

chip **micros**

LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

Nuevas tecnologías

El rayo láser

Avance

Apple Macintosh, al caer

Decisión de compra

Cuadro comparativo de los micros más domésticos

Formación

Compucampos Vacaciones con informática

Aplicación

Tren asistido por ordenador

Informe

Lenguajes de programación

MICROTEST

Ordenadores personales

Base 64 Seiko 8600

UN ORIC-ATMOS
PARA LOS
PARTICIPANTES
DE JUNIO EN LOS
SUPERMICROS'84
(Ver Microscope)



PROGRAMACION
CONSIDERACIONES PARA UN BIEN ADAPTAR
PROGRAMAS Y RECETAS
Para Laser, Atom, Spectrum y Dragon

YA ESTAN AQUI LOS REFUERZOS



Te presentamos
dos auténticos refuerzos
para obtener mayor
rendimiento de tu Spectrum.

EL INTERFACE 1 Y EL MICRODRIVE.

**iPor fin
podrás grabar y leer
información de manera casi instantánea!**



MICRODRIVE

Sólo SINCLAIR podía crear
para su Spectrum el
MICRODRIVE ZX!
Todas las ventajas de los dis-
cos "loppy" a un precio cuatro
veces inferior (y en mucho menos
espacio).

para tu Spectrum:

- El **MICRODRIVE**
• Maneja **Cartuchos** de 85 K con un tiempo medio de acceso de 3,5 segundos.
- Un programa de 48 K que tardaría varios minutos en cargarse mediante una cassette, se puede cargar desde el **Cartucho** en sólo 9 segundos.

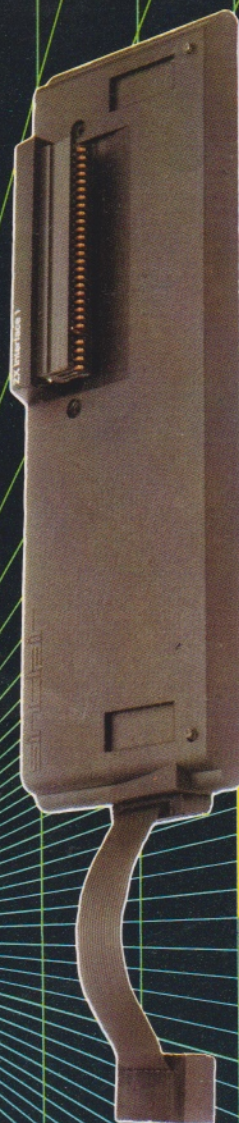
El **INTERFACE 1** se suministra con el conector para los **MICRODRIVES**, un cable para la **RED ZX** y el manual en castellano.
Todos los **MICRODRIVES** tienen un **Cartucho** de demostración que puede ser posteriormente borrado y utilizado. También puedes adquirir **Cartuchos vírgenes** para tus **MICRODRIVES**.

INTERFACE 1

Incluye los siguientes dispositivos:

- Un controlador que permite la conexión de hasta ocho **MICRODRIVES**, consiguiéndose, así, una memoria de hasta 680 K.
- Una salida **RS 232** para conexión de impresoras profesionales u otro tipo de comunicaciones.
- Una salida para **RED ZX**, que permite la conexión de hasta 64 Spectrum entre sí, compartiendo juegos, informaciones, impresora, etc.

Se atornilla a la parte inferior del Spectrum (elevándolo unos centímetros por detrás, quedando el teclado en una posición más cómoda).



VISTA POSTERIOR DEL INTERFACE 1

IMPORTANTE:

Al adquirir el **Interface 1**, y los **MICRODRIVES**, exige 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.**



DISTRIBUIDOR
EXCLUSIVO

INVESTRONICA

CENTRAL COMERCIAL: Torre Babilon, 40
16 001 001 001 001 001 001 001 001 001 001
PREFABRICADA CATALUNA, C/JOH. DE BARRAL, 34

Estimado lector,

Dos caminos, uno práctico y teórico el otro, caben para introducirse en los secretos del ordenador y del tratamiento de datos en general: adquirir un micro o dedicarse en serio a la lectura.

El tiempo acompaña con el verano mostrando su cálida faz a la vez que vacaciones y ocio, para decidirse, a pesar de que tanto una como otra no son actividades gratuitas ni en tiempo ni en dinero. No está de más, pues, dedicar los próximos meses a aprender a programar o, simplemente, a utilizar un micro con los múltiples programas de todo tipo que pueden encontrarse en el mercado.

Porque el ordenador, a pesar de ser una máquina simple, tiene una filosofía propia muy característica, de la que es representativa las limitaciones de comunicación con el exterior, limitaciones que se traducen en una liturgia más o menos rígida a la que el hombre debe adaptarse. Este es precisamente el eje en torno al cual gira este número de MICROS: por un lado, la problemática de la compra, y, por otro, la bibliografía con el micro de protagonista.

Vista al mercado

Como queda bien patente en el cuadro —no exhaustivo— de micros domésticos, un simple vistazo basta para apreciar el número creciente de equipos disponibles, el mercado nacional no cesa de crecer y asimilar nuevos e interesantes productos, cada vez con menos retraso con respecto a nuestros vecinos del continente o del otro lado del Atlántico. Un ejemplo representativo es la llegada de la nueva estrella Apple, el Macintosh, Mac para los amigos, casi simultáneamente con la apertura del Apple Center en Barcelona y con el anuncio del IIc, una versión portátil del IIe. Está claro que la casa de la manzana quiere potenciar definitivamente sus actividades en España.



Playa o montaña

Y si el verano es tiempo de vacaciones y éstas pueden llevar un ordenador personal incorporado, ¿qué mejor vía para ello que asistir a uno de los muchos campamentos que se organizan y en los que informática y ocio van perfectamente relacionados? En puntos escogidos de la geografía nacional, las jóvenes generaciones pueden empezar a identificar al ordenador como lo que es: una herramienta de propósito general —multiuso—, más que una asignatura nueva que es menester asimilar.

Una vez introducidos en la mecánica del proceso de datos y de la programación, no hay que descartar al plano lúdico y las mil y una aplicaciones de juegos que pueden acompañar a cada ordenador. En las secciones de Juegos y Taller del Software pueden encontrarse referencias y programas sobre este tema.

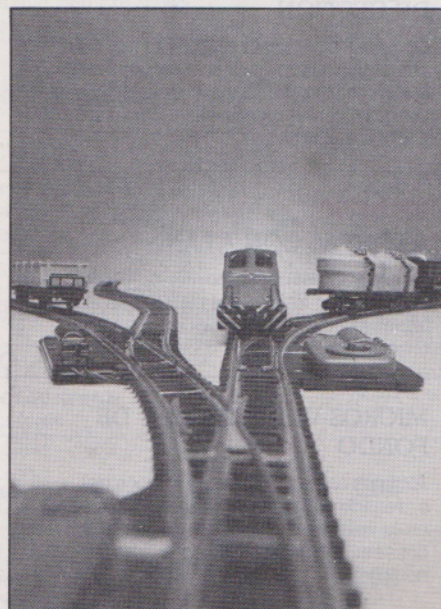
Praxis

En el presente número de MICROS se ha dedicado particular atención a las aplicaciones prácticas centradas en el hardware más que en el software. Así, siguiendo con detenimiento los distintos diseños publicados es posible lograr que un micro se encargue de sincronizar los diversos procesos, típicos de un tren eléctrico miniatura. El tema programación no queda descartado y en esta ocasión se trata la sufrida y compleja cuestión de la

adaptación o reescritura de programas en función del dialecto BASIC que utilizó en origen el programador.

Microclubs

En este número nace una sección en la que los protagonistas son los clubs de usuarios de microordenadores. Centros que adquieren paulatina importancia en nuestro país y que cumplen una labor tan importante como contribuir a que usuarios noveles o expertos encuentren nuevos caminos de utilización del ordenador. Algo básico después de la compra: que el micro no quede como artículo de armario, almacenado en una estantería, o como simple elemento de adorno; sobre todo si tenemos en cuenta que vivimos en su época: en la era del ordenador.



SUMARIO



ARTICULOS

LÁSER COMO EL RAYO

Una tecnología que parece escapada de la novela de ciencia-ficción y se encuentra tan relacionada con el progreso como a su servicio.

26

APPLE MACINTOSH: UNA MANZANA AL CAER

El nuevo Apple está a punto de llegar a España y viene con pretensiones fundamentales de revolucionar la industria del ordenador.

30

EN BUSCA DE UN MICRO DOMESTICO

Muchas personas sueñan con poner un ordenador en su vida, pero dudan en dar el paso, principalmente, por culpa de la desorientación que provoca la diversidad de la oferta. Elegir micro no es ni mucho menos tan difícil.

52

VERANEAR CON ORDENADORES

Con las vacaciones en el horizonte, la vieja costumbre de los campamentos de verano gana en actualidad día a día, gracias a la posibilidad de simultanear actividades muy diversas con el aprendizaje de la informática al mismo tiempo.

38

MICROTEST

BASE 64-A: TAN COMPATIBLE COMO COMPETENTE

Un ordenador, válido para aplicaciones de gestión y perfecto como doméstico, que tiene otras virtudes aparte de su compatibilidad manifiesta con Apple.

42

MICROTEST

SEIKO 8600: UN MULTIUSUARIO DE GESTION

Equipo, en principio, enfocado hacia las aplicaciones profesionales monopuesto, aunque capaz de desembolverse con autoridad en el mundo de la informática de gestión multipuesto.

60

MICROTEST

ARTISTAS CON ATARI

La tableta gráfica, un periférico poco común en el mundo del micro, que abre impensadas posibilidades en cuanto a creación de gráficos y dibujos.

48

MICROS VELOCISTAS O DE FONDO

Algunos aspectos físicos y lógicos del ordenador que intervienen directamente en la velocidad con que trabajan, y que es conveniente tener claros a la hora de comprar.

64

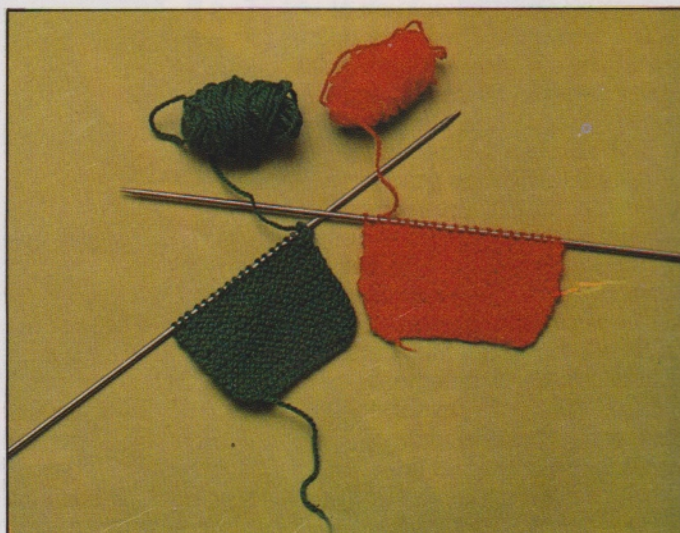
El láser, antes conocido como «el rayo de la muerte», ya se utiliza para mejorar la vida cotidiana.



El Apple Macintosh, una máquina destinada a ocupar un lugar de honor sobre las mesas de oficina.



Un micro doméstico que vende la compatibilidad Apple a precio muy asequible.



Adaptar programas de una a otra versión del BASIC.



Unicamente su rapidez de reflejos podrá salvarle de los peligros que le aguardan en la sección de microjuegos.



El ordenador puede ayudar en estudios de física y química, convirtiendo al alumno en aprendiz de brujo.



Los libros son buenos instrumentos para conocer mejor los microordenadores.



La salida en una carrera es tan importante como elegir bien la velocidad del micro.

PRAXIS

HABLAR CON LAS MAQUINAS

Pese a la torre de Babel que en materia de lenguajes de programación se ha creado, el hombre se entiende cada día mejor con las máquinas.

68

CONSIDERACIONES PARA EL BIEN ADAPTAR

Mecanismos para aproximarse al ideal de adaptar programas

80

FERROVIARIOS DE VIA ESTRECHA

Aplicación práctica que permite a un microprocesador Intel 8080 (o un Z-80) controlar una red ferroviaria

84

SECCIONES

COMUNICACION

Diálogo postal con los lectores

6

MICROSCOPE

Panorámica de la actualidad microinformática

11

MICROCLUBS

Una nueva sección dedicada a las actividades de los clubs de usuarios

19

JUEGOS

Cinco formidables juegos para cinco ordenadores de gran difusión

21

DIDACTICA

También las ciencias de la Física y de la Química pueden aprenderse con un micro.

22

MICROCONSULTA

Respuestas a cuestiones planteadas por los lectores.

37

LIBROS

Muestra de la bibliografía para los Spectrum, Atari, Apple, Commodore, Dragon, Oric y Amos.

88

RINCON DEL PRINCIPIANTE

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

92

MICRORECETAS

Asturias y trucos de programación para los micros del mercado.

93

TALLER DEL SOFTWARE

Consejos útiles a la hora de programar software para los ordenadores Laser, Oric, Spectrum, Dragon, entre otros

94

MICROANUNCIOS

Sección gratuita de anuncios para y entre los lectores.

100

GUIA DEL USUARIO

Información y direcciones de interés de fabricantes y distribuidores

103

MICROS EN JULIO

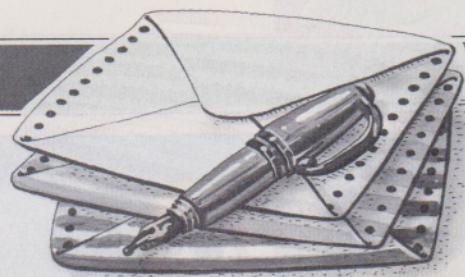
Avance del contenido de nuestro próximo número.

106

PAGINA ABIERTA

La opinión de los especialistas conocedores del mundo del ordenador personal

108



Muy señores míos:

He leído los últimos números de MICROS y, aunque lo encuentro interesante como divulgación de la informática y lo que con ella está relacionado, quisiera hacer algunas observaciones en cuanto a la parte de programación, que, particularmente, es lo que más me interesa.

Según he podido observar, los programas que editan normalmente están dirigidos a un solo ordenador personal, con lo que la limitación en su efectividad es evidente. Considero que sería más interesante hacer una exposición general de lo que se quiere hacer mediante diagramas de flujos u organigramas y después hacer la aplicación particular a un determinado ordenador.

De esta forma se permitiría que cualquier aficionado a la informática hiciera sus propios programas para su propio ordenador y no se limitara a copiar, íntegramente, lo que han hecho los demás.

También sugeriría que hicieran algunos capítulos introductorios a otros lenguajes distintos del Basic, como: Pascal, Fortran, etc., indicando después los libros más interesantes para una mayor profundización.

Javier de Frutos. Madrid.

La sugerencia que nos proporciona para la sección «Taller del software» fue planteada por uno de los asesores técnicos de MICROS como ensayo en el número «cero», que no se puso a la venta. Pero fue rechazada por varias razones.

En primer lugar porque el espacio que sería necesario ocupar para las explicaciones y el propio organigrama no estaría en relación con el número de lectores que realmente les interesaría.

En segundo lugar, un verdadero aficionado a la programa-

ción —especie que, nos consta, leen MICROS—, ante un programa que le interese, intentan adaptarlo para que corra en su ordenador.

Por otra parte, en este mismo número se publica un artículo en el que se exponen las características más interesantes de 16 lenguajes de programación. Estudios concretos sobre otros lenguajes muy posiblemente se publicarán en un futuro no lejano.

Amigos de MICROS:

Primero, un agradecimiento por la información que mensualmente «traéis» sobre el mundo de la informática, que tantas sombras tiene para nosotros, los no-entendidos.

Y unas preguntas:

¿Tenéis en perspectiva hacer algún banco de pruebas sobre el Spectravideo SV-328? ¿Cuándo?

¿Qué sabéis del Memotech MTX 512? He leído algo de él, pero no parece que esté teniendo mucho éxito, al menos no se le ve mucho en las tiendas especializadas.

**Manuel Torrecilla.
L'Hospitalet.**

Ante todo, muchas gracias por tus felicitaciones.

Con respecto a tu pregunta sobre el banco de pruebas del Spectravideo, debemos comunicarte que en el número 5 —MICROS en marzo— se ha publicado un test-comparación en el que se analizan las características del SV-318. Por tanto, no tenemos perspectivas de hacer otros sobre el 328, ya que son muy similares excepto en la orientación de este último hacia la gestión.

Por otra parte, el Memotech MTX 512 no está comercializado de forma oficial en España. Pero eso no significa que alguna firma de microinformática no lo importe por su cuenta...

Estimados amigos:

Les comunico que he leído su revista y me ha gustado mucho por su variedad temática.

También los siguientes puntos:

— Poseo un ordenador personal (SV-328) Spectravideo y tras leer su revista no me he enterado demasiado, pues el ordenador que yo poseo difiere en bastantes puntos al nominado en su revista.

— También estoy interesado en comprar un modem, pero no sé por cuál decidirme, por lo cual me gustaría que hablaran de ellos en uno de sus artículos.

— Según he podido comprobar, hay muchas variedades de Basic y no estaría mal que publicaran un artículo sobre ello, indicando cuáles son los más utilizados y cuáles utilizan los ordenadores más vendidos.

Rubén.

En primer lugar, gracias por su felicitación.

Con respecto al primer punto, el artículo al que se refiere apareció en el número 5 de MICROS, pero se refería al modelo SV-318, un modelo menor que el SV-328.

Por otra parte, después del verano MICROS publicará algunos artículos sobre comunicaciones, en el que se incluirá uno dedicado a los modems, así como un estudio sobre los diferentes dialectos del Basic.

Recogemos las sugerencias

sobre el contenido para el artículo de los dialectos Basic.

Voy a efectuar un viaje a los Estados Unidos y, aprovechando dicho viaje, he pensado en adquirir un Commodore-64, el cual, evidentemente, va a resultarme bastante más barato. Mi pregunta es la siguiente: ¿cuáles pueden ser los inconvenientes de la compra de dicho ordenador al no ser adquirido en España?

**J. Pérez Riutort.
Palma de Mallorca.**

El mayor inconveniente de comprar cualquier objeto en el extranjero es que los agentes de aduana españoles decidan registrar su equipaje.

Por otra parte, y en el caso de un ordenador que cabe perfectamente en una maleta, el mayor riesgo que corre remite a la ausencia de representación de la casa vendedora en España. Es decir, el distribuidor español no tiene por qué hacerse cargo de una garantía que él no ha expedido.

No obstante, el C-64 es un aparato que no ha dado problemas, por lo menos que sean del dominio público, lo que ya es una garantía contra las averías.

La decisión es suya. Existen ventajas e inconvenientes. Pero, con un poco de suerte, podrá tener un Commodore 64 a mitad de precio que le proporcionará grandes satisfacciones durante muchos años.



**Suscríbase a  MICROS
por teléfono**

259 82 04-03-02

JAQUE MATE



COMPUTEC S/I ORDENADOR PROFESIONAL

- Z80A 4 MHz
- 64K RAM
- 16K ROM
- 2 DISQUETTES CADA UNO DE 350K FORMATEADOS
- TECLADO ERGONOMICO 97 TECLAS
- PANTALLA FOSFORO VERDE ORIENTABLE 12" ALTA RESOLUCION
- SALIDAS: 2 SERIES Y 1 PARALELO
- CP/M COMPATIBLE
- OPCION DISCO DURO 15 MB

COMELTA, S. A.

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

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

C. T. E., S. A.

C/. Hernández Iglesias, 17
MADRID (27)
Teléf. 267 52 36
Telex: 46781

M.A.C., S. A.

Avda. de la Industria, 52
Alcobendas (MADRID)
Tel. 653 36 23

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	647
2º	COMMODORE CBM-64	578
3º	NEWBRAIN	263
4º	ORIC-1	235
5º	COMMODORE VIC-20	205

ORDENADORES PERSONALES		
1º	IBM PC	609
2º	APPLE IIe	465
3º	OLIVETTI M-20	235
4º	DIGITAL RAINBOW 100	219
5º	TOSHIBA T-300	170

PARTICIPA CON TU VOTO EN EL SORT

Supermicros 84

Pocos cambios que resaltar en la cuarta etapa del concurso Supermicros. Una vez más Spectrum se mantiene en cabeza en el capítulo de ordenadores domésticos, seguido muy de cerca por su colega inseparable: Commodore 64. NewBrain mantiene la tercera plaza, mientras que Oric escala un puesto, desbancando al VIC-20. En personales se mantiene IBM PC y Apple IIe en los primeros puestos y nuevamente el Olivetti M-20 y el Rainbow 100 de Digital intercambian posiciones. Nada cambia en la parcela de los equipos de los equipos de gestión, firmemente comandada por el Olivetti M-40.

