0    LDIR        copiado,generar ahora casilla vacía
16982 2A0C40  LD HL,(16396) HL=Dirección inicial (pantalla)
16985 0E38    LD C,56     Posición en el gráfico de
16987 09      ADD HL,BC   Casilla H8
16988 016241  LD BC,16738 BC=Dirección(casilla H8)
16991 0A      LD A,(BC)   A=contenido (casilla)
```

```
16992  A7       AND A,A        ¿Casilla vacía¿
16993  2811     JR Z,+19       Sí,entonces 17012
16995  CB67     BIT 4,A        ¿Casilla fuera¿
16997  2013     JR NZ,+21      Sí,entonces según 17018
16999  CB7F     BIT 7,A        ¿Pieza negra¿
17001  CBBF     RES 7,A        Elimina color
17003  1643     LD D,67        Pon DE en CHRFIG
17005  5F       LD E,A         Pon el código correspondiente
17006  1A       LD A,(DE)      A=código del carácter de la pieza
17007  2802     JR Z,+4        Si la pieza es negra,entonces
17009  CBFF     SET 7,A        toma el caracter invertido
17011  77       LD (HL),A      lleva el caracter a la pantalla
17012  2B       DEC HL         ve a la siguiente posición del
                                gráfico
17013  2B       DEC HL         ve 2 posiciones más allá
17014  2B       DEC HL         porque una casilla tiene tres ca-
                                racteres de ancho
17015  0D       DEC C          casilla siguiente
17016  18E5     JR-25          ve segun 16991
17018  117B00   LD DE,123      pasa a la fila siguiente
17021  19       ADD HL,DE      siendo HL=HL+123
17022  0B       DEC BC         casilla siguiente
17023  0B       DEC BC         casilla siguiente
17024  0A       LD A,(BC)      A=contenido (casilla)
17025  CB67     BIT 4,A        ¿Casilla fuera de¿
17027  C0       RET NZ         si ya,entonces listo
17028  18D9     JR-37          sino vaya a 16991
17030  62       LD H,D         Subprograma para generación
17031  6B       LD L,E         de una sucesion de 24x3 caracteres
17032  12       LD (DE),A      1ºcarácter del 1er.color
17033  13       INC DE         posición siguiente
17034  12       LD (DE),A      2ºcarácter del 1er.color
17035  13       INC DE         posición siguiente
17036  12       LD (DE),A      3er.carácter del 1er.color.
17037  13       INC DE         posición siguiente
17038  79       LD A,C         A=2º color
17039  12       LD (DE),A      1er.carácter del 2º color.
17040  13       INC DE         posición siguiente
17041  12       LD (DE),A      2º carácter del 2º color
17042  13       INC DE         posición siguiente
17043  12       LD (DE),A      3er.carácter del 2º color
17044  13       INC DE         posición siguiente
17045  011200   LD BC,18       copia las dos primeras casillas
17048  EDB0     LDIR           generar tres veces toda sucesión
17050  0E09     LD C,9         avanza 9
17052  EB       EX DE,HL       posiciones del gráfico
17053  09       ADD HL,BC      más
17054  EB       EX DE,HL       (siguiente línea de la sucesión)
17055  01EEFF   LD BC,65518    BC=-18
17058  09       ADD HL,BC      pone HL a 1ª posición gráfico
17059  014200   LD BC,66       copia la 1ª línea de la sucesión
17062  EDB0     LDIR           generar 2 veces toda sucesión
17064  C9       RET            listo
                                Lista de piezas
                               (Suma de verificación 3958)
17070  111541   LD DE,16661    DE=Inicio (casilla)
17073  219841   LD HL,16792    HL=ANZWEISS
17076  AF       XOR A,A        A=0
17077  77       LD (HL),A      (ANZWEISS)=0
17078  32A941   LD(16809),A    (ANZSCHWARZ)=0
17081  1A       LD A,(DE)      A=Contenido (casilla)
17082  A7       AND A,A        Casilla vacía¿
17083  2814     JR Z,+22       Si es sí,entonces 17015
17085  3C       INC A          casilla fuera de¿
17086  2004     JR NZ,+6       Si es no,entonces 17092
17088  1C       INC E          pasa a siguiente fila
17089  1C       INC E          y luego siga a 17081
17090  18F5     JR -9          va 17081
```

SISTEMA PERIODICO

Este programa, remitido amablemente desde Córdoba por el grupo Ademar, permite averiguar el símbolo de un elemento del Sistema Periódico, o bien el elemento al que corresponde un símbolo dado.

Una vez cargado, el programa presenta el título: «TABLA PERIODICA» junto con una graciosa tonadilla. El menú que se ofrece a continuación recoge las siguientes opciones:

a) Dado el nombre decir el símbolo.
b) Dado el símbolo decir el nombre.
c) Dado el elemento decir el grupo al que pertenece.
d) Elementos de un grupo.

Tras pulsar la opción deseada es necesario pulsar «RETURN».

- Ordenador: Oric-Atmos 48 Kbytes, Oric-1.
  Tipo: Programa didáctico.
- Lenguaje: BASIC.

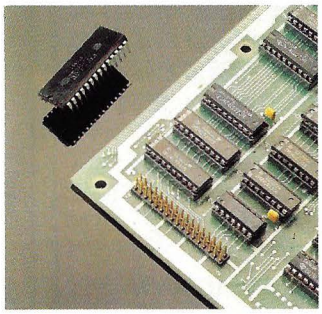
```
0 REM ****************************
1 REM (C) 1984
2 REM Rodrigo García Gutiérrez
3 REM Miguel A. Manzano Fernández
4 REM Alejandro Rodríguez Gómez
5 REM ****************************
9  DIM JJ$(15),JR$(15)
10 REM Tabla Periodica
13 PAPER 0:INK 3
14 CLS
15 PRINT CHR$(12)
16 PRINT CHR$(4);CHR$(27);"N        TABLA PERIODICA"
17 PRINT CHR$(4)
18 GOSUB 20000
20 PRINT:PRINT:PRINT "Que opcion quieres?:"
30 PRINT "1. Dado el nombre decir el simbolo."
40 PRINT "2. Dado el simbolo decir el nombre."
```

NUEVA INFORMATICA

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

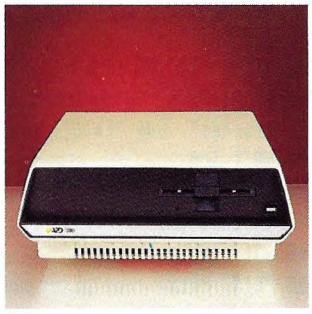
Un año es un período de garantía muy largo. Sólo equipos muy probados, muy duros y muy fiables pueden mantenerlo.
APD se lo ofrece de entrada para todos nuestros productos. Y para Vd., un año de confianza y seguridad.

¿Por qué 1 AÑO de garantía?



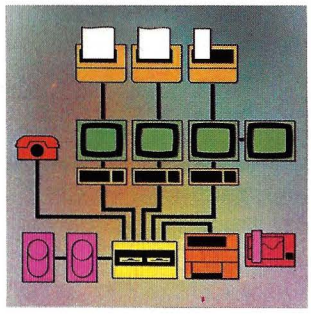
Cuando un producto se perfecciona, se hace más compacto y más sencillo. Si es complejo, seguramente no ha llegado a su madurez.
APD es el fruto de una larga evolución, y su enorme sencillez es consecuencia de ésta: Diseño monoplaca, microprocesadores y componentes estándar.
APD: Más sencillo, más avanzado.

Lo más sencillo es lo más avanzado.



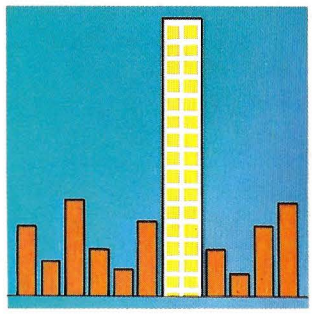
Incluso en situaciones de máximo esfuerzo, APD conserva intacta toda su potencia.
No hay "PICOS" de trabajo o condiciones adversas que un equipo APD no resuelva fácilmente.
Sea exigente, con un APD. Pídale todo en todo momento.

Potencia en cualquier situación de trabajo.



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.

La prueba definitiva: Compárenos.



APD©

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 APD©

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

```
50 PRINT "3. Dado el elemento decir el grupo."
60 PRINT "4. Elementos de un grupo."
62 PRINT "5. Advertencias generales."
70 PRINT::PRINT "Di cuál quieres.";
80 GET A$
90 A=VAL(A$)
100 IF A<5 OR A>5 THEN 80
110 ON A GOSUB 1000,01000,1000,2000,3000
120 RUN
130 REM ## POR AQUI NO PASAN ##
1000 REM ## Opciones 1,2,3**********************
1005 CLS
1010 IF A=1 THEN D=2
1020 IF A=2 THEN D=1
1020 IF A=3 THEN D=2
1040 R$(1)=" simbolo ":R$(2)=" elemento ":R$(3)=" grupo "
1045 FOR K=1 TO 10
1046 RESTORE
1050 C=INT(RND(1)*105)+1
1055 FOR N=1 TO C
1060 READ E$(1),E$(2),E$(3)
1070 NEXT N
1080 PRINT "A que";R$(A);"pertenece el";R$(D);": ";E$(D);"?"
1090 INPUT "Entralo y pulsa 'RETURN'";C$
1100 IF C$=E$(A) THEN P=P+1:EXPLODE:PRINT:
     PRINT "CCACERTASTE!!":GOTO 1200
1120 PRINT:PRINT "<< TE EQUIVOCASTE >>"
1121 PING
1140 IF K=10 THEN 1230
1150 PRINT "La respuesta era: ";E$(A)
1200 REM
1210 PRINT "Vamos a por otro ?. Pulsa una tecla.";
1215 GET S$
1216 PRINT
1220 NEXT K
1230 PRINT "Tu puntuacion es :";P:P=0
1240 PRINT:PRINT:PRINT "Pulsa una tecla.";
1250 GET S$
1260 RETURN
2000 REM ## Opcion 4 ************************
2001 CLS
2005 FOR K=1 TO 10
2010 RESTORE
2020 X=INT(RND(1)*105)+1
2030 FOR Q=1 TO X
2040 READ E$(1),E$(2),E$(3)
2050 NEXT Q
2060 RESTORE:KK=0
2070 FOR Q=1 TO 105
2080 READ N$(1),N$(2),N$(3)
2090 IF N$(3)=E$(3) THEN KK=KK+1:JJ$(KK)=N$(2)
2100 NEXT Q
2101 PRINT:PRINT "Dime los elementos del grupo :
     E$(3)
2110 FOR QQ=1 TO KK
2120 INPUT JR$(QQ)
2130 NEXT QQ
2140 FOR QQ=1 TO KK
2150 IF JR$(QQ)<>JJ$(QQ) THEN QQ=KK:PRINT:PRINT "te has
     equivocado.":WAIT 200:AJ=1
2160 NEXT QQ
2169 IF AJ=1 THEN EXPLODE:WAIT 19:EXPLODE:WAIT 20:SHOOT:
     WAIT 30:EXPLODE
2170 IF AJ=0 THEN AJ=0:PRINT:PRINT "<<LO HAS HECHO BIEN>>"
     :PP=PP+1:WAIT 200
2180 AJ=0
2185 CLS
2186 PRINT "La respuesta era:"
2187 FOR TT=1 TO KK:PRINT JJ$(TT):NEXT TT
2190 NEXT K
2195 PRINT "Tu puntuacion es:";PP:PP=0
2200 PRINT:PRINT:PRINT "Pulsa una tecla.";
2210 GET S$
2220 RETURN
3000 REM ## Advertencias **********************************
3010 PRINT CHR$(12)
3020 PRINT CHR$(4);CHR$(27);"N        ADVERTENCIAS"
3030 PRINT CHR$(4)
3040 PRINT:PRINT:PRINT "* Si aun aparece el letrero 'CAPS'
     en el angulo superior derecho"
3050 PRINT "Pulse (T); si no, pulse otra cualquiera"
3060 GET S$
3070 IF S$="T" THE PRINT CHR$(20)
3075 PRINT:PRINT "* No existen 'egnes' (pronunciese en
     frances). Son 'Enes'."