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 envíela, una vez rellena a: SUPERMICROS'84. Ediciones Arcadia. C/ Víctor 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/o 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	372
2º	SECOINSA SERIE/20	310
3º	DIGITAL PDP-11/23	256
4º	ALTOS/APD SERIE 586	147
5º	BULL MICRAL-90/50	125

TRANSPORTABLES

1º	OSBORNE 1	620
2º	KAIPRO 10	282
3º	ZORBA 2000	193
4º	HIPERION	175
5º	TEXAS P.C.	119

PORTATILES

1º	EPSON HX-20	477
2º	CASIO FP-200	400
3º	SHARP PC-1500	270
4º	HP-75C	204
5º	OLIVETTI M-10	177

TEO "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/ VÍCTOR DE LA SERNA, 4 BAJO. MADRID-16

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

PORTATILES		
1	2	3

TRANSPORTABLES		
1	2	3

MICROS DE GESTION		
1	2	3

ORDENADORES PERSONALES		
1	2	3

NANOORDENADORES		
1	2	3

NOMBRE
DIRECCION
POBLACION D.P.
PROVINCIA
TELEFONO

CUPON

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



ZX-SPECTRUM 16K:

34.950 ptas.

ZX-SPECTRUM 48K:

45.950 ptas.

Con garantía **VENTAMATIC** válida en todo el territorio nacional

Incluido en el precio: fuente de alimentación, cables para TV y cassette, manuales en inglés, su traducción en castellano, cassette de demostración, cassette de juegos y catálogo de accesorios, libros y programas.

ACCESORIOS PARA ZX-SPECTRUM

INTERFACE JOYSTICK: Compatible KEMPSTON, el más usado por la mayoría de los juegos disponibles hoy y por todos los nuevos que van apareciendo. **3.500 ptas.**

AMPLIFICADOR DE SONIDO: Se adapta perfectamente al ordenador e incluye altavoz interno, control de volumen, pulsador de RESET y conmutador SAVE/LOAD. **4.500 ptas.**

INTERFACE CENTRONICS PARA IMPRESORA: Para adaptar la mayoría de las impresoras en papel normal al ZX-SPECTRUM. Incluye software para LLIST y LPRINT programable hasta 80 columnas, y COPY de pantalla para impresoras gráficas (en color para la SEIKOSHA GP-700). Cable incluido en el precio. **11.450 ptas.**

KIT DE AMPLIACION A 48K CON CHIPS: Suministrado con detalladas instrucciones de montaje para las versiones 2, 3 y 3B del ZX-SPECTRUM 16K. **7.950 ptas.**

JOYSTICK SPECTRAVIDEO QUICKSHOT: El más vendido en todo el mundo. Con 4 ventosas para fijarlo a la superficie de juego, empuñadura perfectamente adaptada a la forma de la mano con pulsador de disparo en la misma y en la base del joystick. **2.900 ptas.**

FUNDA DE PLASTICO: 400 ptas.

KIT DE GRAFICOS: 990 ptas.

CONECTOR HEMBRA: 1.000 ptas.

CONECTOR MACHO: 300 ptas.

JUEGO 5 PLANTILLAS TECLADO: 100 ptas.

MAS DE 150 PROGRAMAS Y LIBROS DISPONIBLES: Solicite lista

ATENCIÓN A LAS PROXIMAS NOVEDADES: Teclado profesional con sonido, ZX INTERFACE 1 y ZX MICRODRIVES, Trazador digital, Tablero digitalizador, Lápiz de luz, Floppy Disk, Modem, etc.

IMPRESORAS SEIKOSHA

INTERFACE **GRATIS** POR LA COMPRA CONJUNTA DE SPECTRUM E IMPRESORA

GP-250 serie/paralelo: 54.900 ptas.

GP-550: 69.900 ptas.

GP-700 color: 98.500 ptas.

GP-50: 26.900 ptas.

ZX81 1: 13.450 ptas.

ZX81 16K: 17.950 ptas.

Con garantía **VENTAMATIC** válida en todo el territorio nacional.

Incluido en el precio: fuente de alimentación, cables para TV y cassette, manual en inglés, manual en castellano, cassette de juegos y catálogo de programas, libros y accesorios.

Teclado de pulsadores: 1.500 ptas.

Solicite lista de programas y libros.



VENTAMATIC

VENTA POR CORREO:

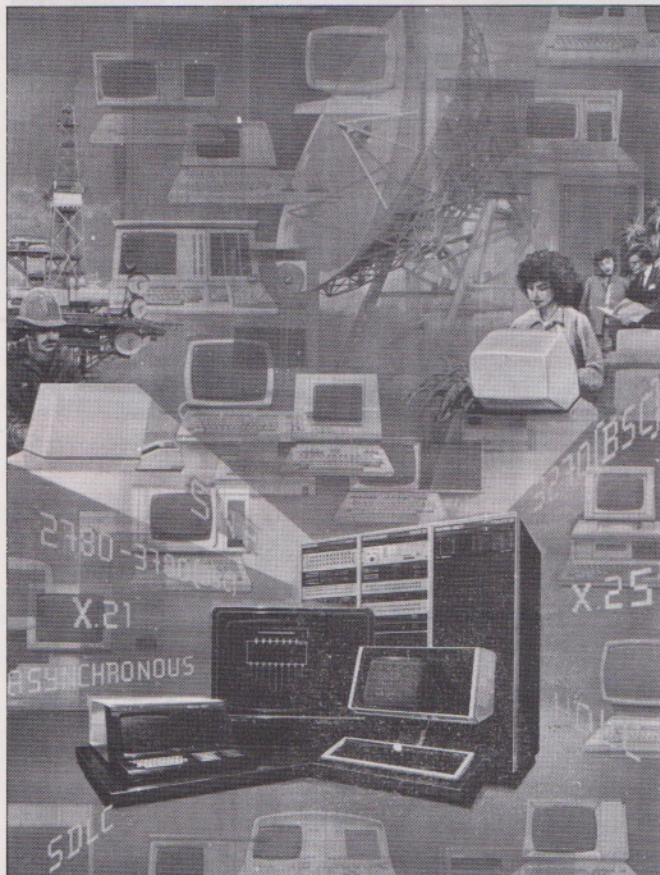
Avda. de Rhode, n.º 253 - Apartado de Correos n.º 168
Tel.: (972) 25 56 16 (24 horas) - ROSAS (Gerona).

EXPOSICION Y VENTA AL PUBLICO:

c/Córcega, n.º 89, entlo. - BARCELONA-29.

Recorte o copie este cupón.

Fecha:	
Señores de VENTAMATIC (.....), envíenme:	
.....	
.....	
NOMBRE:	
APELLIDOS:	
DOMICILIO:	
POBLACION:	DP:
PROVINCIA:	
Envío giro postal/talón conformado ptas.: fecha: n.º:	
Para pagos c/reembolso o tarjeta crédito envíe 500.— ptas. gastos envío.	
Tarjeta VISA/MASTERCARD n.º	
CADUCA:	Firma
Gastos de envío:	
• Pedidos + 7.000 ptas. pagados por adelantado, sin gastos.	
• Pedidos - 7.000 ptas. pagados por adelantado, 300 ptas.	
GARANTIA DE DEVOLUCION 14 DIAS EN PEDIDOS PAGADOS POR ADE-	
LANTADO	



Hannover, hipermercado de la Informática.

INFORMATICA EN HANNOVER

Un año más el Cebit, Centro Mundial de la Tecnología de Informática, ha sido el centro de atención de la Feria de Hannover, celebrada durante la segunda semana del pasado mes de abril. También un año más, los protagonistas de este hipermercado de la informática y la ofimática, el más importante junto con el SICOB parisino de cuantos se celebran en el continente han sido los micro-ordenadores.

La oferta de micro-ordenadores ha estado dominada por la gama de los 16 bits, la compatibilidad con el PC de IBM y la incorporación del Unix como sistema operativo.

Una de las novedades más esperadas entre las que se presentaron fue la del nuevo personal de Philips. Denominado P3100, que dispone de un procesador de 16 bits y soporta el sistema operativo MS/DOS, lo que le convierte en otro más de la ya numerosa familia de los compatibles con IBM. El equipo se ofrece en configuraciones que van desde 128 KB de memoria RAM,

monitor de 12 pulgadas con resolución de 640 por 325 puntos, unidad de disquetes de 320 KB de capacidad y teclado. La memoria central puede ser ampliada hasta 640 KB y puede añadirse una segunda unidad de disquetes, o bien un disco winchester de 10 MB.

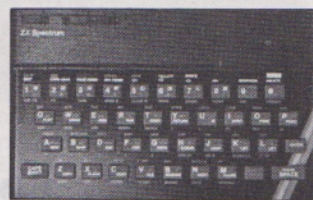
Otra multinacional europea, Olivetti, eligió Hannover para la presentación de sus nuevos ordenadores personales M-21 y M-24, que es un equipo de sobremesa. Ambos pueden usar diferentes lenguajes y sistemas operativos (MS-DOS, Concurrent, CP/M-86, UCSD-P y PCOS), compatibles con el M-20. Los dos modelos podrían ser producidos en la fábrica española de Olivetti, y entrarán en el mercado español a partir del próximo otoño.

Sperry acudió a la feria con su nuevo ordenador personal el PC, compatible con el estándar de IBM. Dotado con una memoria central de 128 KB, trabaja a una velocidad superior en un 50 por 100 a la de sus homólogos PC y XT de IBM. Entre sus características destacadas figura una elevada capacidad para la presentación de gráficos, así como una definición que duplica las de los

personales IBM; un teclado con funciones suplementarias y un reloj automático incorporado. El nuevo PC puede comunicarse con otros personales que trabajen con MS-DOS y se integra en los procesadores de Sperry e IBM mediante interfaces de comunicación estándar y opcionales, tales como los protocolos bisi-sincronos y SNA/SDLC de IBM.

Ericsson presentó en su stand el nuevo personal Step/One, un equipo basado en un procesador Intel 8088 de 16 bits, configurado con un teclado ergnómico y una pantalla monócroma de 640 por 400 puntos de resolución, ambos separados de la unidad central. El Step/One, que se ofrece con un software estándar de hoja electrónica, porceso de textos y base de datos, puede conectar desde una unidad de disquete de 160 KB hasta un disco winchester de 10 Mbytes.

Dos empresas, Wordplex y Televideo presentaron sendas líneas de micros compatibles con la gama de IBM. Los equipos ofrecidos por Wordplex fueron el Desktop PC, Desktop PC-XT y Portable PC, todos ellos basados en el Intel 8088 de 16 bits, y con sistema operativo MS-DOS que les permite correr el software diseñado para IBM. La unidad central tiene un mínimo de 128 KB de RAM, que puede ser ampliada hasta 512 kbytes. La memoria externa estándar para el Desktop y el Prot Portable es una doble unidad de disquetes de 320 KB, mientras que la del PC-XT es un winchester de 10 MB más floppy de 320 KB. El equipo dispone de puertas de comunicación y salida para impresora, además de cuatro ranuras disponibles para conexión de placas de expansión compatibles IBM (tres en el PC-XT).



Sinclair ZX Spectrum.

SPECTRUM, VIENTO EN POPA

El pasado día 11 de abril salió desde los almacenes de Juventrónica —distribuidor exclusivo de Sinclair para España— la unidad número 50.000 del ZX Spectrum. Este récord ha sido obteni-

do en tan sólo once meses, y coincide con el comienzo de la comercialización en nuestro país de varios periféricos, microdirves e interfaces de Sinclair Research específicos para el ZX Spectrum.

El parque español Spectrums se sitúa así en el segundo lugar del ranking europeo, tras el Reino Unido. En este momento, Sinclair produce en la planta de Gran Bretaña un promedio de 100.000 unidades al mes de este micro.

ATT SUBE

El pasado mes de abril, la multinacional norteamericana ATT anunciaba con gran júbilo los resultados financieros durante el primer trimestre del presente año.

Un total de 226,9 millones de dólares son los beneficios que la ATT ha obtenido durante el período señalado. Esta cifra se deduce a partir de restar los gastos de entrada en funcionamiento a los 8,04 billones, con B, de dólares de ingresos brutos.

A pesar de tan espectaculares resultados, estas cifras son notablemente inferiores a las obtenidas por la compañía en ejercicios anteriores. La reducción de ingresos es consecuencia de la desposesión de empresas de explotación sufrida por la compañía recientemente a raíz del juicio «anti-trust».

En una conferencia de prensa, celebrada en la sede central de la compañía en los Estados Unidos, su presidente, Charles L. Brown, manifestó su optimismo al señalar que las ganancias obtenidas durante el período de referencia son las previstas por sus técnicos de marketing y ventas.

En este sentido, en la planificación financiera de la ATT, según Brown, estaba previsto que la compañía no obtuviera beneficios durante el pasado mes de febrero, con lo que los accionistas se quedarían sin los 30 centavos de dividendo por acción que son habituales.

Tras manifestar que la compañía funciona como si hubiera sido fundada hace dos años, Brown señaló que el mercado de la información, del que ATT tiene una buena parte de la tecnología, está en alza continua no sólo en los Estados Unidos, sino en todo el mundo.

Por último, y en medio del entusiasmo de los asistentes, Brown afirmó que ATT dispone de la tecnología, los productos, servicios y organización suficientes para estar muy pronto a la altura financiera de años anteriores.

TOSHIBA T300

El precio no es su única ventaja

752.000 ptas.*
(incluyendo impresora)



El microordenador de 16 bits para gestión de empresa

*

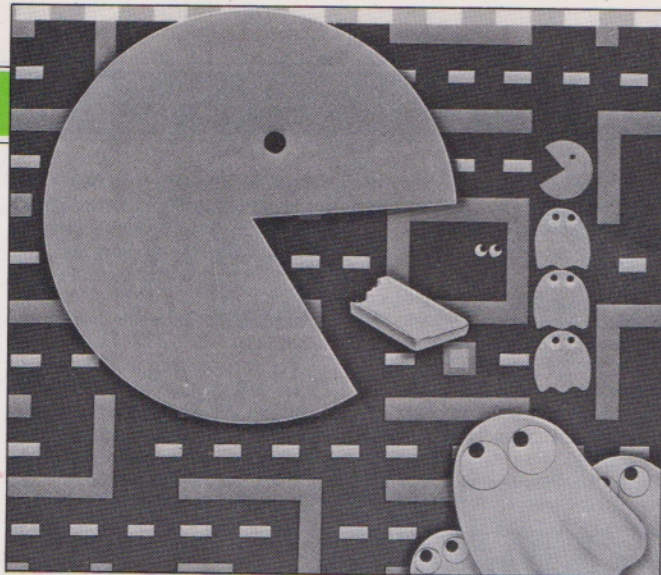
El TOSHIBA T-300 es un microordenador para gestión, que utiliza las últimas innovaciones de la informática: Procesador de 16 bits, 192 K de memoria usuario expandibles a 512 K. Monitor B/N o color de muy alta resolución (640 x 500 puntos) y peana orientable. Teclado separado de 103 teclas. Dos unidades de discos con 1,46 MB útiles. Opcionalmente incorporará disco duro de 10 MB y gráficos con 256 colores. La impresora puede ser de 80 ó 136 C/L bidireccional optimizada y gráfica.

El microordenador T-300 está pensado para solucionar sus problemas de empresa. Con los 108 años de experiencia de TOSHIBA, podemos afirmarlo.



TOSHIBA
española de microordenadores s.a.

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



Los principales micros dispondrán del «auténtico» come-cocos.

ATARI-SOFT PARA TODOS

Dado que los buenos productos son imitados más pronto o más tarde, y a la vista del éxito obtenido por bastantes de sus juegos entre los aficionados a la microinformática, Atari ha decidido comercializar los desarrollos más populares de su colección, adaptados para otros ordenadores.

Así, están apareciendo versiones de Stargate, Pac-Man (el primer «comecocos»), Centipede, Defender, Dig Dug, Donkey Kong, y Robotron adaptadas a máquinas como Commodore 64, Apple II, Vic-20, Spectrum, Texas Instruments 99/4, IBM PC y otras, bajo la marca registrada Atarisoft.

Los soportes empleados serán disquetes (en aquellas máquinas que tengan esta posibilidad) y casetes, que estarán a la venta en España antes del verano.



La Junta Directiva de ANEXO.

EXPORTAR SOFTWARE

El proyecto ESEM —Exportación de Software Español para Micros— ha sido puesto en marcha bajo los auspicios de la Asociación Española de Empresas de Soporte Lógico, ANEXO, y pretende fomentar la industria del software para pequeños ordenadores y personales en nuestro país, así como en las naciones de habla hispana.

El proyecto ESEM está especialmente orientado hacia las pequeñas empresas y los responsables de ANEXO han previsto la creación de un organismo cuya misión será la apertura y consolidación de canales de venta allí donde los productos españoles puedan ser vendidos.

Por otra parte, el proyecto

pretende ampliar el volumen de exportaciones españolas en sectores de tecnología punta. Esto, según los directivos de ANEXO, contribuirá a una mejor capacitación de las empresas españolas que, no sólo aumentarán sus conocimientos sobre el mercado latinoamericano, sino que incrementarán notablemente su competitividad técnica, además de ampliar los conocimientos sobre técnicas de ventas en el extranjero.

En este sentido, el mercado hispanoamericano no puede considerarse como un todo homogéneo. Más bien se trata de un mercado enormemente fragmentado en el que las necesidades, usos, costumbres, etc., cambian radicalmente de un país a otro.

Por esta razón, el proyecto ESEM ha previsto la elaboración de un estudio de prospección de

MICROSCOPE

mercado que señale a su término los tres países con mayor índice de esperanza comercial para España. Del éxito en algunos de estos países depende el desarrollo futuro del proyecto, así como de los negocios españoles en Hispanoamérica.

A partir de que el resultado del estudio muestre el país más

idóneo, el proyecto ha previsto el establecimiento de una delegación en la capital. El personal de la oficina, preferiblemente oriundo, debe estar respaldado por una organización en España.

Los programas para la exportación serán propuestos por cualquier empresa, aunque no participe en el capital de ESEM.

ACEPTACION DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS

«La imaginación al poder» fue uno de los gritos de guerra que se oyeron en las calles de París, en mayo de 1968. Algunas de las más prósperas empresas del ramo de la electrónica y de la informática lo han hecho suyo, y aquí están ya los nuevos procesos robotizados de fabricación.

Una de las empresas con capital español, pioneras en este tipo de desarrollos es Intecapsa, que acaba de hacer públicos los resultados de una encuesta internacional sobre las actitudes de empresarios al más alto nivel ante las nuevas tecnologías.

A la misma han respondido

más de 500 altos ejecutivos de Estados Unidos, Reino Unido, República Federal Alemana, Bélgica y Australia. Eduardo Montes, director general de Intecapsa, destacó que el 65 por 100 de las empresas tiene una estrategia «claramente definida de innovación y de aplicación de nuevas tecnologías». Esto, dijo, constituye una de las claves del éxito.

En cuanto a la empresa española, señaló la necesidad que tiene de organizarse para acceder a nuevos productos y procesos, erradicando las limitaciones impuestas por las estructuras empresariales. «Debemos asegurar, señaló, la construcción o ampliación de la propia base tecnológica. No existe posibilidad de competir sobre la base única de adquisición de licencias a los países más avanzados.»

TELECON- FERENCIAS

ITT ha anunciado que va a iniciar la comercialización de un sistema de teleconferencias por video en 10 países europeos, entre los que se encuentra España. El sistema, que además de en nuestro país será comercializado en Alemania Occidental, Australia, Bélgica, Grecia, Italia, Luxemburgo, los Países Bajos, Portugal y Suiza, es fabricado por Compression Labs. Inc. (CLI), en California, quien tiene previstos los primeros envíos a Europa a finales del presente año.

El sistema de CLI, denominado VTS 512, permite la teleconferencia por video en color a través de todo el mundo, en doble sentido y con total movilidad. Según George F. Knapp, vicepresidente de ITT, «el sistema de teleconferencias por video de CLI, pionero en el mundo con una tecnología demostrada, ofrece a las compañías una herramienta rentable capaz de perfeccionar sus comunicaciones en todo el mundo».

La codificación de señales para mantener la intimidad de las transmisiones y puertos para datos múltiples, para facsímil y otros sistemas de transmisión de datos, son algunas de las características estandar del VTS 512.

ROBOT IBM

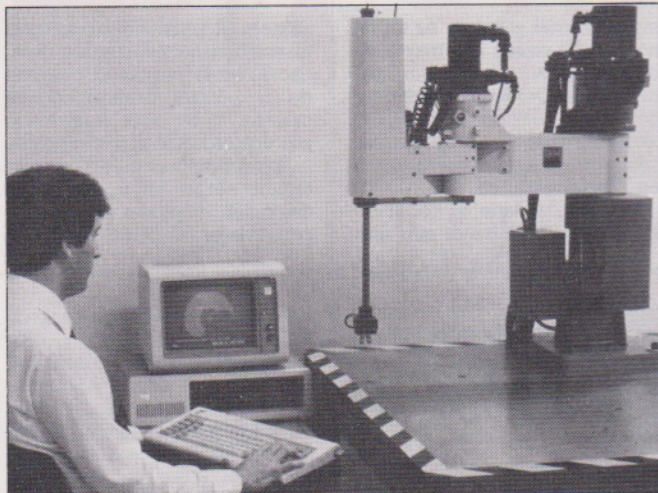
La multinacional norteamericana IBM ofrece desde hace algunos años una serie de sistemas de fabricación o robots formados por la unidad central del IBM PC y un brazo mecánico servocontrolado.

Ahora, la multinacional azul ha sacado al mercado el sistema de fabricación 7545 que se presenta

como el «hermano mayor» de los sistemas 7535 y 7540, ya que dispone de un brazo mayor y un motor más potente.

El nuevo sistema de fabricación está orientado hacia operaciones de montaje electromecánico, fabricación y manipulación de materiales. Asimismo, el sistema está equipado con una versión mejorada del AML, el lenguaje de programación para robots desarrollado por IBM.

El AML proporciona al siste-



El sistema de fabricación IBM 7545.

ma la capacidad de comunicación de datos necesaria y permite un rápido desarrollo de aplicaciones para el 7545.

Por otra parte, fuentes de la compañía han señalado que con una sola unidad central de su modelo PC es posible programar varios sistemas 7545.

El brazo del sistema de fabricación presentado puede operar con cuatro grados de libertad servocontrolados. Es decir, la pinza situada en el extremo final

del brazo puede moverse en cuatro direcciones y dos sentidos para cada una de ellas.

La unidad de control puede almacenar hasta cinco programas en los 24 Kbytes de memoria disponible. Asimismo, los programas pueden ser seleccionados desde el teclado de la unidad central. Esto permite al usuario programar el sistema 7545 de manera que ejecute una serie de operaciones de producción de forma continua.



Dimension de North Star.

EN LA DIMENSION DE LOS COMPATIBLES

El Dimension de North Star acaba de ser anunciado por Norman, su distribuidor en España, como un micro multiusuario compatible con el PC/XT de IBM.

Este equipo, capaz de ejecutar todas las aplicaciones estándar que existen para el PC/XT,

sin ningún tipo de modificación, se basa en el avanzado chip 80186 de Intel, trabajando a una frecuencia de 8 MHz, frente al microprocesador 8088, a 4,7 MHz, que incorpora su antagonista.

Como sistema multiusuario y multitarea, es capaz de soportar hasta 12 puestos de trabajo, cada uno de ellos provisto de un microprocesador Intel 8088-2, con frecuencia de 7,1 MHz.

El Dimension North Star incor-

pora técnica DMA (acceso directo a memoria) y un sofisticado controlador de acceso a disco fijo. El módulo central puede disponer de hasta 512 Kb de memoria caché RAM. Asimismo, cada puesto de trabajo puede llegar a los 0,5 Mbytes en la memoria RAM. En su máxima configuración, el sistema soporta dos unidades de disco fijo compartido, con una capacidad tope de 60 Mbytes.

No hay problema para trabajar simultáneamente con textos y con gráficos de alta resolución. La máxima resolución en

modo extendido es de 640 x 400 puntos, aunque también dispone de los 640 x 200 puntos clásicos de la gama de personales IBM. Por otra parte, es imposible diferenciar a simple vista el teclado de las consolas estándar de los IBM PC.

La versión básica del Dimension está dotada con un módulo central (256 Kb RAM) y 360 Kbytes de capacidad en disquetes, 15 Nb o 30 Mbytes en disco fijo, y dos puestos de trabajo con 128 Kb provistos de pantalla (640 x 400 puntos) y teclado idéntico al IBM.



Computec S/1.

REFUERZOS PARA EL COMPUTEC

En el número de abril de MICROS se decía que las dos empresas que han desarrollado el primer micro español, el Computec S/1, (COMELTA y CTSE-

SA) estaban dispuestas a aceptar nuevos socios en su grupo. Pues bien, una tercera compañía, MACSA, ha entrado recientemente a formar parte del consorcio.

Creada en 1982, MACSA es una empresa dedicada a la informática, seguridad, sistemas de pesaje y máquinas de juego. Tiene una plantilla de 75 empleados y una factoría de 3.000 metros cuadrados, por lo que el consorcio de empresas ha visto incrementado notablemente sus posibilidades de producción y desarrollo de nuevos productos en torno al Computec S/1.

Por otra parte, fuentes del grupo han señalado el éxito obtenido tras la presentación del S/1, que ha sido acogido favorablemente por el sector de las profesiones liberales: médicos, abogados, ingenieros, arquitectos, etc.



Texas Instruments Portable PC.

COMUNICACIONES PARA EL T. I.-PC

Texas Instruments España ha anunciado la inmediata disponibilidad de la red local Ethernet sobre su ordenador profesional. Este micro, presentado en el pasado SIMO, y que está empezando a comercializarse de forma general durante el mes de mayo,

ofrece diversas alternativas para comunicaciones.

Ethernet es una de las redes locales más populares dentro del entorno de los microordenadores. En esta ocasión, la versión ofrecida por Texas Instruments permitirá la optimización de periféricos y recursos entre un número determinado de usuarios (Ethernet ofrece como cantidad máxima de usuarios dentro de la red, el número de 1024). En una misma localización y desde diferentes micros (entre los que pueden encontrarse versiones del TI PC y del IBM PC compartiendo la misma red) los usuarios tendrán acceso a las mismas bases de datos, impresoras, plotters y líneas de comunicaciones, sin perder su capacidad de trabajo autónoma.

Al mismo tiempo Texas Instruments presentó su versión para emular al 3278 COAX y sus emuladores TTY y 2780/3780.

T. I. dispone ya de un sistema de emulación (VDT931) para co-

LA SOLUCION...

 TeleVideo Systems, Inc.



Hay cosas que no se pueden conseguir si no se tiene un T.P.C.

El TPC-1 es un ordenador portable con la capacidad de un microordenador de gestión con la única diferencia de su tamaño reducido y la utilización de una pantalla de 9" que permite la perfecta visualización del operador sin esfuerzo.

Con sistema operativo CP/M y gráficos standard, se suministra con tratamiento de textos, programa de cálculo y programa de gráficos de oficina, pudiendo conectarse a la red de sistemas multipuesto TeleVideo o a cualquier ordenador, gracias a sus paquetes de comunicaciones.

CARACTERISTICAS TECNICAS

- Microprocesador: Z80A de 4 MHz
- Memoria: RAM dinámica de 64 Kbytes (ampliable a 128 Kbytes con CP/M+) 32 Kbytes de memoria para caracteres gráficos • EPROM de 8 Kbytes
- Sistema operativo: CP/M 2.2
- Visualización: 24 líneas x 80 caracteres

- Capacidad de almacenamiento: 368.6 Kbytes por disco (formateado) 500 Kbytes por disco (sin formatear)
- Pantalla: 9" fósforo ámbar, superficie anti-reflectante
- Dimensiones: Alto: 20,3 cm • Ancho: 45,7 cm • Fondo: 38,1 cm • Peso: 12,7 Kgs.

Distribuidor exclusivo



SPECIFIC DYNAMICS IBERIA, S. A.

Torrelaguna, 61 - 1º B - Tel.: 403 03 62 - Télex: 23534 - Madrid-27



Data Nova s.a.

Via Augusta, 59, 3º BARCELONA-6
Teléfs. 218 11 58. Telex.: 51546

Datanor s.a.

Autonomía, 26, 7º B, BILBAO-10
Teléfs.: 444 47 39/41. Telex.: 32060

Data Levante s.a.

Profesor Doctor Severo Ochoa, 8, Entlo. 1, VALENCIA-11
Teléf.: 362 06 61, Telex.: 64313

¡OTRO MICROAFORTUNADO!

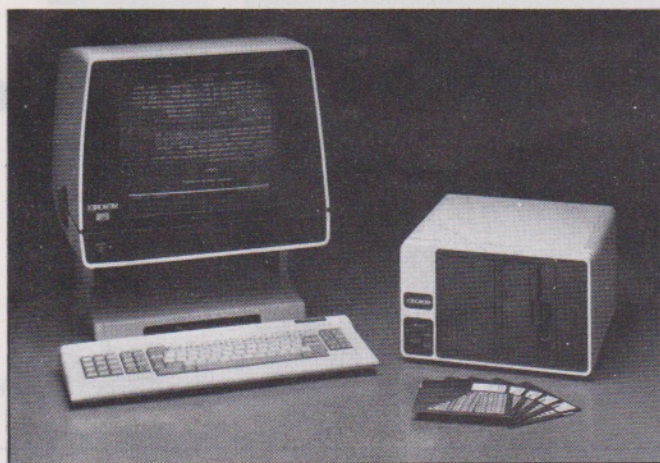
Angel García Magaz, residente en Astorga (León), está todavía bajo los efectos del shock traumático que le produjo la llamada que recibió el pasado día 14. Efectivamente, éél ha sido el microafortunado del mes de mayo por haber participado en nuestro concurso «Los Supermicros'84». Le ha correspondido un ordenador **Laser-200** como el que aparece en la fotografía. Ante la



avalancha de votos que recibimos, recordamos a los participantes que sólo entran en el sorteo aquéllos que llevan adherido el cupón amarillo que ocupa la esquina de la página de votación.

nectar sus micros a través de los sistemas BS Y DS instalados en España. La interconexión de sistemas de gran capacidad con micros, así como el proceso distribuido está siendo la nueva

tendencia del mercado inromático, por lo que las principales firmas del sector, y T. I. entre ellas, están ofreciendo diversas alternativas en esta línea.



PC Attach, de Memorex.

MEMOREX: PC ATTACH

Memorex ha anunciado la próxima disponibilidad de su modelo PC Attach, compatible con los terminales de pantalla 2078 y 2079 de la misma firma, o bien con los 3278, 3279 y 3178 de IBM.

Como terminal inteligente, el PC Attach puede ser conectado a los sistemas 2074 y 2076 de Memorex, o bien a los controladores 3274 y 3276 de IBM. El PC Attach permite, asimismo, la transferencia de ficheros desde o hacia una unidad central de IBM.

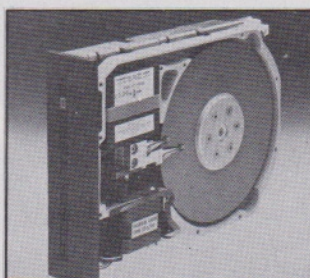
Por otra parte, el Personal de Memorex corre bajo los sistemas

operativos MS-DOS y CP/M-80 como estándar. Tratamiento de textos, hojas de cálculo, etc., pueden ser implementadas opcionalmente.

Están previstas cuatro configuraciones: con una unidad simple de disquete, con unidad doble y 10 ó 20 Mbytes en disco duro con unidad de disquete. Todas ellas emplean unidades de disquete de 5 1/4", formateadas bajo el estándar MS-DOS: 320 Kbytes para IMB PC, 360 Kbytes para el IBM PC-XT; o bien, bajo CP/M-80, con 410 Kbytes.

El PC Attach de Memorex incorpora una arquitectura dual de microprocesadores con 128 Kbytes de memoria RAM, ampliables a 256 Kbytes. Asimismo, dispone de interface RS-232C para comunicación asincrónica y otro interface serie para la conexión de impresoras.

Fuentes de la compañía estiman el precio de salida al mercado del PC Attach en 2.600 a 6.000 dólares (390.000 a 900.000 pesetas), según las configuraciones.



Disco rígido Seagate, en detalle.

WINCHESTER SEAGATE

Dos nuevas familias de discos rígidos Seagate han llegado al mercado español. Las familias ST, 212 y 400. La primera con una capacidad de 10 Mbytes formateados y la segunda con opciones de 5, 10, 15 y 20 Mbytes, se enfocan como dispositivos de almacenamiento externo en microordenadores. Cuentan con cabezas de zinc-manganeso que, junto a un sofisticado diseño,

permiten la incorporación de discos con alta densidad de pistas. En particular, la nueva tecnología utilizada para la fabricación de la cabeza de lectura-escritura posibilita el incremento del empaquetamiento de la información en un menor espacio y, por tanto, un mayor aprovechamiento de la superficie del disco. Los tiempos de acceso a la información almacenada en el disco se han mejorado, llegando a marcas de 85 milisegundos y de 65 milisegundos en el modelo ST425 de 20 Mbytes.

Asimismo, Siscomp, firma que comercializa estos productos en España, ha introducido un controlador inteligente y de bajo coste, el ST9000, específicamente diseñado para servir de interface a un máximo de dos unidades winchester Seagate con un ordenador. El dispositivo incorpora por tanto todos los controladores y receptores necesarios para permitir una conexión directa.



La nueva tarjeta de garantía de Memorex.

GARANTIA CON GARANTIA

La moderna tecnología proporciona en la mayoría de los casos una reducción de costes con respecto a procesos, servicios y equipos equivalentes en tecnología tradicional. Ahora, el progreso ha llegado a los papeles de garantía de los equipos informáticos.

Este es el caso de Memorex, empresa especializada en equipos periféricos compatibles con IBM, ofrece a los usuarios de la serie 4300 una nueva fórmula de «Garantía Económica», de aplicación a los contratos que se efectúen durante los meses de mayo a diciembre.

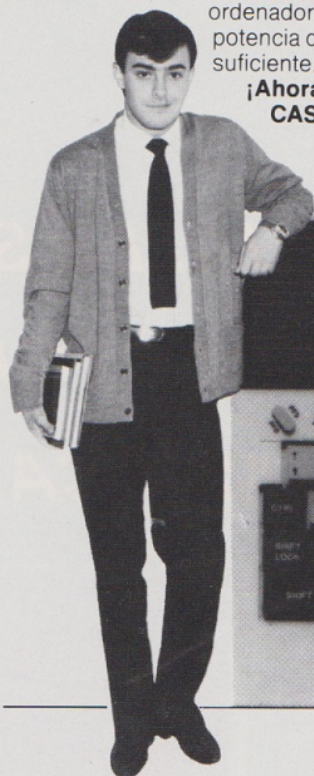
La Tarjeta de Garantía Económica, de diseño igual al de las tarjetas de crédito, asegura el reembolso de las cuotas de mantenimiento mensual en caso de avería en cualquiera de las unidades de disco, cintas, terminales e impresoras, de la serie 4300 que cubre la tarjeta.

Roberto Biffi, director general de Memorex España, al anunciar el lanzamiento de la tarjeta afirmó: «Los grandes usuarios confían en nosotros desde hace años. Nuestra meta, ahora, es generar la confianza en nosotros de los usuarios de equipos de medios».

CASIO PARA TODOS.

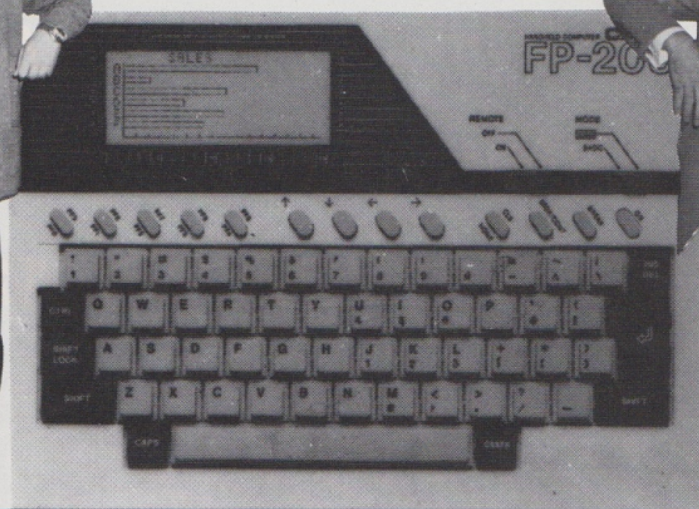
Para todos los jóvenes a los que su "economía" sólo les permitía comprar ordenadores sin la potencia de cálculo suficiente.

**¡Ahora
CASIO FP-200!**



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

**¡Ahora
CASIO FP-200!**



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

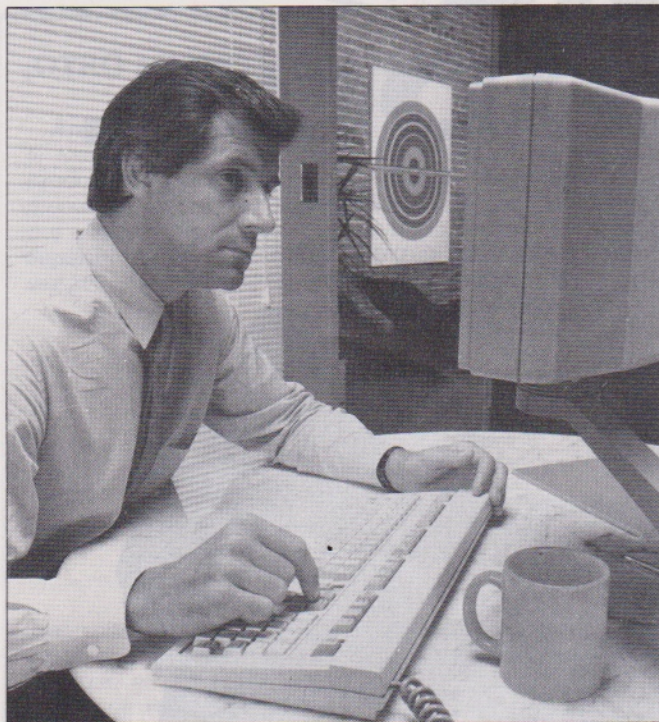


ELCO-I

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



«Wang, VS.»

WANG, VS n.º 10.000

Los Laboratorios Wang han celebrado la entrega e instalación del modelo VS número 10.000. Los sistemas de automatización de la serie Wang VS son miniordenadores con memoria virtual, dotado del reconocido Tratamiento de Textos de la firma. El evento tuvo lugar en la línea de producción de la fábrica Wang de Tewksbury (Massachusetts).

El VS número 10.000 fue entregado a la Compañía Grumman Data Systems. Los terminales de

este equipo han sido adquiridos con el fin de proporcionar información financiera a los directores de departamento y vicepresidentes de la empresa. Además este VS tipo 100, irá conectado a dos VS más pequeños, tipo 25, formando una red de sistemas que compartirán información con su ordenador central IBM.

El primer VS instalado, fue el de la Compañía Allied Stores, compuesta por 28 divisiones que incluyen los mayores almacenes de Norte América. El director del departamento de Proceso de Datos, Bob Bozeman, consideró las facilidades de programación del sistema Wang VS como factor decisivo en su día para la adquisición de un VS 80.

MEJORAR LOS DISQUETES

Basf ha presentado en la pasada Feria de Hannover los mecanismos de arrastre para disquetes de 3,5 pulgadas, que serán suministrados en capacidades de 0,25, 0,5 y 1 Mbyte.

Los científicos de Basf trabajan actualmente en un programa de investigación sobre recubrimientos ópticos de memoria. Se cree que con este tipo de recubrimientos podrá ser superada en el futuro la densidad de grabación de una técnica de memoria magnética aún más desarrollada, pero, sobre todo, y a pesar de esa densidad, conseguir un disco de memoria de manejo sencillo e intercambiable.

El volumen mundial de ventas de Basf es de 707 millones de marcos alemanes, de los que aproximadamente, 500 corresponden al continente europeo. Un 45 por 100 de esta facturación corresponde a medios de memoria.

La plantilla de trabajadores de Basf a nivel mundial es de 2.700 personas, de las que 450 están dedicadas a servicios técnicos. La compañía cuenta con centros de producción en Willstaett (Alemania), Bedford (Estados Unidos) y Guaratinguetá (Brasil).