3080 WAIT 100
3090 PRINT:PRINT "El Hidrogeno solo está incluido en la
     columna 1A."
3100 WAIT 100
3110 PRINT:PRINT "Los gases nobles están consignados como
     del grupo 0."
3120 WAIT 100
3130 PRINT:PRINT "Los LANTANIDOS y ACTINIDOS no aceptan 'S'
     al final."
3140 PRINT "Tampoco incluyen al LANTANO ni al ACTINIO."
3150 WAIT 100
3160 PRINT:PRINT "* Si el simbolo tiene dos letras, la
     segunda es minuscula siempre."
3170 WAIT 100
3180 PRINT:PRINT "* Todos los datos de este programa
     proceden del libro:"
3190 PRINT "'EJERCICIOS DE FORMULACION QUIMICA' de
     Fernando Rubin Arevalo.";
3200 PRINT "7a. Edicion"
3210 PRINT CHR$(96);"1976. EDICIONES LIBRERIA LUQUE"
3220 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "Para continuar pulsa una
     tecla.";
3230 GET S$
3240 CLS:RETURN
10000 ## Datos propiamente dichos ********************
10001 DATA H,HIDROGENO,1A,Li,LITIO,1A
10002 DATA Na,SODIO,1A,K,POTASIO,1A
```

```
10003 DATA Rb,RUBIDIO,1A,Cs,CESIO,1A
10004 DATA Fr,FRANCIO,1A,Be,BERILIO,2A
10005 DATA Mg,MAGNESIO,2A,Ca,CALCIO,2A
10006 DATA Sr,ESTRONCIO,2A,Ba,BARIO,2A
10007 DATA Ra,RADIO,2A,Sc,ESCANDIO,3A
10008 DATA Y,ITRIO,3A,La,LANTANO,3A
10009 DATA Ac,ACTINIO,3A,Ti,TITANIO,4A
10010 DATA Zr,CIRCONIO,4A,Hf,HAFNIO,4A
10011 DATA Ku,KURCHATOVIO,4A
10012 DATA V,VANADIO,5A,Nb,NIOBIO,5A
10013 DATA Ta,TANTALO,5A,Ha,HAHNIO,5A
10014 DATA Cr,CROMO,6A,Mo,MOLIBDENO,6A
10015 DATA W,VOLFRAMIO,6A,Mn,MANGANESO,7A
10016 DATA Tc,TECNECIO,7A,Re,RENIO,7A
10017 DATA Fe,HIERRO,TRANSICION
10018 DATA Co,COBALTO,TRANSICION
10019 DATA Ni,NIQUEL,TRANSICION
10020 DATA Ru,RUTENIO,TRANSICION
10021 DATA Rh,RODIO,TRANSICION
10022 DATA Pd,PALADIO,TRANSICION
10023 DATA Os,OSMIO,TRANSICION
10024 DATA Ir,IRIDIO,TRANSICION
10025 DATA Pt,PLATINO,TRANSICION
10026 DATA Cu,COBRE,1B,Ag,PLATA,1B
10027 DATA Au,ORO,1B,Zn,CINC,2B
10028 DATA Cd,CADMIO,2B,Hg,MERCURIO,2B
10029 DATA B,BORO,3B,Al,ALUMINIO,3B
10030 DATA Ga,GALIO,3B,In,INDIO,3B
10031 DATA Tl,TALIO,3B,C,CARBONO,4B
10032 DATA Si,SILICIO,4B,Ge,GERMANIO, 4B
10033 DATA Sn,ESTANO,4B,Pb,PLOMO,4B
10034 DATA N,NITROGENO,5B,P,FOSFORO,5B
10035 DATA As,ARSENICO,5B,Sb,ANTIMONIO,5B
10036 DATA Bi,BISMUTO,5B,O,OXIGENO,6B
10037 DATA S,AZUFRE,6B,Se,SELENIO, 6B
10038 DATA Te,TELURO,6B,Po,POLONIO,6B
10039 DATA F,FLUOR,7B,Cl,CLORO,7B
10040 DATA Br,BROMO,7B,I,YODO,7B
10041 DATA At,ASTATO,7B,He,HELIO,0
10042 DATA Ne,NEON,0,A,ARGON,0
10043 DATA Kr,CRIPTON,0,Xe,XENON,0
10044 DATA Rn,RADON,0
10045 DATA Ce,CERIO,LANTANIDO
10046 DATA Pr,PRASEODIMIO,LANTANIDO
10047 DATA Nd,NEODIMIO,LANTANIDO
10048 DATA Pm,PROMETIO,LANTANIDO
10049 DATA Sm,SAMARIO,LANTANIDO
10050 DATA Eu,EUROPIO,LANTANIDO
10051 DATA Gd,GADOLINIO,LANTANIDO
10052 DATA Tb,TERBIO,LANTANIDO
10053 DATA Dy,DISPROSIO,LANTANIDO
10054 DATA Ho,HOLMIO,LANTANIDO
10055 DATA Er,ERBIO,LANTANIDO
10056 DATA Tm,TULIO,LANTANIDO
10057 DATA Yb,YTERBIO,LANTANIDO
10058 DATA Lu,LUTECIO,LANTANIDO
10059 DATA Th,TORIO,ACTINIDO
10060 DATA Pa,PROTACTINIO,ACTINIDO
10061 DATA U,URANIO,ACTINIDO
10062 DATA Np,NEPTUNIO,ACTINIDO
10063 DATA Pu,PLUTONIO,ACTINIDO
10064 DATA Am,AMERICIO,ACTINIDO
10065 DATA Cm,CURIO,ACTINIDO
10066 DATA Bk,BERKELIO,ACTINIDO
10067 DATA Cf,CALIFORNIO,ACTINIDO
10068 DATA E,EINSTENIO,ACTINIDO
10069 DATA Fm,FERMIO,ACTINIDO
10070 DATA Mv,MENDELEVIO,ACTINIDO
10071 DATA No,NOBELIO,ACTINIDO
10072 DATA Lw,LAURENCIO,ACTINIDO
20000 REM ************************************************
20010 REM )O(O(O(O(O(O(O(O(O( MUSICA )O(O(O(O(O(O(O(O(O(O(
20015 FOR K=1 TO 105:READ F$,F$,F$:NEXT K
20019 FOR X=1 TO 47
20020 PLAY 1,0,4,1500
20030 READ A,B,C
20040 MUSIC 1,A,B,0
20050 WAIT C
20055 PLAY 0,0,0,0
20060 NEXT X
20070 RETURN
20500 DATA 3,1,15,3,5,15,3,8,15,4,1,30,4,1,30,4,1,30,4,1,30
      ,4,1,15,3,12,15
20510 DATA 4,1,15,3,8,15,3,8,15,3,8,15,3,7,15,3,6,15,3,5,15
20520 DATA 3,4,15,3,3,30,3,1,30,3,5,15,3,8,15,4,1,30,3,8,15
      ,3,5,15,3,1,15
20530 DATA 4,3,15,4,5,15,4,3,15,4,1,15,3,10,30,4,3,15,4,5,
      15,4,3,15,4,1,15
20540 DATA 3,10,15,3,10,60
20550 DATA 4,3,15,4,5,15,4,3,15,4,1,15,3,10,30,4,3,15,4,5,
      15,4,3,15,4,1,15
20560 DATA 3,10,15,3,8,45
```

TIRO AL BLANCO

Un cañón es la única defensa que dispone el lector para acabar con todos los intrusos que invaden su territorio. El arma puede moverse en todas direcciones y sentidos, exactamente igual que los invasores, por lo que el aguerrido defensor deberá templar sus nervios, si es que no los tiene ya de acero después de cargar el programa.

- Ordenador: Commodore-64
- Tipo: Juego.
- Lenguaje: BASIC.