Además, dispone de representaciones comerciales en más de setenta países europeos y ultramar, y 80 centros de servicio técnico: 40 en Alemania y otros 40 repartidos por el resto del mundo.

LOS USUARIOS DE IBM, REUNIDOS

La asociación Common-Europe, que agrupa usuarios de IBM de varios países europeos, celebra su reunión anual de 1984 en Sevilla, del 19 al 28 de mayo. Esta asociación, que también está representada en Estados Unidos, efectúa anualmente cuatro ediciones de la revista «Newsletter» en tres idiomas (inglés, alemán y español), para informar sobre los acontecimientos más relevantes acaecidos en el entorno IBM y para facilitar la comunicación entre sus miembros, por medio de colaboraciones individuales en forma de artículos, opiniones y experiencias.

Otras actividades de Common-Europe consisten en el estudio de salarios de informática y la compra comunitaria de materiales informáticos consumibles.

Common-Europe organiza su reunión anual a nivel europeo,

con participación de técnicos y directivos de IBM (la gran multinacional reconoce oficialmente la asociación, pero respeta la independencia de sus decisiones y su forma de actuar), tanto de Europa como de Estados Unidos.

También se celebran reuniones nacionales y locales, así como mesas redondas, tratando los temas generales y monográficos. Entre otros temas tratados en la reunión de Sevilla, figuran «Comunicación e Información», «Técnicas de dirección de la función informática», «El desarrollo tecnológico desde la perspectiva IBM», «Integración del software de base y de aplicaciones con las nuevas tecnologías», «Requerimientos de información y comunicación, desde la perspectiva de una organización industrial», «Reflexiones críticas sobre la tecnología de comunicaciones a debate», «Ordenador Personal IBM», además de diversas mesas redondas sobre S/38, 34, 36, 43XX, Serie 1 y PC.

MICROGESA TODO LO QUE NECESITE EN INFORMATICA

SPECTRUM	16 K	39.900	desde 1.239 al mes	
SPECTRUM	48 K	52.000	desde 1.548 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

REPARACION DE SPECTRUMS C/Silva, 5 - Tel.: 242 24 71 - MADRID-13



Cecilio Benito en pleno trabajo.

MICROS inicia este mes una nueva sección dedicada a las actividades de los clubs de usuarios de microinformática en España. En los números siguientes se incluirá un apartado especial de noticias, en el que se reseñarán las novedades que desarrollan los clubs que actualmente funcionan en España. Todos las noticias que se deseen publicar en esta sección deberán ser remitidas por correo a MICROS, Microclubs, C/ Víctor de la Serna, 4. Madrid-16, o bien al teléfono: (91) 259 82 02/03/04.

ZX CLUB VIVERO DE PROGRAMADORES

Cecilio Benito, cabeza visible del ZX Club, es un asturiano, ex conductor de rallies, que ha publicado numerosos artículos en revistas y periódicos de todos los colores y sobre los más variopintos temas. Su vida, según cuenta delante de un café con prisa, discurre por etapas en las que se concentra al máximo en las actividades que más le llaman la atención en ese momento.

Habla muy rápido, quizá a la misma velocidad que piensa. Y esto no es nuevo. Ya en 1979, en un trabajo para una conocida revista empresarial, sugirió la idea de interconectar calculadoras, televisores, videos, microordenadores, etc., dentro del hogar, con el objeto de conseguir una red de nuevos servicios. Tiempo después, la guerra de precios en microinformática orientaría su estrategia hacia la utilización de los electrodomésticos existentes en el hogar para conectarlos a los micros, con la consiguiente reducción de costes.

AL PRINCIPIO FUE UN MICRO

Poco después Cecilio compró en Inglaterra uno de los primeros ZX 81 y, como todo usuario curioso que se precie, empezó a tropezar con dificultades que no venían explicadas en el libro de instrucciones. La idea de poner un anuncio en el periódico para formar un club de usuarios del ZX 81 tuvo

como consecuencia el contacto con otros dos propietarios con los mismos problemas.

Entre las actividades del ZX Club se cuenta la edición de un boletín interno, del que ya han aparecido 16 números. En él no se incluye publicidad, pero sí un buen número de programas para todos los modelos de Sinclair, así como otras novedades de la misma firma. Las clases prácticas de iniciación a la informática, así como los cursillos de BASIC que venían impartiendo en el club han sido suspendidos momentáneamente hasta la apertura del nuevo local de mayor capacidad.

De momento, el ZX Club se mantiene como centro de reunión para los socios, cumpliendo la labor que Cecilio Benito denomina «apoyo logístico». Es decir, el club mantiene un constante intercambio de ideas y documentación entre los socios, presta revistas y periódicos, programas, etc., además de impresoras y otros periféricos, cuya adquisición no está al alcance del usuario de microinformática.

No obstante, la participación más productiva de los socios se remite al desarrollo de programas para el Spectrum y ZX 81, entre los que pueden ser destacados los juegos —más atractivos para los jóvenes—, aprendizaje de lenguajes y programación —los iniciados—, la emulación de ordenadores personales (tratamiento de textos, contabilidad, gestión, etc.), que suelen ser desarrollados por los socios más avanzados en las lides informáticas.

MICROCLUBS

CLUBS CON FUTURO

En el ZX Club hay un 10 por 100 de socios extranjeros y eso porque, según Cecilio Benito, los españoles son pocos dados a formar clubs. No existe tampoco en nuestro país una tradición asociacionista tan importante como la de los Estados Unidos u otro país cualquiera de la Europa occidental.

La poco favorable postura de los distribuidores con respecto a los clubs, así como su política comercial y de ventas, poco acertada en opinión de Cecilio Benito, son las causantes de la esca-

sa proliferación de asociaciones de usuarios de micros en España.

No obstante, la microinformática se implantará en nuestro país al igual que está ocurriendo en todo el mundo desarrollado. Los clubs seguirán también adelante convertidos, afirma Cecilio Benito, en «viveros de programadores» y como «fuentes de información», ya que a los usuarios de microinformática «les gusta estar siempre a la última».

Un croissant y dejamos a Cecilio Benito sepultado de nuevo bajo una montaña de perspectivas e ideas, ideas y trabajo, sobre todo mucho trabajo.

ZX CLUB

C/ Espronceda, 34.
Madrid-3.

Contacto: Cecilio Benito.

Socios: 200.

Servicios: Consulta, intercambio de programas, publicación periódica, búsqueda de productos en España y el extranjero, documentación.

Cuota: 6.000 ptas./año.

CATALUNYA APPLE CLUB

Fernando Pérez Verdguer.

Apartado 5, Barcelona.

Tel. (93) 230 88 30.

CUMA. APPLE MADRID

Richard A. Shultz.

C/ Florencia, 10.

Torrejón de Ardoz. Madrid.

Tel. (91) 656 52 07.

CPU. ZX 81, NEW BRAIN, SPECTRUM

Enrique Álvarez Sánchez.

P. Isabel la Católica, 27 bis.

Valladolid.

DAUMAR

Amgü, 54.

Barcelona-17.

DATABI

Plaza de la Florida, 3.

Vitoria.

Tel. (943) 23 24 79.

KING'S COMPUTER CLUB

Maestro Lasalle, 46.

Madrid-16.

Tel. (91) 458 15 80 / 403 33 63.

CLUB DE USUARIOS DE MPF II

Tel. (91) 650 15 31 / 17 35.

CLUB MICROSOFT

Gabriel Domínguez Durá.

Travesía Finisterre, 6.

La Coruña-4.

HERZEGOBINO. APPLE

C/ Herzegobino, 15.

Barcelona-16.

Tel. (93) 201 43 14.

CLUBS DEL MICRO

CLUB NACIONAL DE USUARIOS DEL ZX 81

Josep Oriol Tomás.

Avda. de Madrid, 203-

204. 1.º

Barcelona-14.

CLUB ALAIZ

Jesús Rafael Martínez.

Plaza Monasterio Santa

Gemma, s/n.

Pamplona.

Tel. (948) 25 73 62.

ZX CLUB

Cecilio Benito.

C/ Espronceda, 34.

Madrid-3.

Tel. (91) 441 24 78/26 76.

CLUB NACIONAL DE SUPERBOARD: OHIO SCIENTIFIC

Emilio Sánchez.

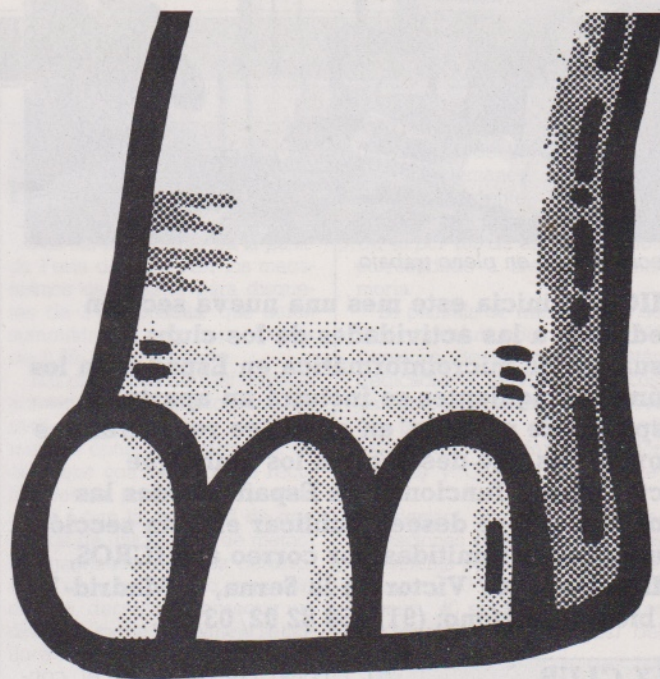
Avda. Carrilet, 127, 3.º

Hospitalet de Llobregat.

Tel. (93) 421 37 53.

WORD PROCESSING

LLEGA EL PASO DE UN



GIGANTE



Frente al trabajo que agobia, frente a las entregas de documentos que no llegan a tiempo, frente a los nervios por las mesas llenas de expedientes, informes, cartas, etc., que habría que resolver, frente a la falta de tiempo de nuestras secretarías para sacar nuestro trabajo diario... **UN GIGANTE.**

SAGEM, con la serie **TCE (700, 3.200)** ofrece la solución integral a la automatización de oficinas.

Un potente tratamiento de textos, con diccionarios de corrección y de consulta en varios idiomas, una agenda que le avisa de sus próximos compromisos, una utilidad de cálculos que le sitúa los resultados en el lugar preciso dentro de un texto, una auténtica base de datos auto-programable por el operador que hace innecesaria la compra de programas específicos que tantas servidumbres les crea.

Y si todo lo anterior no fuera suficiente, integramos en un sistema único e interrelacionado, el proceso de textos, el proceso de datos, la base de datos, el correo electrónico, así como comunicaciones con grandes ordenadores y red télex internacional, por procedimiento automático.

Sólo un gigante puede automatizar completamente una empresa logrando la **RENTABILIDAD** —con mayúsculas—. La serie **TCE** de **SAGEM** explica por sí misma las diferencias entre una inversión y un gasto, al evitar la pérdida de un número incalculable de horas de trabajo en tareas monótonas.

☐ Envíeme más información

☐ Vengan a visitarme personalmente

NOMBRE _____ CARGO _____

EMPRESA _____ DIRECCION _____

CIUDAD _____ D.P. _____ TELEFONO _____

SAGEN-G-84



OFICINAS CENTRALES
D. Ramón de la Cruz, 92
Teléfono 402 54 11
Telex: 48908 - SAGEM E
MADRID

NERVIOS DE ACERO

Se citan en esta sección cinco super juegos de argumentos originales y variados, para otros tantos ordenadores, considerados auténticos artistas en aplicaciones lúdicas. La rapidez de reflejos y una cabeza fría para no perder los nervios son determinantes a la hora de probar fortuna. Buena suerte.



DEEP SEA ADVENTURE (LASER 2001)

Pocos momentos de descanso puede uno permitirse cuando se encuentra sumergido en esta formidable aventura en el fondo del mar. Deep Sea Adventure es un juego presentado en cartucho para el Laser 2001, procedente de la acreditada biblioteca Creativision de Video Technology.

Con ayuda de un joystick, el jugador dirige los movimientos de un hombre rana que se enfrenta en solitario a varios tipos de monstruo marino. La única manera de hacerlo es nadar a la misma profundidad que los monstruos y disparar de frente contra ellos. En determinadas ocasiones, se hace necesario escapar a toda velocidad, mientras todavía resulta posible.

Cada monstruo muerto, puntúa. Pero no todos ellos puntúan igual. Los pulpos, que parecen moverse más despacio, son relativamente fáciles de exterminar (cuando se programa el juego en los mínimos niveles de dificultad). Por el contrario, cierto tipo de crustáceo tiene la costumbre de presentarse en los momentos y lugares menos oportunos, y con intenciones nada sanas. Para colmo, resiste los disparos bastante bien. Los monstruos aumentan en número y

agresividad en los niveles de juego más avanzados. En este caso de poco sirve el radar de la parte superior de la pantalla, cuya misión es detectar la presencia de bichos antes de hacerse visibles, porque el buceador se encontrará permanentemente acosado por una nube de ellos.

CHAMELEON STARSHIP (DRAGON 32/64)

Podría haberse desarrollado este argumento como un juego espacial de intercepción, teñido de dramatismo. Sin embargo, la nave camaleón y su expresión simpática, además de los vivos colores utilizados, contribuyen a un rato de agradable esparcimiento. El juego consiste en disparar como un poseído sembrando el caos entre las filas del enemigo. Por una vez, no hay masacres de marcianitos.

El joystick del Dragón demuestra su sensibilidad al pasear rápido y suavemente la nave camaleón por toda la pantalla. Su misión consiste en interceptar cuantas bombas sea posible, antes de que toquen el suelo. Cada bomba destruida en el arie puntúa. Cuando la nave camaleón se torna amarilla puede destruir las bombas amarillas por contacto, pero es vulnerable a las bombas azules, que, a su vez, únicamente pueden ser interceptadas por la nave cuando cambia a este color. Aquí es donde intervienen los reflejos del jugador, quien debe acostumbrarse a controlar el efecto camaleón (basta con pulsar el disparador para cambiar) al mismo tiempo que controla la nave.

Las cosas se complican cuando aparecen las bombas de color naranja, imposibles de destruir. Además son semiinteligentes y parecen dirigirse contra la nave, por lo que hay que apartarse de ellas. El objetivo es obtener naves de repuesto consiguiendo puntuaciones suficientemente elevadas. Hay que evitar la destrucción de la nave para prolongar el juego lo más posi-

ble, por lo que no hay que tocar ninguna bomba de color diferente al que la nave tiene en ese momento. Si en el nivel más fácil las partidas pueden durar bastante tiempo, en los niveles su-

periores las bombas no caen: llueven. No es fácil conformarse con una destrucción tan rápida de la nave camaleón, por lo que el jugador cede fácilmente a la tentación de un nuevo intento.



JUNGLE HUNT (ATARI 600/800XL)

Hungle Hunt es uno de los cartuchos de juegos menos conocidos de Atari (al menos, en comparación con Star Raiders, Pac Man, Pole Position, Defender y algunos más que ya se han consagrado como clásicos en varias colecciones de reconocido prestigio). Sin embargo, requiere una rapidez de reflejos poco común y genera con facilidad altas dosis de frustración desesperada, únicamente combatible con nuevos intentos de llegar un poco más lejos en esta divertida aventura.

Un explorador debe rescatar a su novia, que ha sido secuestrada por dos feroces caníbales. Para ello, viaja a través de la jungla, saltando de liana en liana. Los saltos se controlan apretando el botón rojo del joystick. Pero, atención: las lianas se mueven a diferentes velocidades, y unas son más largas que otras, por lo que es preciso calcular con mucho cuidado cada salto. De esta circunstancia se dieron cuenta los probadores oficiales de MICROS después de caerse por cuarta vez en la segunda liana. Otro problema añadido en los niveles más avanzados del juego es la presencia de unos monos muy incordiantes.

Después de llegar a la última liana, el osado explorador se arroja a un río lleno de cocodri-

los, provisto tan sólo de su sombrero y un cuchillo. Gracias al joystick, el explorador nada y bucea bastante bien. Una barra roja en la parte superior de la pantalla indica el oxígeno que le queda. Hay que esquivar los cocodrilos o atacarlos desde abajo, hasta que se llega a la otra orilla del río.

La siguiente etapa del juego se desarrolla intentando subir por una pendiente por la que ruedan grandes pedruscos que hacen temblar el suelo. El explorador debe saltar por encima de las rocas en el momento en que éstas rebotan contra el suelo, o esquivarlas agachándose cuando van por el aire.

Finalmente, hay que esquivar las lanzas envenenadas de los caníbales y dar un gran salto para llegar hasta la chica, cuidando no caer en la caldera.

LA PULGA (SINCALIR ZX SPECTRUM)

Este juego, perteneciente a la muy amplia biblioteca de software comercializado por Investrónica para el popular Spectrum 48 Kb, llamó por primera vez la atención de nuestros probadores SIMO 83, donde era exhibido sobre una pantalla de considerables dimensiones. Por otra parte, ha conquistado el número uno de ventas en Inglaterra. Por algo será.

JUEGOS

Está presentado en casete, y no presenta problemas de carga. Una pulga muy graciosa se ha caído al interior de una caverna de la que sólo puede salir saltando de una a otra plataforma, en heroica y espectacular escalada.

Las teclas «1» y «0» dirigen el salto hacia la izquierda o la derecha, respectivamente. Las teclas «8», «6», «7» y «8», permiten explorar el laberinto de plataforma más allá de los límites de la pantalla. En la parte inferior de

la pantalla están los indicadores de tiempo y profundidad, además de la barra que representa la energía del salto.

La pulga cae bien al jugador, y los gráficos y color son buenos, al que igual el movimiento, formidablemente logrado. Eso sí, resulta molesto el pajarraco que acecha permanentemente a la pulga, y que obliga a cometer errores en los saltos, provocando caídas. Será que para eso le pagan.

RAT SPLAT (ORIC ATMOS)

Este juego está editado en casete para el Oric Atmos, bajo licencia de Tansoft, por Intelligent Program. Resulta agradable comprobar que el Atmos, recién traído a España por Textronic, dispone ya de una biblioteca de software compuesta por no menos de siete casetes. Rat Splat es un entretenido juego de argumento muy original. Las instruc-

ciones de carga que lo acompañan son precisas. Los efectos sonoros pueden anularse, o programarse atenuados o fuertes, a voluntad. Le recomendamos que juegue fuerte, como los mejores.

En las profundas cloacas, debajo de la ciudad, las ratas se reproducen en cantidades ingentes, lo que provoca una situación crítica. Usted ha sido encargado de reducir el censo de ratas y sus únicas armas son un martillo (con el que debe ir aplastándolas el cráneo, sin nin-



gún remordimiento de conciencia) y un spray de revulsión contra un monstruo que también reside en las cloacas. Por cierto, que el monstruo produce la muerte por contacto. Las ratas mueren sólo si se encuentran justo debajo del martillo. Para pasar al piso siguiente, hay que matar 15 ratas (cada rata vale 10 puntos; el monstruo, 50).

Como cebo se utiliza un queso muy fuerte, que tiene también la virtud de permitirle sobrevivir generando oxígeno. Lo malo es que la intensidad de su olor también puede matarle (existe un indicador en pantalla para prevenir este extremo). Asimismo pierde una de las tres vidas si las ratas consiguen comerse todos los trozos de queso. Debe usted defender estas porciones, 32 en total, ya que al final se concede una bonificación de 20 puntos por cada una que no haya sido devorada.

Los controles son: «.» para subir, «/» para bajar, «Z» como izquierda y «X» como derecha; «RETURN» ejecuta la orden de «machaca/chorrea», mientras que la barra espaciadora selecciona la opción «Martillo/spray», que deben cambiarse alternativamente de mano. La tecla «P» detiene y vuelve a poner en marcha el juego, por si interesa hacer una pausa para pensar. De todos modos, se ofrece la posibilidad de configurar cada uno de estos controles a placer del usuario: antes de emprender el raticidio. ¿Qué tal?

DIDACTICA



APRENDIZ DE FISICO

La Ley de Ohm, el principio de Arquímedes y la formulación de compuestos también pueden aprenderse en un ordenador.

El desarrollo y difusión de aplicaciones destinadas al aprendizaje de Física y Química, como muchos otros programas didácticos, es aún escaso. Por un lado, la espera de las casas especializadas en el desarrollo de software a ver cómo evoluciona la introducción de la informática en los centros de enseñanza y, por otro, la necesidad de desarrollar paquetes nuevos, ya que no es posible adaptar los utilizados en otros países, son los principales factores que motivan la escasez de estos programas. Hay varios intentos de crear el software necesario: ICS (importador oficial de los equipos Dragón) cuenta actualmente con tres aplicaciones de Física y algunos planes futuros para el Dragón 32 y el Dragón 64. Microelectrónica y Control tiene dos paquetes, uno de Física y otro de Química, para los equipos Commodore 64 y el nuevo Commodore transportable. Unimport (importador oficial de Atari) próximamente pondrá a la

venta dos aplicaciones para los equipos Atari y el grupo GSR tiene algunas aplicaciones desarrolladas para el Casio FP-1000 o Apple y planes futuros para otoño del presente año, aunque todavía no hay nada a la venta. En algunos casos, existían aplicaciones ya desarrolladas procedentes de otros países, pero la necesidad de adaptarlas a la enseñanza y a las exigencias de los diferentes planes de estudio, no aconseja utilizar el mismo software, sino desarrollar nuevas aplicaciones.

Los programas no tratan de enseñar al alumno nuevos conocimientos sobre Física o Química, sino que constituyen un material adicional que permite repasar los conceptos fundamentales y ejercitar, de forma práctica, los conocimientos adquiridos. En todos ellos, es indispensable que el profesor explique más ampliamente el significado, aplicación y sentido de cada tema.

En general, se trata de textos que aparecen en pantalla con definiciones muy concretas sobre el tema que se trata (principios de la estática, qué es el trabajo y la energía, la Ley de Ohm, igualación de ecuaciones químicas...). Después del texto o junto a éste, siempre aparecen en pantalla representaciones gráficas que ilustran la definición (movimiento de un cuerpo cuando se aplica una fuerza y se produce trabajo, paso de corriente por las resistencias de un circuito, cambio de órbita de un electrón al desprender energía...).

Al finalizar estas explicaciones previas, el programa pasa por una segunda fase que corresponde a la parte práctica, donde el alumno debe resolver los problemas que le plantea la máquina. Las aplicaciones desarrolladas para el Dragón 32 y 64 efectúan varias preguntas, a las que el alumno debe contestar si son verdaderas o falsas o introducir el resultado final si se trata de un problema. Si no acierta la respuesta, el programa pasa a la siguiente pregunta. En las aplicaciones para Commodore, el método utilizado es distinto: se plantean problemas a los que el alumno debe responder introduciendo el resultado final, si éste no es correcto, el programa le invita a que lo repita de nuevo; si tampoco da con la respuesta correcta en los intentos sucesivos, y si el ejercicio tiene varios pasos para resolver, muestra en pantalla el primero de ellos para facilitar al alumno su solución.

En las aplicaciones para el Dragón 32 y 64 es necesario responder a todas las preguntas para poder pasar a otra parte del programa, mientras que en las desarrolladas para el Commodore en cualquier momento es posible salir al menú principal. En cualquiera de los dos casos, el alumno debe disponer del material auxiliar, calculadora, lápiz y papel, para realizar las operaciones necesarias antes de obtener el resultado final o, para las aplicaciones de Química, la tabla periódica.

Las ventajas que aportan estas aplicaciones remiten a que el alumno puede ver ejemplos gráficos con movimientos intercalados con los textos, que permiten obtener una visión más clara de la explicación, sobre todo en los programas para el Dragón en los que constantemente aparecen gráficos aclarando los textos. En los programas del Commodore, el número de dibujos es menor, ya que están orientados fundamentalmente a la resolución de problemas por parte del alumno y se supone que tiene una base suficiente; los textos únicamente son para recordar algunos conceptos elementales, previos a los casos prácticos.

DRAGON 32 Y 64

ICS comercializa tres aplicaciones para la enseñanza de Física: estática, trabajo y óptica. Son tres programas independientes que se proporcionan cada uno de ellos en una cinta de casete:

- **Estatica:** Introduce al alumno en los principios de la fuerza, los tres principios básicos de la estática, los sistemas de fuerzas, cómo calcular la resultante cuando actúan dos sistemas de fuerzas con la misma dirección y sentido y de distintas direcciones. Una vez finalizada la explicación efectúa siete preguntas sobre el tema. Las ilustraciones a este tema se realizan inicialmente con barcos, para más tarde introducir al alumno en los vectores.

- **Trabajo:** Comprende la definición de trabajo y energía con sus correspondientes fórmulas, así como sus diferencias, los factores que intervienen en el trabajo (fuerza y espacio), representación gráfica del trabajo y unidades de medida en los distintos sistemas (sistema CGS, Sistema Internacional y Sistema Técnico), así como la equivalencia entre ellos. Las ilustraciones se obtienen mediante una grúa que eleva un determinado peso, indicando la altura a que debe levantarla y la fuerza nece-

saria. Al finalizar la teoría se realizan 10 preguntas.

- **Óptica:** El programa explica la refracción de la luz, sus Leyes y la refracción del ojo humano. Para el primer punto, como ejemplo gráfico ilustrativo, se sirve de un recipiente con agua al que llega un rayo de luz que al cambiar de elemento produce la refracción de la luz, señalando: el rayo de incidencia de la luz en el aire, el rayo de la luz refractado en el agua, la superficie de separación entre dos medios y la perpendicular a la superficie de separación. Para la refracción del ojo humano hace una pequeña introducción con las partes de éste para explicar cómo se forman las imágenes en la retina en el ojo normal, en el miope y en el hipermetrope, con gráficos sobre cómo llegan los rayos y cómo se forma la imagen.

COMMODORE 64

Microelectrónica y Control comercializa dos aplicaciones, una para Física y otra para Química, cada una con varios programas. Se ofrecen almacenadas en disquetes de 5 1/4", por lo que será necesario disponer de la unidad correspondiente conectada al equipo. El disquete de Física cuenta con un programa para el péndulo simple, el átomo de Borh, resistencias y conceptos sobre flotación. El disquete de Química tiene cuatro programas que permiten repasar los elementos químicos, ecuaciones, problemas de pH y formulación de compuestos.

- **Péndulo simple:** Este programa está destinado únicamente para realizar cálculos del péndulo simple. El programa pide el número de medidas, el número de oscilaciones medidas, la longitud del péndulo y el tiempo medido en segundos. Cuando se han introducido estos datos, ofrece un cuadro con las longitudes, tiempos, período, aceleración de la gravedad y la desviación estándar para los valores obtenidos.

- **Átomo de Borh:** Es el programa más largo y complejo de los que forman el módulo de Física. Al principio realiza una pequeña introducción sobre los niveles energéticos del hidrógeno, fórmulas para calcular el radio de las órbitas del electrón y la frecuencia de la onda emitida al cambiar de órbita. Durante la explicación aparecen varios gráficos que muestran cómo un electrón cambia de órbita al perder o absorber energía y los niveles de energía del átomo de hidrógeno. Al finalizar con la exposición del tema, el ordenador calcula la longitud de la onda electromagnética emitida por un electrón al caer a un cierto nivel desde cada uno de los ocho niveles superiores.

- **Resistencias:** El programa repasa los conceptos fundamentales sobre resistencias, su conexión en serie y en paralelo, la suma de resistencias y la Ley de Ohm. Durante la explicación aparecen en pantalla circuitos eléctricos con las correspondientes resistencias y ejemplos prácticos que va resolviendo el ordenador para, una vez concluido el tema, pasar a que el alumno realice los ejercicios.

- **Flotación:** El programa se divide básicamente en tres partes que corresponden al repaso de los conceptos de masa y peso con sus unidades de medida correspondientes, repaso sobre la densidad y, por último, el principio de Arquímedes. Al finalizar, como en todos los demás programas, se realizan los ejercicios prácticos.

- **Elementos químicos:** La aplicación de Química se inicia con un repaso general de los símbolos, valencias, relación y nombre de los principales elementos químicos. El programa va proponiendo al alumno varios elementos y éste debe introducir el resto de los datos.

- **Ecuaciones:** En primer lugar, el programa indica al alumno cómo se forman las moléculas mediante las ecuaciones químicas y el sistema de igualación, para posteriormente pasar a realizar los casos prácticos, en los que el programa indica una fórmula química y el alumno debe ajustarla introduciendo los coeficientes a ambos lados.

- **Problemas de pH:** El programa explica el significado y la escala del pH, cálculos con pOH, disoluciones de ácidos y bases y los pasos a seguir para resolver un problema de mezclas de ácidos y bases fuertes.

- **Formulación de compuestos:** La única función de este programa es repasar la formulación de compuestos químicos. Realizar 10 preguntas y el alumno debe responder introduciendo la fórmula adecuada.

PROGRAMAS PARA ENSEÑANZA DE FISICA Y QUIMICA

Equipos	Aplicaciones	Desarrolladas	Soporte	Precio (pesetas)
Commodore-64	Física-I	MEC	Disquete	3.500
	Química-I	MEC	Disquete	3.500
Dragón 32/64	Física-óptica	ICS	Cinta	3.000
	Física-trabajo	ICS	Cinta	3.000
	Física-estática	ICS	Cinta	3.000

PRESENTAMOS..... EL ORDENADOR MAS AV

SV-328



76.000
PTS.



- ™ — 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.

YA DISPONIBLE EN:



Sonytel

Y EN TODAS LAS TIENDAS ESPECIALIZADAS

SPECTRA

MI



MICROSOFT BASIC

CP/M

FORTAN 80

COBOL 80

MAS DE 3.000 PR

* MSX. Es el sistema escogido por 16 fabric PIONER, SANYO, SPECTRAVIDEO, etc.), siendo co de los fabricantes.

CARACTERISTICAS GENERALES	SPECTRAVIDEO 328	SPECTRAVIDEO 318	APPLE II e	COMMODORE 64
PROCESADOR	Z80 A	Z80 A	6502	6502
RELOJ EN MHz	4 MHz	4 MHz	1 MHz	1 MHz
MEMORIA STANDARD EN RAM	80 K*	32 K***	64 K	64 K
AMPLIABLE HASTA	144 K**	144 K	—	—
MEMORIA STANDARD EN ROM	32 K	32 K	16 K	20 K
AMPLIABLE HASTA	96 K	96 K	—	—
MICROSOFT BASIC EXTENDIDO	SI	SI	—	—
NUMERO DE TECLAS	87	51	62	64
TECLADO CON GRAFICOS PREDEFINIDOS	SI	SI	—	SI
TECLAS DE FUNCION PROGRAMABLES	10	10	—	8
MANDO JOYSTICK INCORPORADO	NO	SI	—	NO
COLORES	16	16	16	16
SPRITES	32	32	—	8
RESOLUCION (Puntos de pantalla)	256x192	256x192	280x192	320x200
TEXTO EN PANTALLA	40x24	40x24	40x24	40x24
CANALES DE SONIDO	3	3	1	3
OCTAVAS POR CANAL	8	8	4	8
A.D.S.R. ENVOLVENTE	SI	SI	NO	SI
CAPACIDAD UNIDAD DE DISCO	256 K	256 K	140 K	170 K
CENTRONICS	SI (opcional)	SI (opcional)	SI (opcional)	SI (opcional)
RS232	SI (opcional)	SI (opcional)	SI (opcional)	SI (opcional)
80 COLUMNAS	SI (opcional)	SI (opcional)	SI (opcional)	SI (opcional)

SV 605 A. EXPANDER CON DISCOS

PERIFERICOS

SV 105



AVANZADO DEL MUNDO

RAVIDEO

SV-318

5X*

MICROSOFT LOGO
MACROENSAMBLADOR Z 80
COLECO CARTUCHOS
ENSAMBLADOR CP/M

AMAS DISPONIBLES

los japoneses de ordenadores (SONY, PANASONIC,
tibles todos los programas creados por cada uno



49.900

PTS.

ATARI 600 xL	BBC MODELO B	DRAGON 32	ORIC ATMOS
6502	6502	6809 E	6502
1.8 MHz	2 MHz	1 MHz	1 MHz
16 K	32 K	32 K	48 K
64 K	—	64 K	64 K
24 K	16 K	16 K	16 K
—	—	—	—
—	NO	SI	SI
57	73	53	57
SI	SI	NO	NO
4	10	NO	NO
NO	NO	NO	NO
16	16	9	8
8	—	?	—
320x192	256x640	256x192	240x200
40x24	40x32	32x16	40x28
4	1	3	3
?	3	5	8
NO	SI	NO	SI
127 K	100 K	?	?
SI (opcional)	SI (opcional)	SI	SI
SI (opcional)	SI (opcional)	—	—
SI (opcional)	—	—	—



indescorp

HARDWARE

DISTRIBUIDOR OFICIAL DE SPECTRAVIDEO
INTERNACIONAL LTD.

PASEO DE LA CASTELLANA, 179

MADRID-16

TELEFONO (91) 279 31 05

CONCESIONARIO EXCLUSIVO PARA CATALUÑA

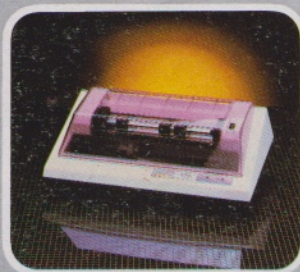


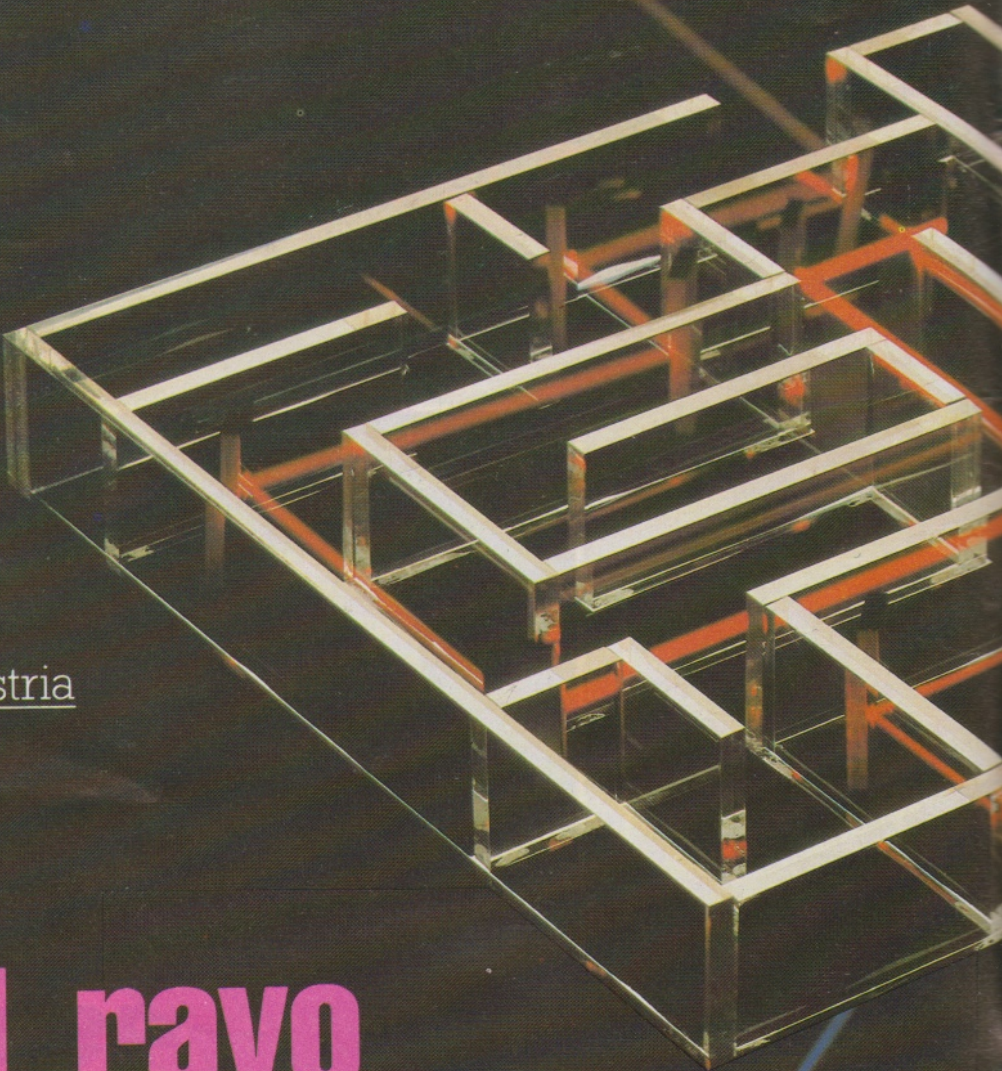
Actividades Comerciales Electrónicas, S.A.
Tarragona 100 Tel. 325 10 58* Barcelona 15

TARRAGONA, 100
BARCELONA-15
TELEFONO (93) 325 10 58

LETA GRAFICA

SV 901 IMPRESORA





Revolución en la industria

Láser como el rayo

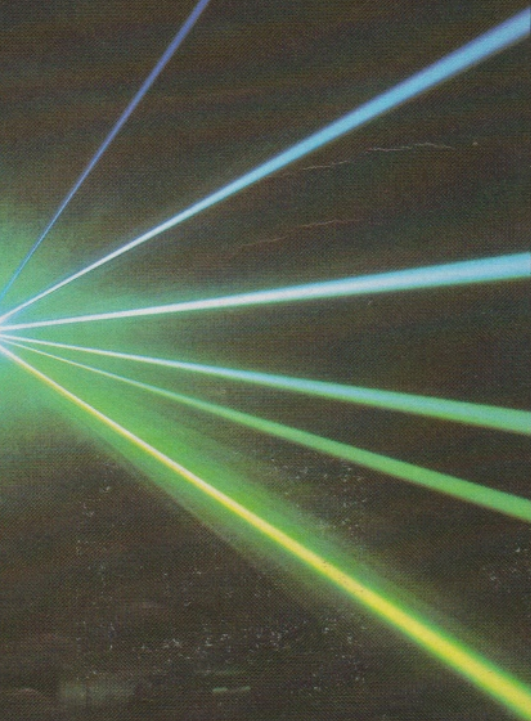
La radiación láser se está convirtiendo en una herramienta tan útil e imprescindible como lo es el ordenador. Múltiples segmentos de actividad se sirven del rayo para mejorar la calidad de sus productos o la eficacia de sus procesos.

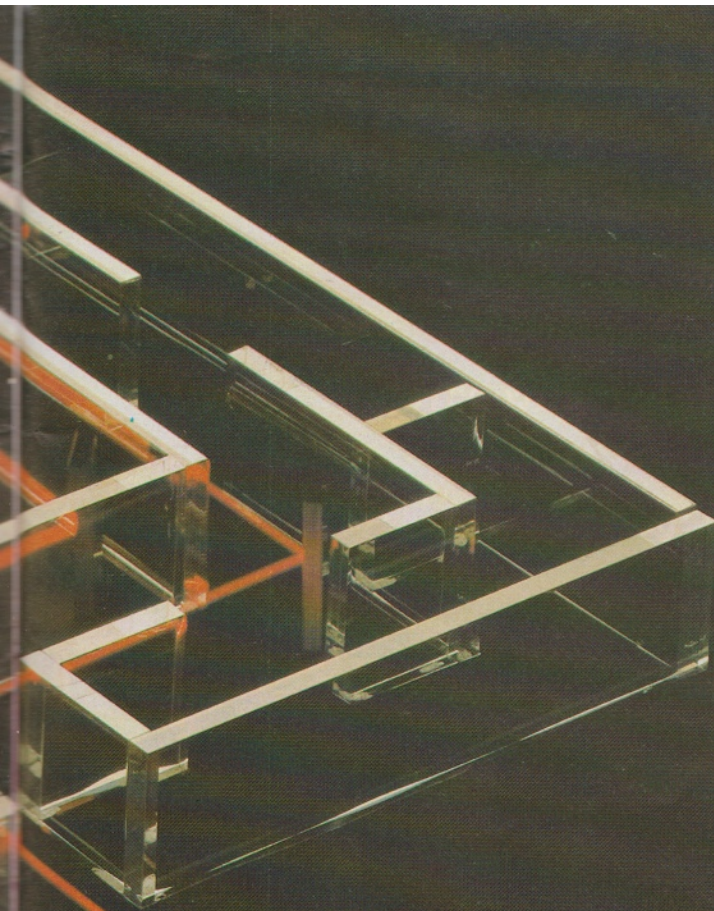
Todo comenzó hace diez años, cuando el primer modelo de Ford Capri salió de la cadena de producción. En el proceso de fabricación se había producido un cambio radical: las láminas de chapa, hasta el momento estampadas con grandes dificultades, eran ahora troqueladas con la inestimable ayuda de un rayo láser. La industria del automóvil, como posteriormente otros entornos de los sectores secundario y terciario, se plegaban a los avances de la tecnología y adoptaban técnicas tan eficaces y revolucionarias como el ordenador, antes cerebro electrónico, y la materia que nos ocupa —la luz láser—, anteriormente «rayo de la muerte».