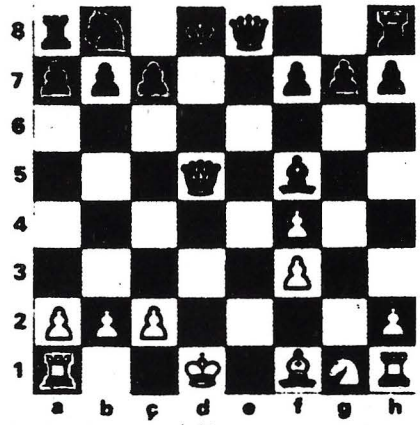
```
100 POKE 53280,5:POKE 53281,7:PRINT "*"
110 GOSUB 660:GOSUB 770
120 X=1105
130 IF D<>1 THEN GOSUB 490
140 REM ## APUNTE EL CANON ##
```

```
150 POKE X,32:X=X+1:POKE X,22:T=22
160 REM ## MANIOBRE Q,SI D=0 NO DISPARE ##
170 REM ## SI D <> 0 DISPARE !! ##
180 IF D<>1 THEN GET A$:IF A$<>"" THEN D=40:D=1:F=0:P=20:
    Y=X:GOSUB 770
190 IF D=1 THEN GOSUB 430
200 REM ## VERIFIQUE QUE EL CANON SE ELEVA (<1142) ##
210 IF X<1142 THEN 140
220 IF D<>1 THEN GOSUB 490
230 IF REM ## DESPLAZAMIENTO DEL CANON A LA DERECHA ##
240 POKE X,32:X=X+40:POKE X,60:T=60
250 IF D<>1 THEN GET A$:IF A$<>"" THEN D=-1:D=1:F=0:P=36:
    Y=X:GOSUB 770
260 IF D=1 THEN GOSUB 430
270 IF X<1982 THEN 240
280 REM ## DESPLAZAMIENTO DEL CANON HACIA ABAJO ##
290 IF D<>1 THEN GOSUB 490
300 POKE X,32:X=X-1:POKE X,30:T=30
310 IF D<>1 THEN GET A$:IF A$<>"" THEN D=-40:D=1:F=0:P=20:
    Y=X:GOSUB 770
320 IF D=1 THEN GOSUB 430
330 IF X>1945 THEN 300
340 REM ## DESPLAZAMIENTO DEL CANON A LA IZQUIERDA ##
350 IF D<>1 THEN GOSUB 490
360 REM ## DESPLAZAMIENTO DEL CANON DE ARRIBA / ABAJO ##
370 POKE X,32:X=X-40:POKE X,62:T=62
380 IF D<>1 THEN GET A$:IF A$<>"" THEN D=1:D=1:F=0:P=36:
    Y=X:GOSUB 770
390 IF D=1 THEN GOSUB 430
400 IF X>1105 THEN 370
410 GOTO 130
420 REM ## TIRO ##
430 F=F+1:V=PEEK(Y+D):IF F=1 THEN I=T
440 Y=Y+D:POKE Y,I:POKE Y-D,32
450 IF V=E THEN GOSUB    :D=0:RETURN
460 IF V=H OR V=8 OR V=G OR V=0 THEN D=0
470 IF F>P THEN D=0:POKE Y,32
480 RETURN:REM ##.....##
490 POKE Z,32:V=INT(RND(1)*10):E=102
500 IF V=1 THEN Z=1444:GOTO 610
510 IF V=2 THEN Z=1451:GOTO 610
520 IF V=3 THEN Z=1406:GOTO 610
530 IF V=4 THEN Z=1397:GOTO 610
540 IF V=5 THEN Z=1493:GOTO 610
550 IF V=6 THEN Z=1517:GOTO 610
560 IF V=7 THEN Z=1608:GOTO 610
570 IF V=8 THEN Z=1724:GOTO 610
580 IF V=9 THEN Z=1368:GOTO 610
590 IF V=10 THEN Z=1496:GOTO 610
600 IF V=0 THEN Z=1671
610 POKE Y,32:POKE Z,E
620 RETURN:REM ##.....##
630 T2=T2-1
640 GOSUB 770
650 RETURN:REM ##.....##
660 FOR Q=55296 TO 56295:POKE Q,Z:NEXT Q
670 A1=1063:D=225:D=97:M=98:B=226
680 FOR Q=1 TO 24
690 POKE A1+(Q*40),E:POKE 11+1+(Q*40),D
700 POKE 54272+A1+(Q*40),1:POKE 54273+A1+(Q*40),1
710 NEXT Q
720 FOR Q=1 TO 40
730 POKE 11+Q,H:POKE 11+920+Q,B
740 POKE 54272+11+Q,1:POKE 11+55192+Q,1
750 NEXT Q
760 RETURN:REM ##.....##
770 T1=T1+1
780 PRINT "**";TAB(5);"* TIR:*";T1;TAB(25);"* BON:*";T2
790 RETURN:REM ##.....##
800 REM *** ---------- ***
```

«DRIBLING» EN AJEDREZ

Existe un método muy utilizado por los especialistas en juegos para ordenador. Se conoce bajo el nombre de «criterio de movilidad» y su mayor virtud consiste en evitar los largos y trabajosos análisis de árbol. Es Decir, el análisis de todas y cada una de las variantes posibles de una situación determinada.

La idea central de este criterio pasa por la evaluación para cada movimiento de la relación «nuevos movimientos ofrecidos a la máquina» frente a los «nuevos movimientos ofrecidos al adversario». Un sencillo ejemplo suele ser en estos casos tan aclaratorio como las extensas definiciones teóricas y, por lo general, mucho más agradable de asimilar.



NEGRAS (ordenador) BLANCAS (jugador)

En el caso representado les toca jugar a las negras. El rey negro está en jaque por la reina blanca situada en d5. Las negras sólo tienen a su disposición cinco movimientos legales con los que poder salir del atolladero. Estos están clasificados en orden decreciente de la relación anteriormente mencionada y que define el criterio de la movilidad. Se expresan en el cuadro A

CUADRO A Número de movimientos

Movimientos posibles	del ordenador	del jugador	Relación
1...Dama: e8-d7	29	29	1
2...Rey: d8-c8	38	40	0,95
3...Caballo: b8-d7	34	39	0,87
4...Rey: d8-e7	35	42	0,83
5...Alfil: t5-d7	31	41	0,76

Si se adopta como criterio de movimiento el que tenga la relación mayor, en el ejemplo que nos ocupa, la elección debería ser el movimiento 1, es decir, la dama negra protegiendo a su rey.

Se han encontrado en este sentido algoritmos que a partir del estudio y notación de la posición y en función de criterios muy complejos (sacrificios y cambios de piezas, defensa de rey, ataque al centro, etc.) llegan al final a la misma posición extraída de una partida jugada por Berstein en 1958. Opinión que comparten otros jugadores con experiencia, entre ellos algunos componentes de la redacción de MICROS.

Ciertamente, este criterio no tiene en cuenta algo tan elemental como la defensa de las piezas y si se dedica un tiempo a la meditación —como se lo dedicó su autor, el británico Bell— se llega a encontrar ciertos aspectos sorprendentes. Así, si se utiliza el criterio para determinar la mejor jugada inicial, el resultado es que el movimiento Peón e2-e4 tiene una relación de 1,5 (30 movimientos posibles para el jugador que juega con blancas y 10 para la máquina). Además, los seis primeros movimientos serían en este caso:

1...Peón e2-e4	Peón e7-e5
2...Alfil f1-c4	Peón b7-b6
3...Peón d2-d3	Caballo g8-f6

Movimientos que coinciden con los resultantes de aplicar otros métodos de cálculo y que se utilizan normalmente jugadas (sin ordenador).

El ínclito Bell aplicó su criterio a 336 posiciones extraídas de las más famosas partidas de maestros como Alekhine, Anderssen, Capa Blanca, Blackburne, Botuinnik y Steinitz, entre otros. De los 16 movimientos prioritarios obtenidos por la aplicación directa del criterio, un 95 por 100 coincidieron con la jugada del maestro. Cosa que prueba la eficacia del mismo. Indudablemente, para jugar con la cabeza este método exige un volumen de materia gris notable y su aplicación es dura. Desde el punto de vista del ordenador, sin embargo, puede ser la solución para un determinado programa, y de hecho lo ha sido en alguno de los que abundan por el mercado. Tiende, eso sí, a utilizar excesivamente a la reina.

Puede obtenerse información adicional sobre este tema adquiriendo el libro Games Playing with Computers cuyo autor es precisamente A. G. Bell y que fue editado por Allen and Union en Londres en 1972.

Ruy López

RAYAS

Es este uno de esos juegos «no apto para intelectuales» cuyo único interés reside en ejercitar la habilidad dactilar del jugador. Consiste en esquivar una *rayita* que el enemigo moverá por toda la pantalla intentando acorralarnos. Lógicamente, perderá el jugador cuya rayita choque con la del contrario o con los límites del recinto de juego. Para poder jugar a las Rayas es necesario conectar los dos joysticks. Y, para que el lector no se crea que se lo ponemos *fácil*, si por casualidad mueve el joystick al contrario del sentido de juego, perderá la partida.

- **Ordenador: 600 XL**
- **Tipo: Juego.**
- **Lenguaje: BASIC.**

```
10 REM JUEGO DE LAS RAYAS
20 GOSUB 2000
30 GRAPHICS 7+16:V=0:B=0:H=1:
   L=-1
40 SETCOLOR 2,7,8
50 FOR A=1 TO 20:COLOR 3:PLOT
   INT(RND(0)*160),INT(RND(0)
   *96)
60 NEXT A
70 X1=10:Y1=40:X2=140:Y2=40
80 COLOR 3:PLOT 0,0:DRAWTO
   159,0:DRAWTO 159,95:DRAWTO
    0,95:DRAWTO 0,0
90 A=STICK(0)
100 B=STICK(1)
110 IF A=14 THEN V=-1:H=0
120 IF A=13 THEN V=1:H=0
130 IF A=11 THEN V=0:H=-1
140 IF A=7 THEN V=0:H=1
150 IF B=14 THEN B=-1:L=0
160 IF B=13 THEN B=1:L=0
170 IF B=11 THEN B=0:L=-1
180 IF B=7 THEN B=0:L=1
190 X1=X1+H1:Y1=Y1+V1
200 X2=X2+H2:Y2=Y2+V2
210 IF X1=X2 AND Y1=Y2 THEN
    460
220 LOCATE X1,Y1,ZZ:IF ZZ<>0
    THEN 280
230 LOCATE X2,Y2,ZZ:IF ZZ<>0
    THEN 370
240 COLOR 1:PLOT X1,Y1
250 COLOR 2:PLOT X2,Y2
260 POKE 53279,0
270 GOTO 90
280 GRAPHICS 1+16
290 POKE (PEEK(560)+256*PEEK
    (561))+3,64+7:SETCOLOR 2,
    7,10
300 ? #6;"JUGADOR 1 VENCIDO"
310 R2=R2+1:IF R2>9 THEN 510
320 ? #6:?#6:?#6:?#6;"PUNTUA
    CION"
330 ?#6;"JUGADOR 1";R1:?#6;"
    JUGADOR 2";R2
340 FOR S=0 TO 250:SOUND 0,S,
    10,10:NEXT S:SOUND 0,0,0,0
350 ?#6:?#6:?#6;"PULSE UNA
    TECLA"
360 GET #1,K:GOTO 30
370 GRAPHICS 1+16
380 POKE (PEEK(560)+256**PEEK
    (561))+3,64+7:SETCOLOR 2,7
    ,10
390 ?#6;"JUGADOR 2 VENCIDO"
400 R1=R1+1:IF R1>9 THEN 570
410 ?#6:?#6:?#6:?#6;"PUNTUA
    CION"
420 ?#6;"JUGADOR 1";R1:?#6;
    "JUGADOR 2";R2
430 FOR S=0 TO 250:SOUND 0,S,
    10,10:NEXT S:SOUND 0,0,0,0
440 ?#6:?#6:?#6;"PULSE ALGUNA
    TECLA"
450 GET #1,K:GOTO 30
460 GRAPHICS 1+16
470 POKE (PEEK(560)+256*PEEK
    (561))+3,64+7:SETCOLOR 2,7
    ,10
480 ?#6;"AMBOS DERROTADOS"
490 FOR S=0 TO 20:FOR W=0 TO
    10:SOUND 0,5*10,10,4:SOUND
     0,0,0,0:NEXT W:NEXT S
500 GOTO 350
510 GRAPHICS 1+16
520 POKE (PEEK(560)+256*PEEK
    (561))+3,64+7:SETCOLOR 2,7
    ,10
530 ?#6;"JUGADOR 2 GANADOR"
540 FOR Z=0 TO 100:FOR W=0 TO
    20:NEXT W:SOUND 0,7,10,4:
    NEXT Z
550 SOUND 0,0,0,0
560 GOTO 620
570 GRAPHICS 1+16
580 POKE (PEEK(560)+256*PEEK
    (561))+3,64+7:SETCOLOR 2,7
    ,10
590 ?#6;"JUGADOR 1 GANADOR"
600 FOR Z=0 TO 100:FOR W=0 TO
    20:NEXT W:SOUND 0,7,10,4:
    NEXT Z
610 SOUND 0,0,0,0
620 ?#6:?#6:?#6:?#6:?#6
630 ?#6;"PULSE UNA TECLA PARA
    SEGUIR JUGANDO"
640 GET #1,K:RUN
650 FOR W=0 TO 500:NEXT W
660 RETURN
670 OPEN #1,4,0,"K"
680 GRAPHICS 1+16
690 POKE (PEEK(560)+256*PEEK
    (561))+3,64+7
700 ?#6;"RAYAS"
710 SETCOLOR 2,0,14
720 ?#6:?#6:?#6
730 ?#6;"PULSE UNA TECLA PARA
    EMPEZAR DE NUEVO"
740 GET #1,K
750 RETURN
```

MICROANUNCIOS

HARDWARE

VENTAS

- **TEXAS TI-59** con tarjetas magnéticas y libros, 13.000 pesetas. Francisco Diego Torrado. C/ Juan Vigón, 15. Tel. (91) 234 23 62. 28003-Madrid.