El secreto de la radiación láser está precisamente en la extrema coherencia con que se propaga. No existe, por tanto, la dispersión típica de otras radiaciones luminosas que tienden a inundar todo el espacio que atraviesan. La coherencia del láser se traduce en exactitudes milimétri-

cas de trayectoria. La dispersión es tan pequeña que un haz láser de un milímetro de diámetro, enviado desde la Tierra a la Luna, produciría un impacto de tan sólo cinco metros de diámetro en el satélite. Además, esta dispersión es corregible por medio de un juego de lentes adecuado.

De una manera similar a como los rayos del sol pueden ser concentrados en un punto por medio de una lupa, con la diferencia que un rayo láser puede ser obligado a converger en un punto. La cantidad de energía que allí aparece puede alcanzar fácilmente algunos miles de millones de vatios. En esto se basan las técnicas de corte por láser. Y dado que en el foco del rayo todo material se evapora, el corte se realiza con una precisión tan enorme y con una limpieza tal que, además de chapa, el rayo corta (y cauteriza simultáneamente) tejidos vivos. La aplicación en medicina es, por tanto, de una gran importancia.





Doctor Láser

Al igual que los ópticos han adoptado, casi en su totalidad, al ordenador como herramienta para la graduación de la vista, así las clínicas oftalmológicas hacen uso del láser para la curación de dolencias oculares y, en particular, para soldar retinas desprendidas. La utilidad no queda limitada a este campo, sino que también se aplica para cicatrizar úlceras de órganos internos sin necesidad de someter al paciente a una operación quirúrgica. La eliminación de tumores y otros males, con la ventaja de la asepsia de un haz de luz hace prever una masiva utilización de esta beneficiosa radiación durante los próximos años.

Para un futuro inmediato, el láser hará realidad la vieja meta de la medicina de aplicar la terapia conjuntamente con el diagnóstico, es decir, fundir en un instante el reconocimiento de un paciente con su curación.

Excavadoras Láser

Una de las tareas más complejas a que se enfrenta la ingeniería de caminos es la construcción de túneles. Por lo general, una galería se realiza simultáneamente desde principio y final. Para túneles de gran longitud, el encontrarse en el centro se convierte en una especie de juego de lotería. Esto lo ha resuelto, en parte, el rayo, que al seguir con exactitud matemática una dirección predeterminada permite que las brigadas de excavación se encuentren con precisión de centímetros, incluso tras varios kilómetros de excavación. Esta misma técnica tiene utilidad en minería y, en general, en toda actividad que precise de un eje de referencia inmutable con la distancia.

Historia

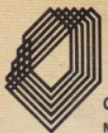
La historia del láser es consustancial con las primeras experiencias en desentrañar la estructura del átomo. Así, después de intensas investigaciones, los laboratorios de la Hughes Research obtuvieron el primer rayo de láser de rubí. El haz tenía una intensidad diez millones superior a la luz solar, aunque su duración era escasa (pulsante). Poco tiempo después, tres científicos de los laboratorios Bell, Herriot, Javan y Bennet, generaron el primer láser a partir de un gas, rayo de poca energía comparado con el de rubí, pero, sin embargo, capaz de tener una duración ilimitada. Es por esta última razón por la que, en muchas áreas de la técnica y la ciencia, que hacen uso de estas radiaciones utilizan el gas como elemento generador.

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 5 1/4
- 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®

Medir con un rayo

La primera vez que se logró medir la distancia entre la Tierra y la Luna con una precisión cercana al centímetro, fue por medio de un rayo láser de rubí. Para ello se emitió un impulso de luz láser desde un punto de referencia en el planeta, y tras ser reflejado por la Luna fue nuevamente recogido. Obtenido en tiempo transcurrido entre emisión y recepción y conocida la velocidad (de la luz) a la que se desplaza el rayo, pudo obtenerse la distancia que nos separa la la Luna.

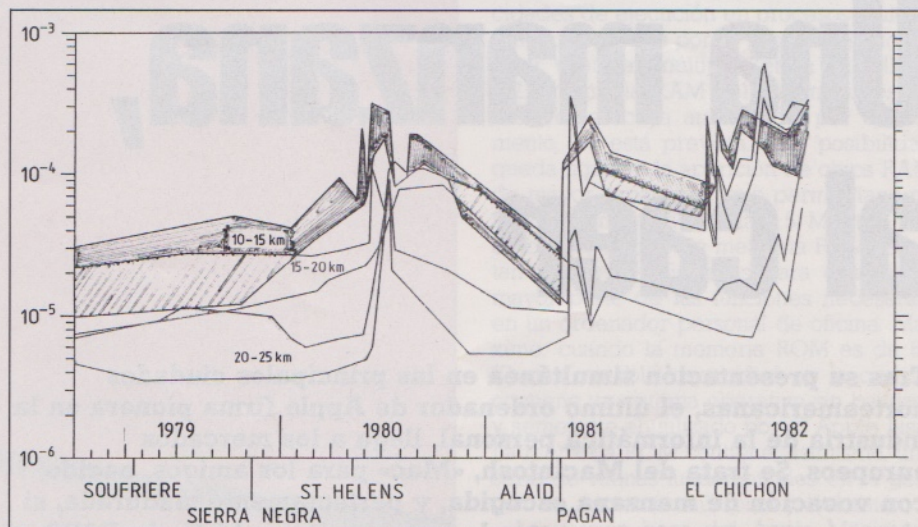
Técnicas similares se utilizan para extraer conclusiones de la composición de la atmósfera y, por tanto, determinar niveles de contaminación. Fue, gracias a un rayo láser, la detección de una nube de cenizas a 12 kilómetros sobre la vertical de Europa, arrojadas por el volcán Santa Helena en los Estados Unidos. Algo que, a simple vista, no tiene mayor relevancia, pero que al absorber aproximadamente el 1 por 100 de la radiación solar incidente y de que su disolución es muy lenta, puede llegar a afectar considerablemente el clima del continente.

Muchas instituciones efectúan medidas similares. El Instituto Max Planck, por ejemplo, realiza investigaciones en las capas altas de la atmósfera utilizando radiaciones láser. En resumen, la técnica consiste en el envío de pulsos láser a la atmósfera y en la posterior medida de los ecos producidos a alturas de 10 y 40 kilómetros. Esto permite a los científicos determinar el contenido de ozono de la atmósfera, componente muy necesario y amenazado a largo plazo, tanto por las radiaciones exteriores como por la contaminación producida en el planeta.

La técnica láser también permite la evolución de métodos tan antiguos como la acupuntura. Cientos de años practicándose con agujas y, al poco de llegar a Occidente, éstas son sustituidas por finísimos rayos láser que no tocan la piel, no causan dolor y llevan a cabo la excitación de los puntos de la piel, como si de las mejores agujas se tratara. El láser cuida también de la buena imagen y un ejemplo de ello se encuentra en los institutos de belleza, que lo utilizan para excitar el tejido conjuntivo, para vaciar bolsas de grasas o para tensar determinados músculos.

El láser que viene

La radiación láser va a ser protagonista, en los próximos años, en el campo de las telecomunicaciones. Ya empieza a hablarse de cien canales simultáneos de televisión, de videoconversaciones por teléfono, de intercambio masivo de datos entre hogares particulares, todo enviado y recibido por un cable de fibra óptica del grosor de un cabello, y con la colaboración inestimable del rayo. Las primeras experiencias ya se están realizando. ITT, una de las firmas pioneras en el tema, ha realizado instalaciones con cables óptico. En



El Láser en la atmósfera. El eje vertical indica la radiación reflejada, de manera que un grado de reflexión mayor significa una alta densidad de partículas contaminantes.

El Láser en la atmósfera. El eje vertical indica la radiación reflejada, de manera que un grado de reflexión mayor significa una alta densidad de partículas contaminantes.

España, Standard Eléctrica, filial de ITT, ha implantado un sistema de comunicación, basado en fibra óptica para la RENFE, y actualmente fabrica este tipo de conductor en su factoría de Maliaño, en Santander.

El láser, en el mundo de lo audiovisual, no va a limitarse a esto, sino que tendrá destacada aplicación en cosas tan atractivas como la televisión tridimensional, así como tras eminentemente eficaces, como el diseño que posibilita contemplar un modelo diseñado por ordenador como si se tratara de un producto final. La química y la ciencia médica están asimismo interesadas en un sistema que les permita representar procesos en tres dimensiones.

Láser de impresión

La producción de grandes e intratables listados de papel impreso ha sido durante mucho tiempo uno de los quebraderos de cabeza de los centros de datos. No hay más que pensar en el tiempo que una compañía eléctrica debería dedicar para emitir los recibos correspondientes a un millón de abonados al servicio. En este segmento, el láser ha demostrado su utilidad. Fue la característica fundamental de permitir una concentración exacta sobre un punto lo que impulsó a los técnicos para desarrollar las ya consagradas impresoras. El funcionamiento de estos periféri-

cos se basa en un tambor rotativo, equipado por fotoconductores y cargado positivamente. Un finísimo haz de luz láser se encarga de generar punto a punto cada carácter a imprimir por el sencillo procedimiento de ir descargando las zonas del tambor.

En una estación de revelado, las posiciones no descargadas por el láser reciben toner, que luego es llevado al papel en la estación de impresión. La gigantesca velocidad de la impresora se aprovecha sobre todo mediante el sistema óptico instalado, que permite mover con velocidad vertiginosa al rayo láser sobre el tambor y autorizar el proceso de descarga sólo en aquellas posiciones en las que no existe colorante alguno.

En definitiva, el rayo láser es un descubrimiento del pasado, que gana continuamente en aplicaciones del presente. Todos los campos de la ciencia, la técnica, la industria se sirven más o menos directamente de él. Incluso actividades artísticas o de puro de entretenimiento lo utilizan en función del impacto que desean conseguir. No hay que buscar demasiado para encontrarse un concierto asistido por láser o una «Disco» con el letrero de «tenemos láser», en lugar del clásico «ambiente climatizado». Indudablemente, el antiguo «rayo de la muerte», de los relatos de ciencia ficción, se ha convertido en una beneficiosa fuente de luz, con importantes aplicaciones que tendrán un acusado incremento en los próximos años.

Una manzana, al caer

Tras su presentación simultánea en las principales ciudades norteamericanas, el último ordenador de Apple firma pionera en la industria de la informática personal, llega a los mercados europeos. Se trata del Macintosh, «Mac» para los amigos, nacido con vocación de manzana escogida, y perfectamente madurada, si bien su aspecto externo recuerda una versión cubista de R2D2, el simpático robot de «La Guerra de las Galaxias».

Lo que, en cualquier caso, resulta innegable es el parentesco del Macintosh con el Apple Lisa, la más poderosa y avanzada máquina del mismo fabricante. De hecho, el único defecto achacable al Lisa es su precio, en torno a los dos millones de pesetas, ya que en todo lo demás su diseño cumple con las condiciones requeridas para superar con creces a un buen número de ordenadores personales, que actualmente corren por el mercado.

En efecto, el Apple Macintosh, con un precio aproximado de 2.495 dólares en el mercado norteamericano, podría marcar una nueva pauta en cuanto a ordenadores personales, gracias a los recursos de que dispone, en particular, para ser fácilmente utilizado por el usuario poco experto. Este punto ha constituido, desde siempre, una de las obsesiones del fundador de Apple, Stephen Jobs. El «Mac» aprovecha, asimismo, la arquitectura de software integrado que el Lisa dio a conocer al mundo, basándose en el empleo del ratón para la selección de opciones, con lo que es posible prescindir del teclado en muchas de las operaciones habituales.

Por la senda del Lisa

El lanzamiento del Apple Macintosh, al igual que el de otras máquinas de las que se ha esperado grandes resultados, ha estado rodeado de misterio durante años. Finalmente, fue dado a conocer, durante un gran show publicitario, como la estrella de la nueva serie 32 de Apple (véase MICROS, n.º 5), de la que también forman parte dos versiones del Lisa con prestaciones escalonadas de acuerdo con sus respectivos precios. El Macintosh fue bautizado primeramente como «Mc Intosh», es decir, escrito a la escocesa al igual que

una sabrosa variedad de manzana californiana. Pero su nombre se popularizó con la fonética ligeramente deformada, de modo que el fabricante se decidió finalmente por la ortografía que casi todo el mundo, dentro del ambiente del sector, había adjudicado ya a la nueva máquina desde mucho antes de ser presentada en sociedad.

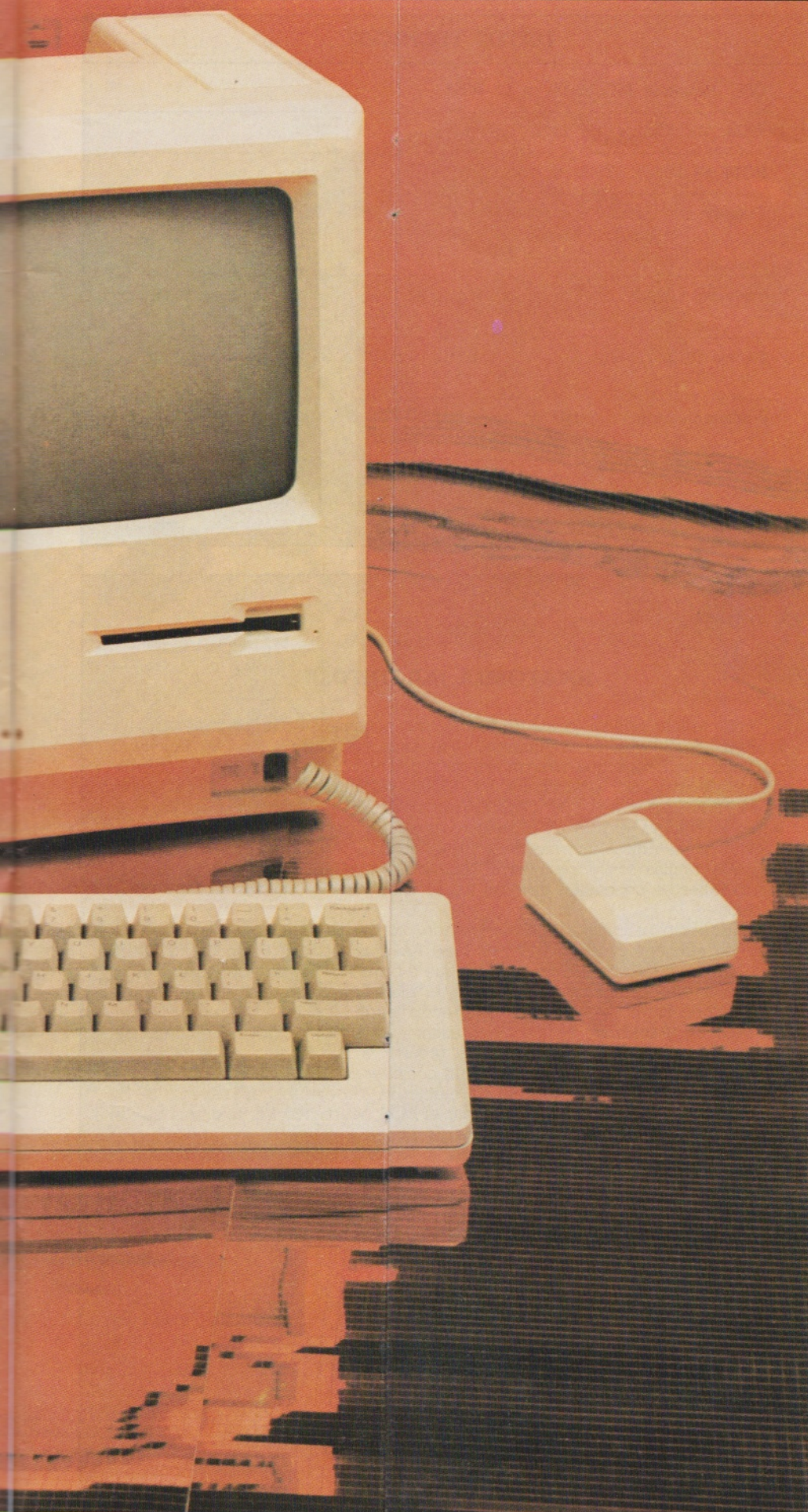
De cualquier modo, el «Mac» da absolutamente la impresión de ser un pequeño Lisa, con todo lo positivo que esta comparación pudiera llegar a sugerir. Las nuevas versiones del Lisa incorporan, al igual que el Macintosh, únicamente una unidad de disquetes de 3,5 pulgadas, lo que resulta innovador en un ordenador de gestión personal, al menos en la mayor parte de las máquinas pertenecientes a la generación de los 16 bits.

Concretamente, la unidad de disquetes de 3,5 pulgadas que incorpora el Macintosh es un producto de la multinacional nipona Sony, y tiene la particularidad de tener la velocidad de rotación variable, a fin de obtener mejor aprovechamiento de las pistas interiores. Los microdisquetes, con una protección rígida que aumenta, al parecer, su fiabilidad, tienen una capacidad de almacenamiento de 400 Kbytes (simple cara) cada uno, aunque también está previsto el almacenamiento por las dos caras. Al mismo tiempo, la máquina admite una segunda unidad de disquetes, externa, conectada a una de sus salidas situadas en la zona posterior.

Multitarea

La mayor parte de los méritos atribuidos al Macintosh residen en la capacidad de proceso que le proporciona el potente chip 68000 de Motorola, con arquitectura interna de 32 bits y dotado de un bus ex-





terno de datos de 16 bits, además de una frecuencia de reloj que ronda los 8 MHz. Estas características, inusitadas en un ordenador de este precio y categoría, son las que confieren al «Mac» notables velocidades de ejecución en procesos multitarea, controlables por el procedimiento de abrir ventanas múltiples en la pantalla.

La memoria RAM del Macintosh es de 128 Kbytes cuya ampliación, por el momento, no está prevista. Esta posibilidad queda ligada a la aparición de chips RAM de mayor capacidad, que permitirían una fácil expansión de hasta 0,5 Mbytes. Sin embargo, 128 Kb de memoria RAM resultan más que suficientes para cumplir la mayor parte de las funciones necesarias en un ordenador personal de oficina. Máxime, cuando la memoria ROM es de 64 Kbytes, notable capacidad en la que se contiene un sistema operativo sin bautizar y semejante al utilizado por el Apple Lisa. La memoria ROM contiene, asimismo, una serie de rutinas fundamentales en la gestión de ventanas múltiples y del ratón.

La versión base del Apple Macintosh comprende un módulo casi cúbico y de reducidas dimensiones, en el que se contienen de forma compacta la unidad central, la unidad de disquetes y el monitor en blanco y negro de 9 pulgadas; el teclado, separado, es tipo QWERTY y con todas las teclas programables, aunque carece de keypad numérico (disponible opcionalmente) y ello permite disminuir su tamaño hasta el de cualquier nanoordenador doméstico, sin restarle ninguna de sus características profesionales; el ratón es el dispositivo utilizado para el control del cursor, así como para definir cualquiera de las opciones disponibles gracias al software escrito para esta máquina.

La gran esperanza blanca

Este último periférico ha pasado a formar parte del hardware de base en los principales modelos del fabricante, hasta el punto de que ya ha comenzado a comercializarse un ratón para el Apple IIe. En el futuro, es previsible que otros productos de Apple apunten en la dirección de facilitar al máximo la utilización de la máquina, lo que, por otra parte, concuerda con las tendencias vigentes hoy en la industria del microordenador: aumento de prestaciones del hardware paralelamente a los nuevos logros en la producción de chips más poderosos; notables avances en el diseño del software, y especial cuidado de los aspectos ergonómicos del micro de cara al usuario. Todo ello, dentro de una constante lucha por ofrecer precios asequibles a los principales sectores del público.

El Apple Macintosh viene a ser algo así como «la gran esperanza blanca» para recuperar el terreno perdido por Apple frente a IBM en el campo del ordenador personal. Está previsto un ritmo de producción de hasta 27 unidades por segundo en la nueva fábrica altamente robotizada que Apple ha instalado en Freemont

(California), con el objetivo de vender entre 300.000 y 500.000 unidades del Macintosh a lo largo de 1984.