- **CASIO FX-802-P** de bolsillo. Idénticas características al CASIO PB-300. Con impresora incorporada e interface a casete FA-3. Está como nuevo y me urge venderlo muy barato, 26.000 pesetas. Esteban Coll Hernán. Avda. Manzanares, 66, 7.º B. Tel. (91) 260 64 87. 28019-Madrid.

- **CONSOLA ATARI** Video Computer System, 5 cartuchos muy buenos, abundante información sobre software disponible, 3 joysticks, cables para TV y fuente de alimentación. Todo 40.000 pesetas. Miguel Arturo de Juan. C/ Jaime el Conquistador, 48, 5.º O. 28045-Madrid.

- **ZX SPECTRUM 48 K** con 50 programas (algunos importados) y garantía, 51.000 pesetas. Facilito listados de programas. Joaquín Bayón López. C/ San Mateo, 24, 10.º C. Tel. (985) 22 44 62. 33008-Oviedo.

- **DRAGON 32,** adquirido en diciembre del 82, juegos Meteoroids en cartucho ROM y Base de Datos-Tratamiento de Ficheros en casete. Todo por 49.000 pesetas. Fernando López Amaré. C/ Cebreros, 90, 5.º D. Tel. (91) 463 7529. 28011-Madrid.

- **MICRODRIVE E INTERFACE 1** para ZX Spectrum, con pocas horas de uso, por 33.800 pesetas. Jesús Rodríguez. Avda. Bera-Bera, 59. Tel. (943) 21 28 53 (tardes). 20009-San Sebastián.

- **INTERCAMBIO EMISORA MAXCON,** 40 canales por un Commodore 64. Incluye fuente de alimentación estabilizada, medidor de estacionarias, antena magnética para coches, antena (sin estrenar) para casa, cable coaxial para emisora (40 metros). Antonio Lázaro Abad. C/ Iberia, 9, 2.º 08014-Barcelona.

- **TEXAS TI-59,** con impresora, 80 tarjetas magnéticas vírgenes, manuales y 22 rollos papel impresora, cargador, etc. Todo 40.000 pesetas. Manuel Palacio Cuesta. C/ 17 de Agosto, 21, 9.º Tel. (985) 32 41 81. Gijón-5.

- **DRAGON 32,** a estrenar, comprado en abril del 84, con cables para conexión con cualquier casete, manual en inglés y castellano, Basic Microsoft ampliado en los gráficos. Además regalo dos juegos en cinta. Precio a convenir. Eusebio Zuloaga Arisa. C/ Balmes, 444, 2.º, 1.ª Tel. (93) 247 22 76. 08022-Barcelona.

Esta sección está destinada a servir de interface 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 (incluyendo el nuevo Código Postal).

Los anuncios serán publicados un máximo de dos números consecutivos, excepto si el anunciante vuelve a ser enviado a nuestra Redacción para que sea insertado en dos nuevas ocasiones.

MICROS no garantiza la veracidad de estos anuncios y se reserva el derecho de rechazar aquellos cuya publicación no estime conveniente.

MICROS *(MICROANUNCIOS). C/ Víctor de la Serna, 4, bajo. 28016-MADRID.*

- **COMMODORE 64,** a estrenar con garantía, casete Commodore, cartucho de fútbol, cinta de ajedrez «Gran Master» y un libro con 60 programas. Todo por 65.000 pesetas. Juan Benítez Sánchez. P.º Fabra y Puig, 331. Tel. (93) 358 98 06. 08031-Barcelona.

- **ZX SPECTRUM 48K.** Gran biblioteca de programas (más de 80), todos grabados en cintas. También un libro de programas y hojas con instrucciones, 47.000 pesetas. Pedro Mota González. Avda. Pedro IV, 4, 6.º, 2.ª Tel. (977) 30 29 35. 43000-Reus (Tarragona).

- **VENDO O CAMBIO por ZX-81,** colección revista «Ordenador Personal», números del 1 al 24, por 3.500 pesetas (valen 5.700). Regalo fascículos 1 al 5 de «Mi Computer». Francisco Tortosa Sampedro. C/ Cotes, 2, 2.º, 4.ª Tel. (96) 242 39 81. Algemesí (Valencia).

- **ORIC 48K** nuevo, con nueve meses de garantía. Regalo programas de juegos. Javier. Tel. (965) 59 15 24. Alcoy (Alicante).

- **ZX-81** con ampliación de 16K, cables accesorios y libros. Regalo de diversos juegos comerciales y libros con listados de juegos y utilidades. Garantía Investrónica hasta septiembre del 84. Todo por 13.000 pesetas. Franciscó José Francino. C/ Doctor Fleming, 56. Tel. (91) 250 46 59. 28016-Madrid.

- **ORIC-1, 48K RAM 16K ROM,** comprado en enero del 84, seis meses de garantía. Completo, como nuevo. 35.000 pesetas. Jaime. C/ Torras i Bages, 119, esc. 2.ª Tel. (93) 388 71 01. Badalona (Barcelona).

- **ZX SPECTRUM 48K** casi nuevo, comprado en enero del 84, junto con cuatro programas,. 45.000 pesetas. Manuel Carrera. C/ Carrera, 15. Tel. (925) 21 04 40 (noches). 45003-Toledo.

- **NEW BRAIN mod. Ad** (con display), comprado en agosto del 83, con tres casetes (base de datos, juegos y utilidades), prácticamente nuevo. Todo 55.000 pesetas. José Escudier. C/ Utrera, 6. Tel. (956) 25 27 67. 11008-Cádiz.

- **DAI** de uso personal y oficina, con microcasete digital (más de dos cintas y manuales), por 185.000 pesetas (valor actual 220.000 pesetas). Isabel Joven. C/ Ribera, 14, 1.º Tel. (93) 319 66 46. 08003-Barcelona.

- **VIC-20,** casete commodore, expansión de memoria de 16K, cartucho super-expander para gráficos de alta resolución, curso de «Introducción al BASIC» (parte I), programas y juegos. Comprado en octubre del 83, en buen estado, 55.000 pesetas. Antonio Utrera Conejo. C/ Císter, 6. Tel. (952) 21 51 20. 29015-Málaga.

- **SINCLAIR ZX-81** (comprado 18-I-84) en garantía, con sus accesorios y manual en castellano. Regalo cintas de programas y libro «Curso de introducción al BASIC». Todo por 12.000 pesetas. Adolfo Velasco. C/ Ramón y Cajal, 15-17. Tel. (923) 21 24 20 (tardes). 37007-Salamanca.

- **VIC-20,** sintetizador de voz para el VIC y el «Curso de BASIC» (partes I y II). Todo por 46.000 pesetas. Manuel Ribera Picó. Avda. de Ortigueira, 116. As Pontes (La Coruña).

- **SINCLAIR ZX-81 16K,** mejorado el hardware, transformador, cintas de casete con programas, juegos y aplicaciones, revistas, manual en castellano y mucha documentación. Todo por 16.000 pesetas. Alex. Tel. (976) 38 38 34. Zaragoza.

- **INTERCAMBIO SCALEXTRIC GP-21** superampliado, con cinco días de uso, por cartucho 16K para VIC-20 o por controlador doméstico. También me interesarían utilidades. José Tomás Ganes. C/ María Díaz de Haro, 16, 3.º F. Tel. (94) 441 02 35 (noches). Bilbao.

- **VIC 20** (29.000 pesetas), Superexpander (6.000 pesetas), cartucho de ayuda al programador (5.000 pesetas) y Placa expansora 4 cartuchos (7.000 pesetas). Por la compra en conjunto regalo «Guía de Referencia» (2.500 pesetas) y «VIC 20 Guía del Usuario» (2.300 pesetas). José Antonio Serrano Bergali. Avda. de Kansas City, 32. Tel. (954) 57 33 08. 41007-Sevilla.

- **SINCLAIR ZX-81** con ampliación de memoria de 32K y manual en castellano. Regalo programas de juegos y utilidades. Todo por 17.000 pesetas. Ramón Tauste Carrión. C/ Bartolomé Spotorno, 33. Tel.: (968) 50 71 61 (mediodía). Cartagena (Murcia).

COMPRAS

- **ORIC-1** de 16K o 48K a plazos por 2.000 ó 2.400 pesetas al mes. Joaquín Francisco Rivero Pena. C/ Matías Montero, 18, 5.º C. Plasencia (Cáceres).

- **SPECTRAVIDEO SV-328** por 52.000 pesetas. Esteban Coll Hernán. Avda. Manzanares, 66, 7.º B. Tel. (91) 260 64 87. 28019-Madrid.

- **MODULOS DE MEMORIA** para el Casio FX-702-P. Precio a convenir. Josep-Artur Vidal. C/ Balmes, 22, 1.º Tel. (77) 34 31 71. Reus (Tarragona).

- **CARTUCHO DE EXPANSION** de 8K, 3K Superexpander, impresora y programas de gestión para el VIC-20. Rafael O'Donnell Verger. C/ 31 de Diciembre, 43, 1.º, 2.ª 07003-Palma de Mallorca.