Estrategia

Para ello, y pese a que el «Mac» no puede ser considerado, en ningún modo, un sistema abierto, Apple planea dar a conocer los puntos de entrada a las rutinas de la memoria ROM. De este modo, las casas productoras de software podrán utilizar dichas rutinas a la hora de adaptar sus principales paquetes para el Macintosh. La parte del sistema operativo encargada de «cortar y pegar» en aplicaciones de escritura y dibujo, denominada Scrap Manager, reconoce los textos en código ASCII y una serie de símbolos gráficos propios del «Mac»: cualquier programa que utilice el Scrap Manager para la manipulación interna de datos podría transferirlos a otro paquete que, asimismo, se valga de estas rutinas. Ello imprimiría mucha más rapidez al proceso y, sobre todo, daría al usuario la posibilidad de pasar datos de una aplicación a otra, al igual que ocurre con el software escrito originalmente para el Macintosh, en la misma línea de las habilidades ya conocidas del Lisa.

Por otra parte, también está prevista la aparición de un manual con todos los pormenores y secretos técnicos del Macintosh.

La parte trasera de la unidad central dispone de dos interfaces serie RS-232 capaces de transmitir información a una velocidad de 1 Mb por segundo. Uno de ellos está destinado a la conexión de una impresora matricial de impacto, con una velocidad de 120 caracteres por segundo, fabricada por la casa C. Itoh y adaptada por Apple para la ejecución de los gráficos del «Mac». El otro RS-232 se utiliza para comunicaciones. Los conectores de entrada/salida del Macintosh admiten también la conexión de módem, drive suplementario, etc., aunque como ya se ha dicho, la estrategia de Apple para promocionar el Macintosh no se basa tanto en expansiones del sistema —concebido para bastarse y sobrase como herramienta de oficina— como en la disponibilidad de un software de probada eficiencia. La trasera del módulo principal del Macintosh tiene, asimismo, un conductor de red y un habitáculo para las baterías de apoyo.

Portabilidad

El módulo central, el teclado y el ratón apenas pesan 10 kilogramos. Todo ello cabe en una cómoda bolsa de viaje, lo que hace que el nuevo ordenador sea incluido en la mayor parte de las relaciones de micros portátiles disponibles en el mercado. Pero, paradójicamente, la portabilidad del Mac no se contempla como uno de sus puntos fuertes de cara a la comercialización, sino que viene a ser un resultado de sus reducidas dimensiones: por increíble que parezca, el módulo

DATOS TECNICOS

CPU: Motorola MC 68000, a 7.8 MHz.

RAM: 128 Kbytes (no ampliable).

ROM: 64 Kbytes (sistema operativo residente).

Display: Monitor de 9 pulgadas monocromo de fósforo gris.
Diferentes formatos de texto, incluido estándar 80 por 24.
Resolución máxima 512 por 342 puntos.

Teclado: Qwerty. Todas las teclas programables. Keypad numérico opcional.

Ratón: De bola rodante, con botón único. Incluido en la configuración estándar.

Almacenamiento: Unidad de microdisquetes de 3,5 pulgadas interna. Segunda unidad externa opcional.

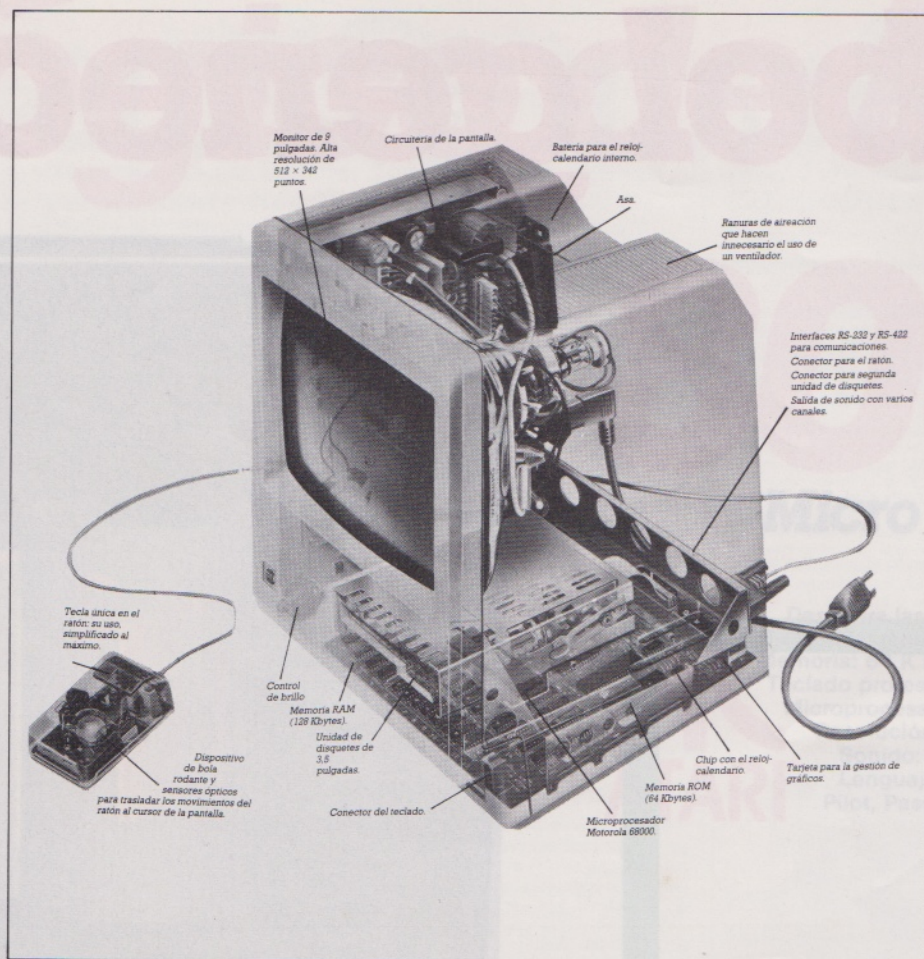
Comunicaciones: Dos interfaces RS-232 de alta velocidad.
Interface para segunda unidad de disquetes.
Salida de sonido.

ANATOMIA MACINTOSH

Toda la inteligencia digital de Mac está concentrada en un pequeño circuito impreso de 20 por 20 centímetros, que sirve de base a los casi cincuenta circuitos integrados que constituyen el ordenador y, en particular, al enorme (relativamente) microprocesador MC-68000. Junto a él residen los 64 Kbytes ROM, organizados como 32 KWORDS de 16 bits, que contienen el software de base del equipo, escrito en el lenguaje máquina del 68000, responsable de la gestión de las rutinas internas de gráficos, de los interfaces y del ratón. Muchas de estas rutinas son accesibles al usuario de manera que los programas de aplicaciones se benefician de ellas y, por tanto, de importantes recursos como el ratón.

Igualmente cercana al microprocesador, fuente de todo el saber hacer del Mac, se encuentran los 128 Kbytes de RAM (organizados como 64 KWORDS (Kpalabras) de 16 bits. Una capacidad que a primera vista parecen insuficientes si se tiene en cuenta que su antecesor, el LISA tiene a su disposición 1 Mbyte de memoria RAM. Sin embargo, es preciso tener en cuenta que en el Macintosh los programas de aplicaciones están escritos directamente en lenguaje Ensamblador del 68000, en lugar de recurrir a la compleja codificación en Pascal del LISA. Esto se traduce en un considerable ahorro de memoria y en notables mejoras en la velocidad de ejecución. Un ejemplo al respecto se da en el programa gráfico QuickDraw que el LISA ocupa 160 Kb, mientras que el Ensamblador del Mac sólo precisa de 24 Kb de memoria.

En lo que se refiere a la gestión de la pantalla, muy similar a la del Apple II, ésta se realiza por medio de una zona de RAM (20 Kb), que permite obtener una resolución de 512 por 342 puntos. La mencionada página RAM lee cada 16 milisegundos un circuito integrado y se envía a la unidad de visualización. Si bien en el nuevo ordenador personal de Apple no se han previsto futuras expansiones vía slots, de las que está notablemente surtido el Apple II, si se han contemplado a fondo la cuestión comunicaciones con dos interfaces serie, capaces de transferir datos a una velocidad de 230 Kbit por segundo. El equipo admitirá, gracias al Apple Bus, la conexión de hasta 16 periféricos o cualquier otro tipo de interfaces, con lo que se podrá acceder a las configuraciones típicas del Apple II, máquina que tiene fama de admitir la conexión de casi cualquier cosa. Se evita así recurrir a la filosofía de slots y, por tanto, a sus requerimientos de señales de sincronización y dispositivos de adaptación de las diversas interfaces.



principal ocupa, aproximadamente, la misma superficie que un folio DIN A4 sobre la mesa de trabajo.

Esta herramienta de oficina dispone, además, de capacidad de emulación del terminal VT-100 de Digital, de forma que puede operar conectado a un gran ordenador.

Las capacidades gráficas del Apple Macintosh pueden visualizarse sin problemas en la pantalla de 9 pulgadas, en blanco y negro, con toda comodidad gracias a una resolución de 512 a 342 pixels (puntos). La única impresora de que, hoy por hoy, dispone el sistema reproduce con limpieza impecable cada uno de estos puntos, aunque se espera la aparición de otra impresora que alcance la misma calidad en correspondencia comercial.

Software para Mac

El Apple Macintosh ha visto la luz fuertemente arropado con lo mejorcito del software de utilidades y de gestión disponible en la actualidad. Hasta el momento cuenta con varios paquetes como Mac Paint, Mac Draw, Mac Project, Mac Writer, Mac Terminal, Mac Basic, Mac Pascal, Mac Logo, Mac Assembler, y otros lenguajes como C. Fortran, Cobol y Forth (éstos en fase de desarrollo), especialmente escritos para este micro, con lo que sus necesidades más elementales quedan cubiertas.

Al margen de los programas de Apple, varias de las principales compañías especializadas en software han firmado contratos para adaptar al Macintosh sus productos más aceptados, con es el caso de Microsoft con MultiChart, MultiPlan y Lotus 1-2-3.

Al parecer, una de las principales novedades en este campo se refiere a la próxima disponibilidad de una versión del famoso sistema operativo MS-DOS para el Mac, con lo que podría abrirse de par en par la puerta al vasto universo de software utilizado por IBM en su PC.

De entre las aplicaciones disponibles para el nuevo Apple destaca el MacPaint que, como su nombre indica, es un paquete para dibujos, si bien puede combinarse con diagramas y textos, e imprimirse el resultado final sobre papel como quien no quiere la cosa. El programa dispone de las más diversas ayudas al diseño, seleccionables por medio del ratón sobre la pantalla. Asimismo, puede ser elegido el tamaño de la representación.

Las capacidades del Mac Paint, con todo, llegan todavía más lejos: además de elegir el tipo de trazo (simbolizado por un lápiz, una brocha, etc., o, incluso, un aerosol), cabe anular lo ya ejecutado mediante una perfecta goma de borrar que como tal se representa entre las ayudas en pantalla.

La potencia de este paquete resulta asombrosa, ya que las combinaciones que se pueden utilizar son prácticamente inagotables: figuras geométricas, fondos pun-

teados, rayados, motivos de decoración diversos... incluida la posibilidad de definir o corregir cualquier tipo de carácter, hasta llegar a un solo punto de la pantalla, o empleando la técnica soberbia de las ventanas múltiples. El Mac Paint es, al parecer, más rápido que su homólogo el LisaDraw, aunque menos poderoso (el Lisa dispone de 1 Mbyte de memoria). Con todo, no se puede pedir más para el trabajo en ambiente de oficina para el que ha sido concebido.

Antirrobo

En resumen, el Apple Macintosh es un micro pensado para su adopción masiva por la enorme masa de usuarios potenciales (más de ochenta millones de personas entre Europa y Estados Unidos) que ejercen su actividad profesional en una oficina, y desarrollado a la medida de sus necesidades. Se trata de un ordenador distinto que prácticamente no admite comparaciones con ninguno de los ya existentes, si bien está muy claro que encontrará sus principales rivales entre la gama de personales de IBM que, hoy por hoy, predominan en el mercado USA.

El Mac llega, no obstante, con una serie de ventajas sobre los IBM PC, incluidos los precios y otros detalles que dicen mucho del cuidado que se ha puesto en su creación. Por ejemplo, la idea de los puntos de anclaje reforzados con el fin de instalar cadenas antirrobo, tanto en la unidad central como en el teclado, no puede considerarse una tontería, a la vista de lo cara que se está poniendo la vida y del reducido tamaño del y peso del Mac, que lo hacen «muy golosón» para cierto tipo de personal sin escrúpulos.

Finalmente, pronto serán dados a conocer los pormenores relativos al Apple Bus, una red local que la compañía ofrecerá como alternativa económica a la ya existente para el Lisa. Esta nueva red empleará las puertas seriales del Mac y podrá soportar indistintamente Lisas y Macintoshes, además de diferentes periféricos.

Se echa en falta tal vez un disco rígido para el almacenamiento masivo, así como una gama más amplia de impresoras, aunque ello abre posibilidades a otros fabricantes del sector (al fin y al cabo es la estrategia seguida por IBM) y, como varios observadores han apuntado, Apple necesitará tantos aliados como pueda conseguir en el duelo por el liderazgo del sector, que ya ha entablado con el gigante azul.

Por lo que se refiere a su comercialización en el mercado español, el Macintosh será puesto a la venta, muy próximamente, en el Apple Centre, cuya inauguración se celebró en Barcelona el 22 de mayo. El Macintosh fue expuesto en el stand de MICPE, distribuidor exclusivo de Apple Computer para España, durante la recién celebrada edición del INFORMAT.

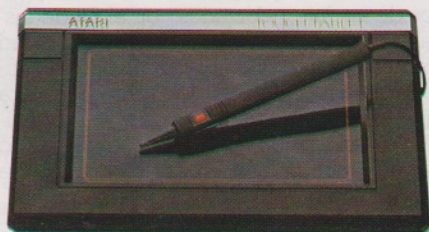
Luis Cerón

El árbol genea

Atari Tactics, S.A.



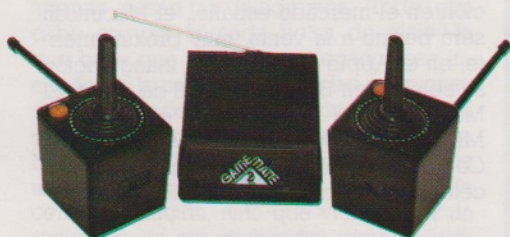
Unidad de Cassette: Para poder grabar y reproducir programas educativos y de gestión, con el sistema de sonido único de Atari. Ref: 1010



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



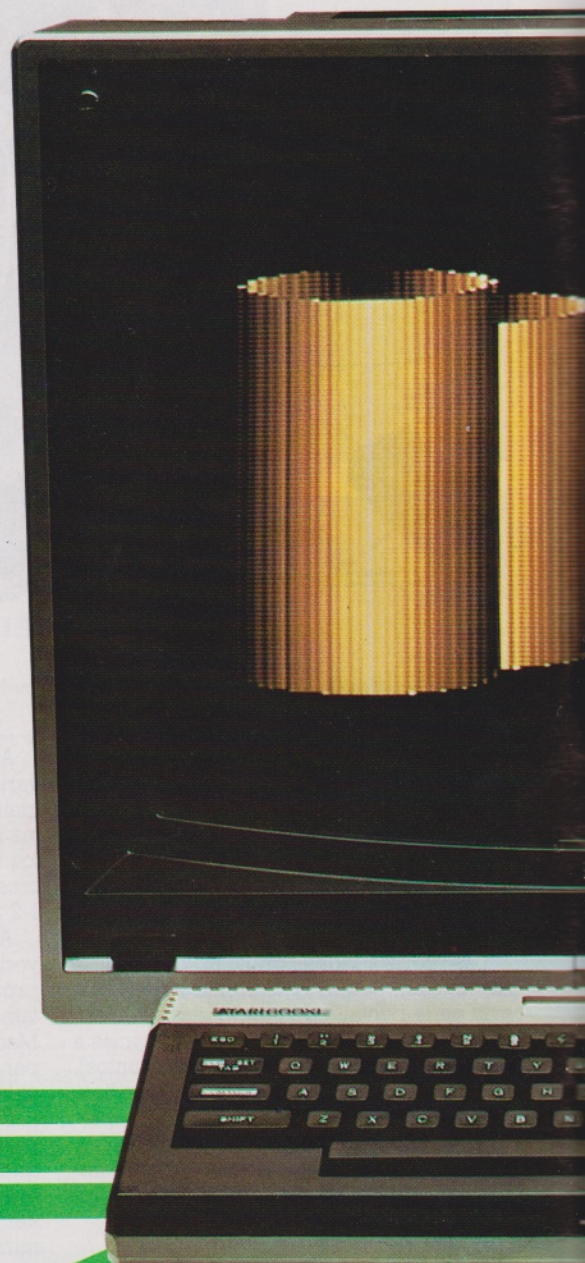
Controlador Palanca: Facilita el manejo multidireccional y es aplicable a todos los juegos. Ref: CX 40



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



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



Disc Drive Doble: Proporciona una mayor capacidad de almacenamiento y rápido acceso a los datos. Ref: 1050

lógico de ATARI®

800 XL

Micro Ordenadores



Descubra las excepcionales características del Micro Ordenador Atari 800 XL:

Memoria: 64 K RAM - 24 K ROM

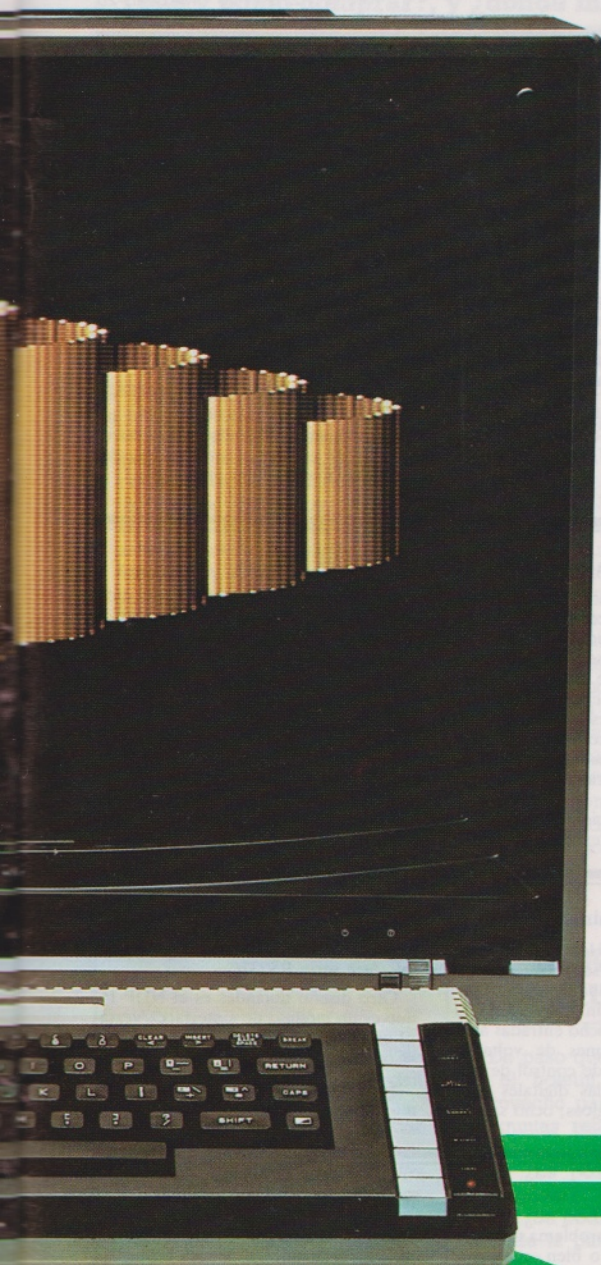
Teclado profesional 62 teclas

Microprocesador 6502C - 256 colores

Resolución gráfica: 320 x 192 - 40 columnas x 24 líneas

Sonido: 4 voces simultáneas independientes

Lenguajes Assembler, Microsoft Basic, Logo, Pilot, Pascal, Forth.



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



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



Desidad: Aumenta la
o consiguiendo un
datos y al sistema
menaje. Ref: 1050



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



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

Discos y controladores ya disponibles en el mercado.