- **CAMBIO VIDEO JUEGOS ATARI** con tres clases de mandos y ocho cartuchos de juegos por un Spectrum 16K. José María Faudiño. C/ Lanuza, 14, 3.ª Tel. (91) 246 00 59. 28028-Madrid.

- **MICROORDENADOR** no superior a 75.000 pesetas. Contestaré a todos. Angel Alonso Ortega. C/ Bosquecillos, 6, 3.º Beriain (Navarra).

- **ZX-81** averiados. Tomás Martín Romo. C/ Avila, 8, 5.º Tel. (975) 22 50 77 (tardes). Soria.

PROGRAMAS

VENTAS

- **MAS DE 400 PROGRAMAS** para Spectrum 16K y 48K. Utilidades y juegos. Todos a 300 pesetas. También compro e intercambio. César García Inés. C/ Ambrosio Meabe, 5, 2.º izqda. Durango (Vizcaya).

- SHARP MZ-700, vendo e intercambio software. Amplia biblioteca: programas de juegos matemáticos, cálculos estadísticos, lenguajes aplicaciones (50 títulos). Fernando Trius Chassaigne. C/ Balmes, 310. Tel. (93) 200 92 24. 28006-Madrid.

- **EXTENSISIMA** colección de programas para el ZX-81 16K. Son más de 100 programas, una selección de los mejores programas existentes en el mercado. Los programas que buscas están aquí. Sólo por 7.000 pesetas. Iñaqui Castillo. C/ Cataluña, 27. Tel. (94) 440 29 99. Basauri (Vizcaya).

- **PROGRAMAS PARA SPECTRUM** nacionales y de importación. También los cambio. Jorge Carrere. C/ Mayor, 27. Usurbil (Guipúzcoa).

- **VENDEMOS O CAMBIAMOS** programas para el ZX Spectrum. Tenemos gran variedad y calidad. Todos van acompañados de instrucciones. Buena grabación y bajo precio. Santiago Alarcón. C/ Alcalá, 200. Tel. (91) 246 46 99. 28028-Madrid.

- **PROGRAMAS** de utilidades para el ZX Spectrum, Vu-Calc, Vu-File, Control de Stock Ventamatic, Base de Datos Investrónica, Contabilidad Ventamatic, Procesador de Textos. También de juegos y de ajedrez, 500 pesetas cada uno. Francisco Diego. C/ Juan Vigón, 15. Tel. (91) 234 23 62. 28003-Madrid.

- **100 PROGRAMAS** para el ZX Spectrum 16K o 48K en código máquina, de juegos, utilidades, etc. Con sonido, en color y de alta resolución. Todos por 4.000 pesetas. Tomás Rodríguez. Plaza de Pío XII, 1, 4.º (Edif. Astoria). Tel. (943) 45 47 55. 20010-San Sebastián.

- **PROGRAMAS** para ZX Spectrum en Basic y C/M: juegos, cálculo, ensambladores y desemsambladores, etc. Más de 100 programas sólo por 4.000 pesetas. Alberto M. V. Apartado de Correos 288. San Fernando (Cádiz).

- **COMPILADORES** IS Integer Compiler FP Full Compiler, para el ZX Spectrum 16K y 48K de Sotfek. Lo compilan todo. Precio 500 pesetas cada uno. También HURG 48K (Spectrum) juegos muy buenos a 550 pesetas cada uno y copias del libro «Spectrum Rom Disassembly» a 800 pesetas. Juan J. Cortés. Plaza de Pío XII, 1, 4.º Tel. (943) 45 47 55 (de 4,30 a 7,30). 20010-San Sebastián.

COMPRAS E INTERCAMBIOS

- **PROGRAMAS** de juegos para ORIC. Roger Baranera. C/ Vía Augusta, 318, 4.º, 1.ª Tel. (93) 203 15 48 (tardes). 08017-Barcelona.

- **CINTA HORIZONTES** para Spectrum. Admito copia. Pago hasta 2.000 pesetas. Maite García Inés. C/ Kanpatorrosteta, 3, 5, 2.º Durango (Vizcaya).

- **INTERCAMBIO** programas de todo tipo e información para Commodore 64. Antonio Fernández Anglada. C/ Moralzarzal, 94, bajo, C. Tel. (91) 734 34 27. 28034-Madrid.

- **INTERCAMBIO** programas para el ZX Spectrum 16K 48K. Más de 350 títulos comercializados. Rafael Hornos. C/ Burgos, 2. Tel. (988) 74 03 28 (tardes de 7 a 11). 34001-Palencia.

- **INTERCAMBIO** programas para Spectrum 48K. Manuel A. Méndez. C/ Montevideo, 12, 4.º B. 27001-Lugo.

- **VENDO O COMPRO** programas para Atari. Jesús Abel Hernández González. FIRGAS. C/ 13 de Septiembre, 16. Tel. (928) 62 03 18. 35018-Las Palmas de Gran Canaria.

- **RUEGO** a algún usuario del New Brain que posea el programa «Monitor Código-Máquina» me envíe listado a partir de la línea 21030. Sebastián Segura Henríquez. C/ Encarnación, 31. Santa Cruz de la Palma (Canarias).

- **INTERCAMBIO** programas de ZX Spectrum (juegos, inteligencia, utilidades, etc.). Tengo unos 176 programas comerciales y muchos más hechos por mí. También tengo programas ingleses traducidos por mí. Joaquín Mezquita Raya. C/ María Luisa de Dios, 7, 1.º A. Tel. (958) 27 01 77. 18014-Granada.

- **INTERCAMBIO** programas e informaciones para el VIC-20. Rafael O'Donnell Verger. C/ 31 de Diciembre, 43, 1.º 2.ª 07003-Palma de Mallorca.

- **BUSCO, COMPRO,** cambio y vendo programas nacionales y de importación para el ZX Spectrum. Ofrezco más de 200 de todo tipo. También ofrezco y me interesan montajes para el ZX Spectrum. Luis Lobato Herrero. Plaza de Santa Bárbara, 7. Tel. (956) 88 24 77. San Fernando (Cádiz).

- **INTERCAMBIO** programas para el Dragón 32. Tengo programas ingleses en código-máquina. Miguel Angel Ramos. P.º de las Acacias, 1, 2.º D. Tel. (91) 230 78 46. 28005-Madrid.

- **INTERCAMBIO** programas e ideas con usuarios del VIC 20. Manuel Aranda. C/ Río Sella, 10, 4.º B. Tel. (91) 617 97 31. Móstoles (Madrid).

CONTACTOS

- **ATARI,** quisiera formar un Club por correspondencia. Jesús Abel Hernández González. FIRGAS. C/ 13 de Septiembre, 16. Tel. (928) 62 03 18. 35018-Las Palmas de Gran Canaria.

- **DESEARIA** contactar con usuarios del New Brain para intercambio de información, tanto de software como de hardware. También me interesaría formar un Club de usuarios, preferentemente en Madrid. Miguel Blanco Jerez. C/ Don Ramón de la Cruz, 39. Tel. (91) 275 87 33. 28001-Madrid.

- **DESEARIA** ponerme en contacto con usuarios del Dragoń 32 para intercambio de ideas y programas. Virgilio Ortiz Martín. C/ Estación, 2 P-1, 3.º B. Las Rozas (Madrid).

- **DESEO** ponerme en contacto con usuarios de NEC-8001 para intercambiar experiencias, no lucrativo. Eduard Selma i Bargalló. Apartado de Correos 7. Falset (Tarragona).

- **USUARIOS** del Dragón 32 de la provincia de León, formemos el Club de nuestro micro. Alejandro Tomé Pujol. Tel.: (987) 35 04 12. Santa María del Páramo (León).

- **INTERESADOS** en formar una cooperativa de consumo de informática en la provincia de Barcelona, con grupo de aprendizaje, cursillos, revistas, compra de material, etc., rogamos se dirijan a: Cristóbal García Solá o Javier García Canals. Apartado de Correos 86 de Cerdanyola del Vallés (Barcelona).

- DESEO ponerme en contacto con usuarios del Dragón 32/64 para intercambio de ideas y realizaciones. Elmar Bossart. Tel. (91) 202 50 38. Madrid.

- **DESEARIA** contactar con gente para formar un Club del Oric para intercambiar ideas. Pedro Luis Larrosa. Tel. (965) 28 71 52. Alicante.

- **DESEO** recibir información sobre algún Club del Commodore VIC 20 en Oviedo. Alejandro Robredo. C/ Alfredo Martínez, 3, 6.º D. Tel. (985) 25 08 57. 33005-Oviedo.

- **DESEO** contactar con interesados en formar un Club de microordenadores en Barcelona e intercambiar experiencias. Domenech Garrofé. C/ Aragón, 575, 4.º 2.ª Tel. (93) 348 00 39. 08026-Barcelona.

CLUBS

- **CLUB TIO SINCLAIR** para usuarios de los ZX. Boletines e intercambio directo de ideas, trucos, programas y libros. Traemos periféricos de Inglaterra y damos cursos de código-máquina. Tony Gubern Soyko. C/ Blas Cabrera, 67. Arrecife (Las Palmas de Gran Canaria).

- **CLUB USUARIOS SPECTRUM** no lucrativo. Reuniones, programas, asesoramiento, cursillos Basic, etc. Fernando Alvarez. C/ Tribulete, 23. Tel. (91) 228 71 85. 28012-Madrid.

- **CAUM.** Club Asturiano de Usuarios de Microordenadores. Amplia biblioteca de cintas y publicaciones. Hardware diverso (impresoras, interfaces, etc.). Asesoramiento y boletín interno. Estamos en la C/ Emilio Tuya, 14, bajo. Tel. (985) 36 01 98. Apartado postal 4008. Gijón.

- **ZX CLUB** abierto a los usuarios del ZX-81, ZX Spectrum y QL. Interesados escribir a Cecilio Benito. Apartado 3253 de Madrid o a la C/ Espronceda, 34. 28003-Madrid.

- **CLUB USUARIOS MPF II,** para reunir a todos los poseedores de este ordenador. Si estás interesado en colaborar, envíanos tus aportaciones. Germán. Tel. (91) 650 15 31. Madrid.

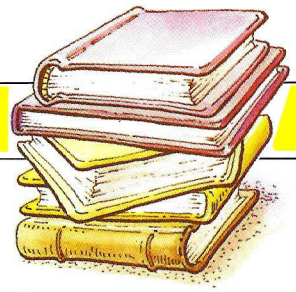
- **CLUB ZX SPECTRUM** si eres usuario de un ZX Spectrum y quieres tener la información de actualidad del mercado, hazte socio de nuestro Club. Tenemos programas en cintas por menos de 500 pesetas (todos originales). Mario de Luis García. C/ Sambara, 53. Tel. (91) 404 12 85. 28027-Madrid.

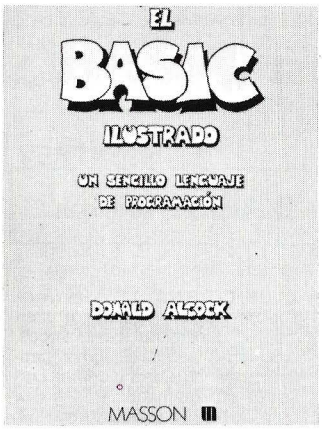
VARIOS

- **VENDO** Guía de referencia del Commodore 64, poco usada, por sólo 1.500 pesetas. Luis J. Terrón López. C/ Seseña, 91, 2.ª A. Tel. (91) 218 34 06 (tardes o noches hasta las 11). 28024-Madrid.

- **VENDO TRADUCCIONES** de los libros para el ZX Spectrum: «Cómo manejar y sacar mejor partido a su microdrive», de Ian Logan, por 600 pesetas, y «40 juegos educativos para Spectrum» por 700 pesetas. Tomás Rodríguez Ajona. C/ Particular de Ategorrieta, 2, 2.º A. 20013-San Sebastián.

LIBROS





EL BASIC ILUSTRADO

Donald Alcock
Editorial Masson
Barcelona, 1984

Para conseguir que un ordenador efectúe un cálculo —incluso sencillo— se debe describir cada paso a seguir en un *lenguaje* que el ordenador pueda comprender: esta descripción se denomina *programa*. Este libro presenta un lenguaje popular y ampliamente utilizado, llamado BASIC, y explica cómo escribir programas sencillos basados en él.

A pesar de que existen lenguajes más potentes refrendados por programadores profesionales, el BASIC es adecuado para los no profesionales y excelente para los principiantes.

No hay por qué ser un especialista en ordenadores para leer este libro: está pensado para estudiantes que se encuentren con los ordenadores por primera vez; para aquellos que, en la industria (ingenieros en particular) nunca han estudiado formalmente los ordenadores pero que desearían escribir sencillos programas de ordenador; para empresarios que, aunque no escriban programas, gustarían de saber algo más de un mundo sobre el que a menudo han de tomar decisiones; y para aquellos que ya pueden programar en BASIC pero que buscan recursos para hacer programas «versátiles» y una introducción a las técnicas empleadas en «tablas de estados» y «proceso de listas».

El texto está preparado en su mayor parte en grupos de dos páginas. Cada uno con información sobre una sola «sentencia» del lenguaje BASIC. Como muchas sentencias están relacionadas entre sí, abundan las referencias directas de unas páginas a otras.

EL MICRO-PROCESADOR 8080 Y SUS INTERFASES

Peter R. Rony
Paraninfo
Madrid, 1984

Este libro pertenece a la serie de electrónica digital, acoplamiento de microcomputador y programación de microcomputador, que representan un intento de integrar estas tres materias en un solo curso unificado. Este curso está orientado hacia experimentos de laboratorio. A estas tres materias se les dará igual importancia. En este libro se tratan dos temas: la programación de un microcomputador y el funcionamiento de las pastillas de circuito integrado digital en pequeña escala.

Al lector de este libro se le supone con poca o ninguna experiencia en electrónica digital o microcomputadores. Primero se tratarán los microcomputadores y las pastillas de circuitos integrados como módulos funcionales. Con la exposición de estos módulos aprenderá gradualmente sus características operacionales básicas. No se trata de cómo están fabricados, puesto que la tecnología es muy complicada y cambia cada pocos años.

El equipo que se describe —el microcomputador MMD-1 y los módulos digitales— se pueden conseguir en los países de habla española.

TECNICA DE BASES DE DATOS

B. Campderrich
Editores Técnicos Asociados
Barcelona, 1984

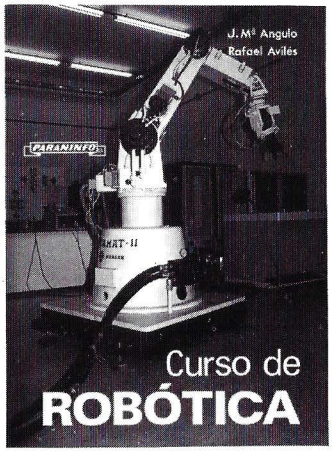
Bener Campderrich Falgueras es doctor ingeniero industrial y profesor de Bases de Datos en la Facultad de Informática de la Universidad de Barcelona. También cuenta con una larga experiencia como informático en empresas industriales. Fue uno de los pioneros de la introducción de las Bases de Datos en España, allá por el año 1973, y es persona bien conocida entre los usuarios de Bases de Datos y los fabricantes de hardware.

Su libro *Técnicas de Base de Datos* es el primer tratado sobre el tema que se publica originalmente en castellano. Se trata de una obra de elevado nivel técnico que aborda los aspectos teóricos y prácticos.

El contenido se divide en tres partes. En la primera, de cuatro capítulos, se introduce el tema de la tecnología de Bases de Datos y los problemas que debe resolver, la arquitectura ANSI/SPARC e independencia de datos, las funciones del Sistema de Gestión de Bases de Datos y unos primeros conceptos sobre Bases de Datos Distribuidas y su gestión.

La segunda parte aborda el esquema conceptual, la implementación de estructuras de datos, el acceso por índices y por hashing, paginación, compactación, integridad y seguridad.

La tercera describe Sistemas de Gestión de Bases de Datos concretos: jerárquicos (IMS), en red (CODASYL y TOTAL), Modelo Relacional y System R, máquinas de Bases de Datos y algunos Sistemas de Gestión de Bases de Datos Distribuidas.



CURSO DE ROBOTICA

J. M.ª Angulo, R. Avilés
Paraninfo
Madrid, 1984

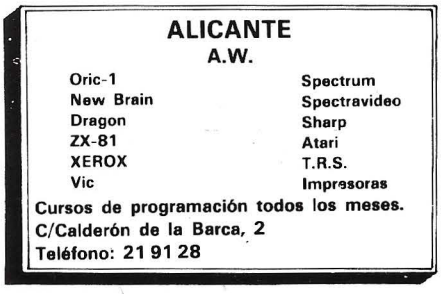
El propósito de esta obra sobre Robótica Industrial es ofrecer un texto en el que se describa, de una forma detallada, el estado actual de esta técnica, tanto en su vertiente teórica como práctica. Los capítulos de que consta poseen una cierta independencia, de modo que la lectura de uno de ellos no exige, necesariamente, la asimilación completa de los anteriores. Además, la obra está pensada para un público lector amplio y diverso: desde el interesado, únicamente, en alcanzar unos conocimientos cualitativos y utilitarios sobre la robótica, hasta el que desea profundizar en el tema con vistas al desarrollo, diseño y aplicación de los robots industriales.

El nivel de formación preciso para la comprensión de este libro depende de la profundidad de los conocimientos que se desea adquirir.

SOFT
Programas específicos para arquitectura, construcción y obra civil, sobre microordenadores Hewlett-Packard.
Pídanos Catálogo gratuito.
SOFT biblioteca de programas
Apartado de Correos, 10.048. 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.

CLE
DELCOM Computer Lease España, S.A.
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO DEL SUPERMICRO SAGE
BUSCAMOS DEALERS
Fermín Caballero, 58-16º C. MADRID-34
Tel. 730 40 22. Télex: 43480 DCLE

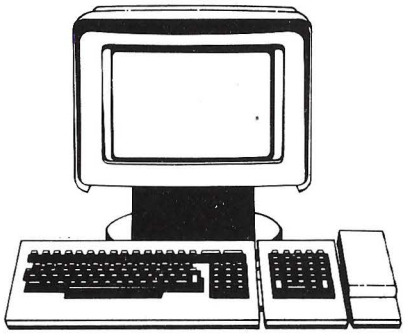

ALICANTE
A.W.
Oric-1
New Brain
Dragon
ZX-81
XEROX
Vic
Spectrum
Spectravideo
Sharp
Atari
T.R.S.
Impresoras
Cursos de programación todos los meses.
C/Calderón de la Barca, 2
Teléfono: 21 91 28

MICRO WORLD
ORDENADORES PERSONALES Y MICROORDENADORES DE GESTION
SPECTRUM
ORIC-1
NEW BRAIN
KATSON
APPLE
ALTOS
SOFTWARE STANDARD Y A MEDIDA
CURSILLOS Y FORMACION
En Madrid:
MODESTO LAFUENTE, 63. TEL. 253 94 54

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
¡¡¡AHORA EN ESPAÑA!!!
PANTALLAS
IMPRESORAS
PERIFERICOS
SOFTWARE
Importador
CECOMSA
Castelló, 25-3'E - Madrid-1.
Teléf.: 435 37 01

Infor-Ofic, s.a.
ARMARIOS ANTIFUEGO
Rosengrens
MOBILIARIO INFORMATICA
Armarios de persiana para archivo de cintas magnéticas, disquetes, discos, etc.
Mesas especiales para terminales de datos.
— Mobiliario para instalación de oficinas.
— Soportes magnéticos Memorex.
— Cintas entintadas para impresoras.
— Cortadoras y separadoras de papel continuo.
— Carpetas para listados.
Julio Merino, 14. Tels. 476 06 45 - 476 60 13. MADRID-26

LASER
LASER 200: BASIC MICROSOFT CPU 280, 4 K ampliables hasta 64.
LASER 2001: BASIC MICROSOFT CPU 6502 A, 16 colores, 4 canales sonido, 32 K RAM ampliables.
LASER 3000: BASIC MICROSOFT CPU 6502A, 64 K ampliables a 192 K
IMPRESORA LASER PP40/ PERIFERICOS/SOFTWARE
IMPORTADOR EXCLUSIVO
Intercomsa
Avda. del Brasil, 7. Madrid-20
Tel.: 455 60 43. Telex: 43980 ICOE E
DISTRIBUIDOR CATALUÑA
H.E.C.I.S.A. Avda. Infanta Carlota, 80, Entrs. 4.ª Barcelona-29.
Tel.: 230 62 47



ERICSSON
Information Systems

- **Ordenadores de Gestión**
- **Terminales financieros**
- **Terminales multifuncionales**

OFICINAS CENTRALES
Paseo de la Habana, 138
Tel. 457 11 11. Telex 47515 ERIS-E
Madrid-16

DELEGACION COMERCIAL DE BARCELONA
C/. Balmes., 89-91
Tels. (93) 254 66 08 y 254 68 20

DELEGACIONES SERVICIO TECNICO

Almería	Oviedo	Valladolid
Badajoz	Palma	Vich
Barcelona	de Mallorca	(Barcelona)
Bilbao	Pontevedra	Vilafranca
Cádiz	San Roque	del Penedés
La Coruña	(Cádiz)	(Barcelona)
Logroño	Toledo	Zaragoza
Madrid	Valencia	

Comunicación en la era de la informática.

ERICSSON

*

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

FACIT

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
Balmes, 89-91. Tels.: 254 66 08/6820. Barcelona-8

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

DISTRIBUIDORES DE

ORIC-1
CASIO FP200
ROCKWELL-AIM-65
VIDEO GENIE-EG-2000
CASIO FX-9000P
SINCLAIR ZX81
OSBORNE 1
DRAGON-32
NEW BRAIN
EPSON HX-20

ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL, 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-447 42 01

IM
INVEST MICROSTORE

Informática Profesional, de Gestión y Didáctica

- **MICROORDENADORES ORDENADOR PERSONAL NCR DM-V, TOSHIBA T–100 Y T–300, NEWBRAIN, FLOPPYS PARA**
- PROGRAMAS ESPECIFICOS PARA GESTION, PROFESIONALES, DOCENTES Y SECTORES VERTICALES

* **CURSOS PRACTICOS PARA EMPRESAS, PROFESIONALES Y SECTORES VERTICALES**

- INFORMATICA PERSONAL (20 h)
- MBASIC (20 h)
- CP/M y MS/DOS (20 h)
- PROGRAMAS ESTANDAR (20 h)
- PROGRAMAS GESTION (20 h)
- CONTABILIDAD FISCAL (20-40 h)
- PROGRAMAS ESPECIFICOS SECTORES VERTICALES (20 h)

(con el ordenador personal NCR DM-V o TOSHIBA T-300.)

* **CURSOS PRACTICOS DE BASIC, PASCAL, FORTRAN, COBOL, LOGO Y ENSAMBLADOR CON EL ORDENADOR NEWBRAIN**

- Atención personalizada
- Cursos periódicos.

Génova 7-24MADRID-4. Tels.: (91) 419 96 64 y 79 - 410 17 44

El centro MICRO SPOT, especializado en informática, que ofrece la oferta más amplia en microordenadores y una variada gama de periféricos, impresoras, unidades de cassette y disquette, monitores color y F. V., etc. Disponemos de completos listados de software en cinta y disco, para programas técnicos, de aplicación, educativos y juegos.
Accesorios diversos, manuales, libros técnicos y revistas especializadas.

Consulte sobre nuestros cursos de BASIC y PASCAL para estudiantes de BUP - COU - Escuelas Técnicas - Universitarios - Profesionales - Empresas y adultos en general.

Por vez primera en España cursos de iniciación y tarifas especiales para amas de casa y para la tercera edad.

MICRO SPOT

Conde de Cartagena, 9 (zona Retiro) - Madrid-7 - Tels. 251 32 04/05/06/07

ASTOC DATA

commodore 64
Sólo 69.500 Ptas.

ATARI 600 XL
Sólo 51.500 Ptas.

Para mayor información
diríjanse a:
ASTOC - DATA
Sarela de Abajo
Santiago de Compostela
Tel.: (981) 59 95 33

POSEES UN ATARI Y DESEAS...

Entrar en el fabuloso mundo de las Aventuras Gráficas y conducir tu «alter ego» a través de Ciudades Ocultas...

Pilotar naves en raids suicidas... Volar desde Nueva York a Chicago a través de Estados Unidos (¡sólo si realmente sabes volar!)...

Crear DIBUJOS ANIMADOS en la pantalla. Dominar TOTALMENTE las capacidades GRAFICAS de tu aparato. Disponer de rutinas en lenguaje maquina RESERVADAS a PROFESIONALES. Conseguir la DOCUMENTACION que no encuentras. Desarrollar TUS PROPIOS JUEGOS.

Si es así... o incluso sueñas con un ATARI XL (o los más sofisticados DISK DRIVES —¡pregunta precio!—), orienta tus LASERS sobre TANGERINE... y ¡PREPARATE PARA LA TURBO-DESCARGA!

Tangerine
entra en la magia

Aptdo. 1625 (Barcelona)

HIPERTRONICA

EN EL CENTRO DE MADRID
LA MEJOR EXPOSICION
EN ORDENADORES PERSONALES

- ORIC ATMOS
- SINCLAIR
- COMMODORE
- SPECTRAVIDEO
- CASIO
- CANON (Portable)
- LASER
- DRAGON
- PHILIPS

Disfrute de nuestro salón dispuesto para que usted y sus hijos puedan utilizar todos y cada uno de nuestros ordenadores personales, destinados a que usted compruebe su utilidad y sus hijos aprendan a divertirse con sus juegos preferidos.

Preciados. 39 (Plaza Sto. Domingo)
MADRID - Tel. 248 56 35

OTESA
DPTO. DE SISTEMAS

• INFORMATICA • REPOGRAFIA
• CALCULO • ESCRITURA • ELECTRONICA
• CAJAS REGISTRADORAS

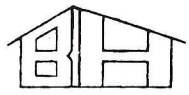
MADRID (Sede central)
Miguel Yuste, 16. Tel. 754 33 00

Delegaciones:
Barcelona: (93) 330 34 74
Valencia: (96) 325 52 17
Bilbao: (94) 424 33 01
Sevilla: (954) 27 56 05
San Sebastián: (943) 46 00 90
Vigo: (986) 23 96 96

VICTOR®
COMPUTER

CURSOS INFORMATICA
Introducción a los microordenadores
Basic • Cobol
Pascal • Análisis

- Prácticas sin límite
- Cursos para empresas
- Horarios flexibles
- Grupos muy reducidos
- Bolsa de trabajo
- Becas de estudio



BARNA HOUSE
INFORMATICA

Rambla Cataluña, 112
Barcelona-8 - Tel. 237 05 36

logicspain

PROGRAMAS DE APLICACION:
- Planificación
- Gestión (Contabilidad)
- Control de inventarios
- Personal (Nóminas-S.S.)
- Tratamiento de textos
- Cálculo técnico
- Comunicaciones

SERVICIO TECNICO:
- Mantenimiento
- Asesoramiento
- Formación usuarios

Concesionario autorizado Ordenadores Personales IBM, HEWLETT PACKARD, APD, SINCLAIR SPECTRUM.

FINANCIACION HASTA 36 MESES

Villanueva, 35
Tels. 431 55 90 - 276 43 38
MADRID-1

rhv
IBERICA, S. A.
SISTEMAS INFORMATICOS

Urgel, 240, 5.º A.
08046-BARCELONA
TEL. 239 81 01

Peachtree Software
AN MSA COMPANY

FULLTRON, S.A.

— IMPRESORAS DE MARGARITA.
— TABLEROS GRAFICOS.
— MODEMS ACUSTICOS.
— SISTEMAS DE TELEESCRITURA.
— TRANSFORMADORES DE ULTRAAISLAMIENTO.
— ESTABILIZADORES DE TENSION.
— SISTEMAS DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA.
— MONITORES DE PERTURBACIONES REDES ELECTRICAS.

Loeches, 6 - Tel.: 248 62 11 - Télex: 45550 - Madrid-8

*

LA PUBLICIDAD

- ANGLEX 10
- APD 93
- APPLE 49
- ATAIO 21
- ATARI 58
- CECOMSA ..... 39 y 54
- COMDEX 57

COMELTA 14

- DIRAC ..... Contr.
- DSE ..... 7 y 23
- EDIC. ARCADIA ... 40 y 84
- EMSA 32
- FACIT 36
- GUIBERNAU 73
- INDESCOMP ..... 13 y 17
- INTERMICROS 88
- INVESTRONICA ... IN. Port.
- ITT. STANDARD ... In. Contr.
- MICROGESA 83
- MICRO WORLD 27
- MUNDO CIENTIFICO 105
- NIXDORF 46
- ORDISER 61
- OTESA ..... 71 y 72
- RHV 65
- SPECIFIC DYNAMIC 18
- TELEFONICA 53
- TEXTRONIC 28
- VENTAMATIC 31
- VIDEO MUSICA 86

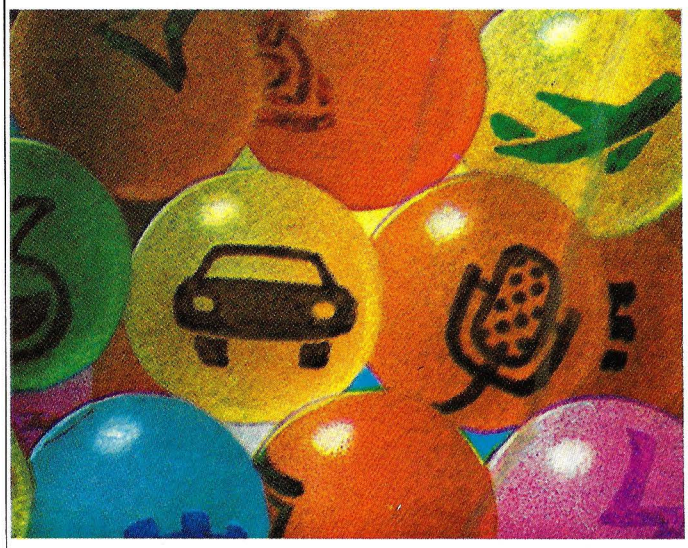
MICROS

Director: Enrique Buil.
Director Ejecutivo: Angel González.
Redacción: Esteban Morán, Rafael Gallego, Luis Cerón.
Servicios especiales: Vogel-Verlag
Documentación: Cristina Buraya.
Diagramación: Punto Gráfico, S. A.
Secretaria de Redacción: Annie Giménez.
Director de Publicidad: Fernando Martínez Rivera.
Jefe de Publicidad: M.ª Carmen López García
Director de Marketing: Javier Mendizábal.
Suscripciones: Diego García Quirós, Luis Alberto Garrido.

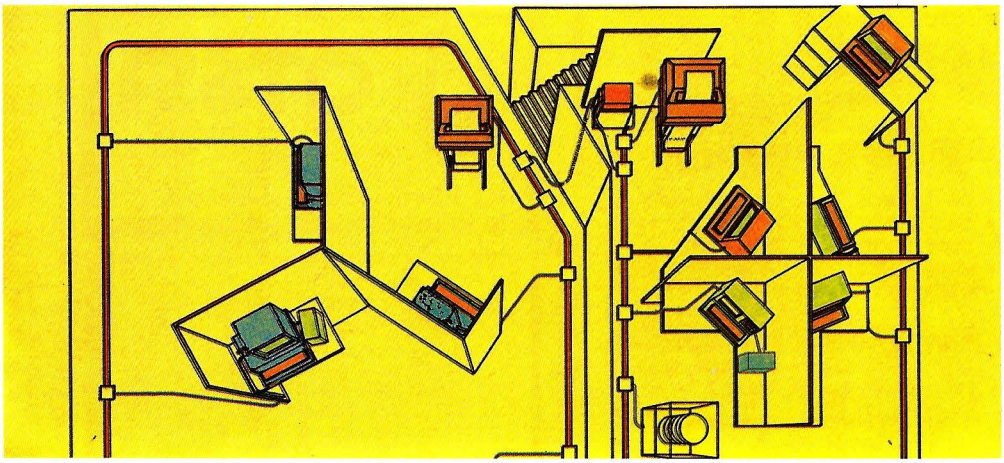
Redacción, Publicidad, Administración y Suscripciones: Víctor de la Serna, 4 bajo. Madrid-16. Teléfonos 259 82 04 - 03 - 02.
MICROS es una publicación mensual de Ediciones Arcadia, S. A. Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción total o parcial de textos e ilustraciones sin autorización escrita de Ediciones Arcadia MICROS no se solidariza necesariamente con la opinión expresada por los autores de los artículos.
Precio: 300 pesetas ejemplar. Suscripción anual (11 números) 3.300 pesetas. Pedidos al Departamento de Suscripciones de MICROS. Víctor de la Serna, 4 bajo. Madrid-16. Teléfono 259 82 04.
Fotocomposición: Tecnicomp, S. A.
Fotomecánica: Cromocolor, S. A.
Imprime: Gráficas Marte, S. A.
Distribuye: Motor-Press.
Distribuidor en Perú: ADELESA Jr. Lampa 1064 - OF. 5. Lima (Perú).
Depósito legal: M. 42.200-1983.
ISSN: 0212-7261.

EDICIONES ARCADIA, S. A.
Consejero Delegado: Antonio González Rodrigálvarez.
Director de Edición: Alberto Torregrosa.

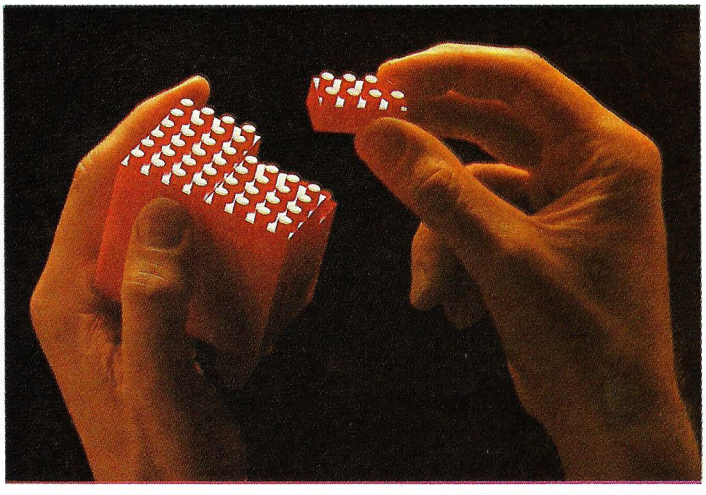
MICROS EN OCTUBRE



Bases de datos en Micros: El ordenador personal como máquina capaz de dar soporte y orden a la información. Un software que gana en actualidad a la vez que en número de productos disponibles.



En la parcela de las comunicaciones locales, el micro se ha ganado un puesto de protagonista. Día a día aparecen nuevas posibilidades de construir redes de microordenadores.



Un grupo de fabricantes ha adoptado el estándar MSX para sus productos hardware y software. Es posible que éste sea el principio del fin del «enfant terrible» de la incompatibilidad en el negocio de la informática.

- **FORMACION: CURSO BASIC**
- **MERCADO: NOVEDADES DE LA NCC**
- **MICROTEST: IMPRESORAS STAR**

Cada mes encontrará en las páginas de MUNDO CIENTÍFICO el balance de la actualidad científica y técnica realizado por los especialistas del mundo en cada disciplina: informática, ciencias físicas y matemáticas, astronomía, ciencia y sociedad, etc.

De venta en todos los quioscos

LEA Y COLECCIONE

MUNDO CIENTIFICO

LA RECHERCHE *Versión en castellano*

Esta página es una tribuna abierta a los profesionales cuya opinión, ciencia y verbo puede ilustrar al gran público sobre la utilidad práctica de la informática y, en particular, del ordenador personal.
En la presente edición, Salvador Peñuelas, profesor de la Facultad de Informática de Madrid, puntualiza algunos aspectos que los nuevos profesionales de la informática deben tener presentes.

ESTUDIANTES DE HOY, PROFESIONALES DE MAÑANA

Nunca ha sido fácil el papel de adivino, pero cuando se trata de escudriñar en el campo de la Informática este cometido es prácticamente imposible. ¿Quién hubiera intuido hace años que el tamaño de una configuración informática se reduciría hasta su décima parte?, ¿se hubiera concebido en aquella época la programción modular o la estructurada?, ¿quién se hubiera atrevido a pensar en la eficacia y rendimiento de un sistema CAD/CAM?, la respuesta es clara: casi nadie. Pero hagamos un paréntesis para adentrarnos en el campo de la historia-ficción, porque quizá no sirva de ayuda para aclarar las ideas.

Retrotraigámonos en el tiempo y situémosnos en el campo de batalla de la primera Gran Guerra (1914). Una división de élite va a contactar con el enemigo. Soldados bien entrenados, armamento moderno y un cuadro de jefes y oficiales salidos de la mejor academia militar europea parecen garantía suficiente para lograr la victoria. Pero, aquí comienza la historia-ficción, este ejército ignora que se va a enfrentar con un enemigo cuya infantería está dotada de armas-lasser, con una «caballería» integrada por tanques cuyo microordenador-radar no permite errores de tiro y una artillería cuyos proyectiles, «inteligentes», saben seleccionar el blanco elegido y el camino para encontrarlo. No cabe duda, la superdotada división o se rinde o quedará aniquilada en poco tiempo.

Pues bien, algo de esto podría acontecer a nuestros estudiantes cuando tomen contacto con la informática del mañana. Muy posiblemente se encuentren con inmensas memorias auxiliares soportadas por satélites artificiales cuya información se captaría mediante adecuadas pantallas parabólicas. El ciclo de instrucción habrá sobrepasado ya la barrera del psicosegundo, la fibra óptica, sustituida por conductores más eficaces, habrá quedado obsoleta y hasta es posible que la entrada de datos se realice de viva voz.

Ante este posible futuro casi fantástico ¿qué pueden hacer nuestros estudiantes de hoy para no correr la suerte de la superdivisión de la Guerra del 14? En mi opinión el Licenciado en Informática que hoy sale de las facultades españolas cuenta con un arma que es la clave de su éxito, pero que debe cuidar constantemente para tenerla al día. Este arma no material («no hardware») no es ni más ni menos que la preparación informático-lógica adquirida a lo largo de la carrera sobre todo gracias al constante manejo del «software» ya sea de sistemas o de aplicaciones y que sin apenas darse cuenta ha ido conformando su mente, dotandole de una manera de pensar y discurrir específica que no se dá en otras carreras superiores por el propio contenido de sus estudios. Esta peculiar mentalidad es la que les va a poder permitir hacerse rápidamente cargo de una situación imprevista, atisbando el camino adecuada para solucionar el problema.

Ahora bien este arma ha de estar siempre a punto y actualizada para lo cual es imprescindible que estos titulares universitarios, asistiendo a seminarios, cursos en el extranjero, consultando revistas especializadas, etcétera, reciclen y renueven constantemente sus conocimientos, pues no hay que engañarse, por muy buenos que sean los planes de estudios, por muy competente que sea el profesorado y por muy aplicado que sea el estudiante, hoy día la Informática avanza con pasos de gigante y cuando se termina la carrera siempre apareceran «nuevas asignaturas pendientes» que habrá que «aprobar» fuera de las aulas para como se dice ahora «estar en la cresta de la ola».

Para finalizar quiero insistir en la importancia del «software» talón de Aquiles de la Informática actual y mucho más de la del futuro que sitúa al Licenciado en Informática en la cúspide de una pirámide de técnicos en informática, debido a que su panorámica de futuro es muchos más amplia.

SI USTED NO DISTRIBUYE ITT LE FALTA ALGO IMPORTANTE EN INFORMATICA

Esta es la ocasión para que ponga usted su Red de Distribución realmente al completo.

Aprovéchela.

TECNOLOGIA DE LA INFORMACION
UNA DIVISION DE STANDARD ELECTRICA

STANDARD ELECTRICA, S.A.
División de Tecnología de la Información
Departamento de Marketing
c/. Princesa, 3-3º - Madrid-8 • España • Apartado 50.702
Teléf. (91) 241 97 90 - Telex: 27236

Nombre
Empresa
Cargo
Dirección
Teléfono

©CONCEPTO

Para que su "MICRO ANDE"

SEIKOSHA

IMPRESORAS

GP-50 "LAS PEQUEÑAS"

40 c.p.s. y 46 columnas; 2 tipos de letras, cintas de varios colores. Impresora ideal para el hobbista o en aplicaciones donde se requiera una pequeña impreosra alfanumérica; con interface directa para ZX81 y SPECTRUM (S).

P.V.P. 24.900.-
(26.900.-) Ptas.

GP-100 "LA ECONOMICA"

50 c.p.s. y 80 columnas. Dos tipos de letra. Papel standard de 10", con un precio muy asequible: el modelo VIC con interface para VIC-20 y COMMODORE-64.

P.V.P.: 44.900.-

GP-550 "LA STANDARD"

De 25 a 86 c.p.s. y de 80 a 136 columnas según el tipo de letra. Multitud de tipos de escritura con alta calidad de letra. Caracteres españoles. Fricción y tracción. La mejor relación precio / prestaciones.

P.V.P.:
69.900.-

GP-700 "LA DE COLOR"

50 c.p.s. y 80 ó 106 columnas. 7 colores básicos; es capaz de mezclar punto a punto en una sola pasada, consiguiendo el Hard-Copy de cualquier microordenador con color.

P.V.P.:
98.500.-

BP-5420 "LA MAS RAPIDA"

420 c.p.s. y 104 en alta calidad de letra. De 136 a 272 columnas, con 15,5". 18 Kb. de buffer. Fricción y tracción. Altas prestaciones, gran velocidad alta calidad de letra.

P.V.P.: 299.000.-

Para cada modelo tenemos todos los números en cables, programas e interfaces; Paralelo Centronics, HP-IL, lazo de corriente, SINCLAIR, COMMODORE-64, VIC-20, IEE-448 (HP-IB), IBM y APPLE con Hardy-Copy en color, RS-232 con buffer, etc.

Si desea más información, llame o escriba a:

DiRAC S.L.

AV BLASCO IBAÑEZ, 114-116
TEL 372 88 89 - VALENCIA-22
TELEX 62220

Delegación en Cataluña:
C/ Montaner, 60, 4, 1
Telf. 323 32 19
BARCELONA - 36

Deseo más información sobre la impresora:

Nombre _____
Empresa _____
Cargo _____
Dirección _____
Ciudad _____ Telf. _____