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

VARIAS DUDAS

Quisiera que me aclarara los siguientes puntos:

1. En una revista he leído un artículo sobre el Spectravideo-318, en el cual decía que se le podía conectar mediante un interface los cartuchos de juego de Atari. Al leer en su revista el artículo sobre los juegos «Star Raiders» y «Pole Position», que poseen una resolución de 320 x 192 puntos (mayor que la pantalla gráfica del Spectravideo-318), ¿también pueden ser conectados a dicho ordenador?

2. ¿Qué precio tiene el sintetizador de voz «Votrax»?

3. ¿Qué tipo de pantalla (televisor o monitor) molesta menos a la vista?

4. El lenguaje máquina de los ordenadores, ¿es en todos el mismo?

Raúl Martínez Peris, Alcira

Vamos a contestar a sus preguntas una por una.

1. No tenemos noticias de que los juegos de Atari puedan ser utilizados en el Spectravideo. En cambio, existe un adaptador para juegos de CBS-ColecoVisión, que cuestan 13.150 pesetas y que permite utilizar todos los juegos de dicho fabricante.

2. Nos hemos puesto en contacto con el importador de Atari en nuestro país y nos ha dicho que el sintetizador Votrax de momento no se comercializa en España, pero que esperan tenerlo disponible en el curso de este año. Respecto al precio, desconocemos absolutamente alrededor de cuánto podría costar. Además de Votrax, esperan comercializar otro sintetizador denominado Voix-Box-10, que cuesta unos 170 \$ en los Estados Unidos.

3. Hoy en día, la mayoría de los monitores son bastante cómodos para el operador, ya que se puede regular la intensidad y el

brillo, ajustándolos a lo que cada uno crea conveniente. El ordenador está continuamente dibujando la imagen que aparece en la pantalla (esto se llama tiempo de refresco). Cuantas más veces por segundo se refresque la imagen, menos se notará ese parpadeo molesto que algunas pantallas tienen. En los monitores, la frecuencia de refresco es de 30 a 60 veces por segundo (30 a 60 Hz).

4. El lenguaje máquina de un ordenador está constituido por el juego de instrucciones del microprocesador que incorpore. Como cada modelo de microprocesador tiene su propio juego de instrucciones, diferente del de otros modelos, el lenguaje máquina es siempre distinto. Los fabricantes de microprocesadores establecen el juego de instrucciones para sacar el máximo partido a la arquitectura del microprocesador.

ACERCA DEL SPECTRUM

De paso que les envío cubierto el boletín de suscripción y aprovecho para formularles dos preguntas relativas al ZX-Spectrum.

1. ¿Es posible conectarlo a un monitor?

2. ¿Se podría subir la capacidad de la pantalla hasta 80 columnas?

Mi sincera felicitación por su revista.

Diego Félix. Cáceres

1. En la configuración estándar no incorpora salida para monitor, aunque se le puede adaptar una salida RGB.

2. Lamentamos decirle que el Spectrum no tiene ninguna tarjeta u otro componente que permita incrementar la capacidad de la pantalla hasta 80 columnas, por lo que tendrá que conformarse con las 32 disponibles.

BIBLIOGRAFIA COMMODORE

En su sección de Microconsultas de este mes, contestaban a un lector sobre dónde conseguir trabajos para el ordenador Commodore 64 y yo les pregunto dónde comprar aquí en España el libro indicado por ustedes «COMMODORE 64 GAMES BOOK».

Les envío sobre con dirección y franqueo para la contestación. Muchas gracias.

Joaquín Latorre Pérez. Zaragoza

Puede usted solicitar que le envíen este libro a Chips & Tips, al precio de 1.900 pesetas. La dirección de esta tienda es:

CHIPS & TIPS.
Puerto Rico, 21-23.
Madrid-16.
Telf. (91) 250 74 04.

BIBLIOGRAFIA DRAGON

Ajusto os remito mis votos correspondientes a los meses de febrero-marzo-abril.

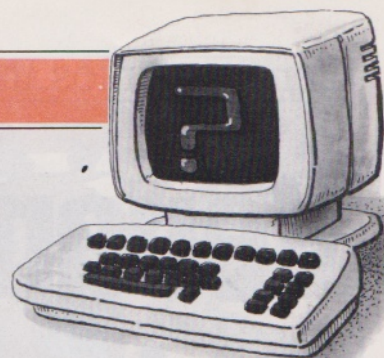
Os felicito también por el acierto de vuestra revista en cuanto a presentación, secciones, nivel de divulgación, etc.

Os agradecería también que me informara, a través de la revista o particularmente, sobre bibliografía del microprocesador 6809E y especialmente del Dragon-32, ya que poseo uno y únicamente cuento con el libro de instrucciones que entregan al adquirirlo.

Manuel Gómez. Logroño

Conocemos dos libros acerca del microprocesador 6809 y otros cuatro sobre el Dragon-32. Son los siguientes:

«6809 assembly language». L. A. Leventhal (3.400 pesetas).
«Programming de 6809». Zaks y Labiak (4.640 pesetas).
«The Dragon programmer». S. M. Gee (1.905 pesetas).
«Anatomy of the Dragon. Advanced basic programming». M. James (2.580 pesetas).
«The Dragon 32 book of games». James, Gee y Ewbank (1.905 pesetas).
«Learning to use the Dragon-32 computer». G. Knigh (2.140 pesetas).
«The Dragon-32. And how to



make the most of it». I. Sinclair (1.905 pesetas).

Si desea más información, puede ponerse en contacto con la librería Díaz de Santos, en Madrid. Sus señas son:

DIÁZ DE SANTOS, S. A.
Lagasca, 95.
Madrid-6.
Telf. (91) 431 24 82.

COMPATIBILIDAD SINCLAIR

Me gustaría saber por qué algunos programas del ZX81 no son compatibles con el Spectrum. Aunque estas dos máquinas llevan el mismo microprocesador y pertenecen a la misma casa de fabricación.

No encuentro respuesta en ninguna revista de informática.

Angel Rodrigo Méndez. Navia

Tenemos que decirle que, según indica el importador, las cassetes de software del ZX81 no funcionan en el ZX-Spectrum, de forma que si usted desea ejecutar en el segundo un programa elaborado para el primero deberá reescribirlo, teniendo en cuenta que el Basic del ZX81 es un subjuego del que posee el Spectrum y que, por tanto, existen algunas diferencias:

— El Spectrum puede eliminar el trazado de un pixel, utilizando la sentencia PLOT OVER.

— El Spectrum utiliza el juego de caracteres ASCII, mientras que el ZX81 utiliza uno no estándar.

— El Spectrum dispone de desplazamiento vertical automático, preguntando al operador cada vez que se llena la pantalla.

Además de estas variaciones, la incompatibilidad puede deberse a problemas de capacidad de memoria, es decir, que el programa necesite más memoria que la que el equipo disponga en ese momento.

Veranear con ordenadores

Los campamentos de verano donde se imparten clases de informática son una forma de pasar las vacaciones muy popular en los Estados Unidos, y que ahora está de moda en España.

En los tiempos que corren, las vacaciones han dejado de ser un período en el que la actividad principal es la «vegetación» simple y llana. Muchos padres de familia se han dado cuenta ya de que una formación informática para sus hijos es algo tan importante como hace una década era saber inglés. No obstante, los planes de enseñanza oficial no recogen —por el momento— la posibilidad de la introducción de los ordenadores en la aulas.

Asimismo, las perspectivas de los Gobiernos europeos para el empleo de ordenadores en la enseñanza pasan por una renovación profunda de los métodos docentes. En este sentido, algunos responsables de campamentos informáticos coinciden en afirmar que la enseñanza de la informática con los métodos tradicionales podría tener unas consecuencias contrarias a lo que realmente se pretende. Es decir, se plantea el «drama» de un chico cuya educación es del tipo tradicional y que, de buenas a primeras, se encuentra con una asignatura desconocida para él. La consecuencia lógica de este *choque* es un rechazo de la materia que pasa a ser considerada como un esfuerzo extra, exactamente igual que el resto de las asignaturas.

En este momento, al formación informática se está cubriendo a partir de las iniciativas de algunos centros privados, la autoeducación en casa, actividades extraescolares en los colegios, academias especializadas —con reconocimiento oficial y sin él— y un sin fin de aproximaciones menos formales que van desde el curso por correo a las enciclopeias por fascículos.

Éxito con experiencia

Los campamentos de informática en los Estados Unidos —o «computer-camps», como suelen ser conocidos allende los mares— constituyen una actividad con una gran tradición. Existen de todos los

colores y para todos los gustos. El que organiza Texas Instruments en California, por ejemplo, ofrece, además de un experimentado equipo de monitores y material de todo tipo, unos asados fastuosos con horno de leña —por aquellos del «desgaste» psico-físico—, así como una gran variedad de actividades deportivas al aire libre.

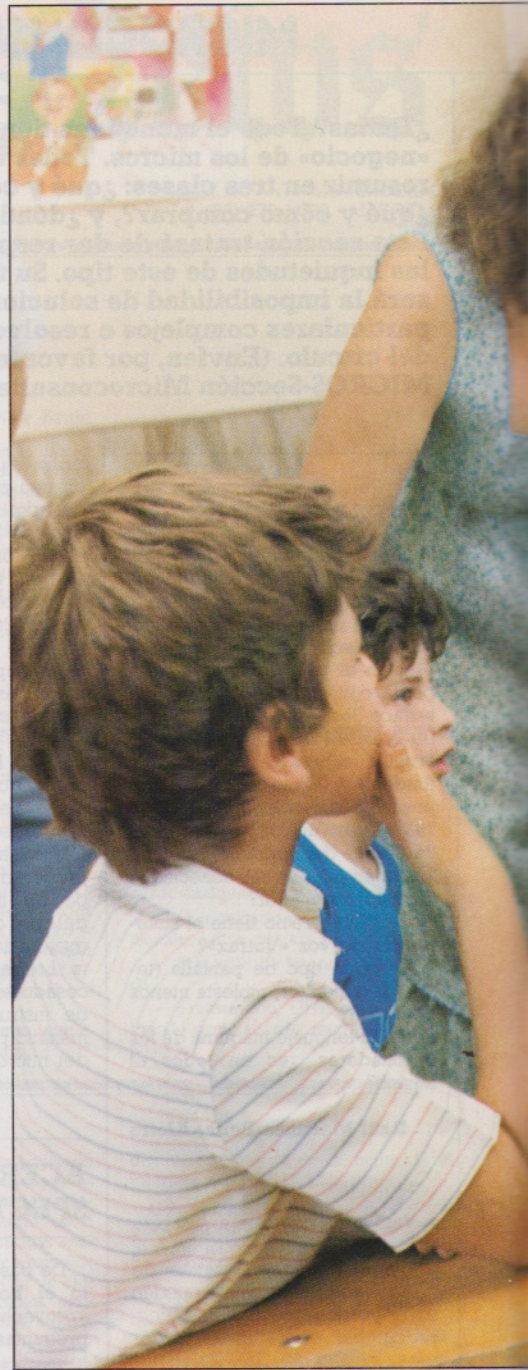
Otro computer-camp, también situado en las cálidas tierras de California, ofrece una vida casi salvaje a los muchachos que se inscriben. Llega al extremo de solicitar a los campistas que incorporen a su maleta su propio saco de dormir con el saludable objetivo de dormir al raso en algún claro de cierto bosque que no se encuentra en los mapas. Por otra parte, un campamento informático que se organiza en Los Angeles incluye un crucero de placer por diversos puntos turísticos de la costa mejicana —al estilo del «Love-Boat»— y su precio oscila en torno a los 2.000 dólares. Asimismo, el campamento organizado por el Med Club ofrece, por 900 dólares, una excursión a las exuberantes playas de Punta Lana, en la República Dominicana, país éste que se destaca especialmente por los combinados exóticos de alto contenido étlico-afrodisíaco.

Compucamp'84

El Compucamp, organizado por la Asociación Juvenil de Amigos de la Informática no incluye ningún viaje a las playas del Caribe. Por el contrario, el campamento celebrado el pasado año en el castillo de San Servando, en la provincia de Toledo, sólo pretendía aprovechar el entorno natural del paraje para la práctica de deportes al aire libre.

Un equipo formado por profesionales de la informática y monitores avezados en el trato con la chavalería es el encargado de impartir las clases teóricas y organizar los juegos, excursiones, actividades deportivas y excursiones por el campo.

Para los no iniciados en las lides infor-



máticas, el equipo director de Compucamp ensaya el principio docente de que el rendimiento de los alumnos —nivel de conocimientos adquiridos— está en relación inversa con la forma de dar la materia, que no con su complejidad. Es decir, la mejor manera de enseñar e interesar a un muchacho en la informática es empezar con los juegos para que, en un momento posterior, pueda introducirse en la programación y el conocimiento de la máquina. Con esta metodología se consigue que el alumno pierda el miedo al ordenador y comprenda que se trata de un instrumento a su servicio y que no hará nada por sí mismo.

A partir de aquí se crean las bases para el desarrollo de una conciencia analítica en el alumno con respecto al medio que



Mentalizar a jóvenes y autoridades.

Los 59 alumnos que asistieron al campamento, cuyas edades oscilaban entre los trece y diecisiete años, tuvieron ocasión de aprender los aspectos más básicos de la microelectrónica y la informática. Pero desde una óptica muy particular. Se trataba de que los jóvenes aplicaran sus iniciativas y creatividad en las tecnologías de vanguardia.

Asimismo, dentro de los cursillos y teniendo en cuenta el nivel de conocimientos adquirido por cada alumno, se realizaron montajes prácticos apoyados en microprocesadores. Además, los trabajos de programación se hicieron sobre un ordenador cedido por la firma Secoinsa, con el que además se dio el curso de introducción a los ordenadores.

Con el objeto de facilitar la labor de enseñantes y alumnos, ADAMICRO editó con ocasión del campamento un libro titulado: «Hazte amigo de tu ordenador» orientado especialmente al aprendizaje de la programación en BASIC.

Las actividades educativas se completaron con otras de carácter deportivo y recreativo, además de excursiones a diversos lugares de interés en las islas.

Formación total

La mayor parte de los muchachos que acuden a los campamentos organizados por el Club Daumar de Barcelona, reciben un curso de inglés con profesorado nativo. El objetivo es conseguir que los alumnos consigan una formación lo más completa posible, sin olvidar el componente humano.

Las máquinas que se utilizan son de la firma Commodore, el modelo 64 y el Vic-20, que disponen de un hardware completo formado por casete, unidad de disquete, impresora, joystick, etc. El lenguaje de programación que se enseña es,

le rodea, justo lo contrario de ciertas corrientes tradicionales en la enseñanza, pero también lo que la sociedad que se acerca exigirá a los hombres y mujeres del mañana.

El Compucamp'84 se celebrará en ocho puntos diferentes de la geografía española, más concretamente en las provincias de Soria, Ciudad Real y Madrid. Según dice María Dolores Salcedo, secretaria de AJAI, para cuando salga este número de MICROS, ya estarán cubiertas la mitad de las plazas disponibles y eso, continúa, que apenas hemos hecho publicidad.

El éxito de crítica y público de los compucamps se ha debido, según María Dolores, a la publicidad hecha por los propios asistentes a la edición de 1983.

Acampar en Canarias

El campamento organizado el pasado año por ADAMICRO y ASINCA en el Centro de Enseñanzas Integradas de La Laguna ha significado, según manifiestan fuentes de la citada organización, un verdadero éxito.

El objetivo básico del «Primer Campamento de la Electrónica y la Informática» no ha sido otro que conseguir la mentalización de jóvenes y autoridades, así como de los responsables de sectores técnicos e industriales, para que se promueva la formación electrónica e informática de las generaciones más jóvenes, sin las cuales es impensable un verdadero desarrollo industrial en España.

al igual que en todos los campamentos visitados, el BASIC.

Asimismo, los alumnos están divididos según el nivel de conocimientos previo a la matriculación. Al final del curso los asistentes realizan un examen válido para obtener al título de Graduado Bachiller de programación en BASIC.

Las actividades deportivas que se alternan con las clases teórico-prácticas de informática se organizan según ligas de competición. Además, la variedad de ejercicios abarca desde el fútbol hasta el montañismo, sin olvidar la natación, baloncesto, baseball, tenis, etc.

Asimismo, la ubicación del campamento hace posible la organización de excursiones, donde el contacto con la naturaleza es el ingrediente principal. Por otra parte, se realizan proyecciones de películas y video.

Informática en inglés

Los campamentos informáticos que organiza por su parte el King's College de Madrid, se centra también en la enseñanza del BASIC. La gama de equipos de que disponen incluye el BBC y los modelos más populares de Apple.

Asimismo, el nivel de conocimiento que traiga cada alumno es un factor esencial a la hora de decidir qué aspecto de la informática es el que más le conviene. En este sentido, los más pequeños se inician en el manejo de los ordenadores con el Logo de BBC, uno de los más completos y potentes del mercado.

El campamento organizado el pasado año en Soto de Viñuelas contó con la asistencia de 40 alumnos, cuyas edades estaban comprendidas entre los ocho y los catorce años. El inconveniente del campamento de 1983 —los alumnos no podían dormir en el albergue— ha sido resuelto este año. Con lo que los chavales adquieren una nueva dimensión en su formación: la social.

Por otra parte, el King's College organiza una serie de cursos de introducción a los ordenadores que se desarrollan durante el verano. Con un horario parecido al de las clases normales, los cursos tienen una duración aproximada de dos semanas. Este año comienzan a partir del día 26 del presente mes de junio.



R. G. Estimular la creatividad en los jóvenes además de estudiar.

CAMPAMENTOS DE INFORMATICA EN ESPAÑA

Asociación	Lugar	Duración (días)	Edades (años)	Precio (ptas.)
ADAMICRO	La Laguna	20	13 a 17	—
AJAI	San Servando	15	10 a 17	40.000
DAUMAR	Rocacorva	9	11 a 13	17.000 a 22.000
KING'S COLLEGE	Soto de Viñuelas	15	8 a 14	79.500

**GARANTIA
12 MESES**

KATSON

**ALTA
CALIDAD**

DISK DRIVE

ALTA FIABILIDAD

70.000

**¡manual en
castellano!**



98.500 Ptas.

**COMPATIBLE 100%
CON APPLE***

***Nada tiene que envidiar
a los mejores del mundo***

***Los mejores del mundo,
sí envidian su precio.***

*APPLE es una marca registrada por APPLE COMPUTER INC.

KATSON es una exclusiva de:
ANGLO-ESPAÑOLA DE TRADING, S. A. Ayala, 13. MADRID-1.
Tels. 276 22 74 - 276 22 75 - 276 53 09.

MAS PARA
INFORMACION
MANDANOS
ESTE CUPON

Nombre _____
Direccion _____
Ciudad _____
Provincia _____
KATSON

Base 64A

Tan compatible como competente

En la misma línea de una serie de ordenadores personales compatibles con Apple, el Base 64A se sitúa en el grupo de los destinados a la pequeña gestión, aunque su bajo precio le convierte en un perfecto ordenador doméstico.

A primera vista, lo más llamativo del Base 64A es su compatibilidad y parecido externo con el Apple II. De él ha heredado un elevado número de productos (programas y tarjetas de diversos tipos) que pueden ser utilizados en el Base sin ningún impedimento, además de la forma de su carcasa que recuerda bastante a la del Apple II, aunque con un color más claro. Esta primera impresión pierde fuerza cuando el usuario se coloca delante del equipo. Una serie de detalles importantes, sobre todo en cuanto a su manipulación, hacen del Base un equipo más completo que el archifamoso Apple, destacando sobre todo, el teclado numérico independiente y las funciones incorporadas en el alfanumérico.

Radiografía

La circuitería de la máquina presenta ocho slots para ampliaciones numeradas de 0 a 7, el microprocesador principal, un Rockwell 6502, las pastillas de la memoria ROM y, finalmente la memoria RAM. Fuera ya de la placa principal, la fuente de alimentación ocupa la parte izquierda del mueble. Alguno de los chips integrados en la placa se encuentran soldados a ésta, en lugar de estar insertados. Este aspecto, que evita problemas de desconexión, puede dar origen a dificultades en caso de producirse alguna avería.

Entre otras características del hardware, destaca la incorporación de 64 Kbytes de memoria RAM y la posibilidad de co-

nectar una placa que incluye un microprocesador Z-80. Lo primero significa que no se necesita ninguna ampliación de memoria RAM para tener al alcance de la mano todo el software disponible para Apple y la utilización del Z-80 permitirá, gracias a la posibilidad de utilizar CP/M, aumentar la biblioteca de programas para el equipo.

La memoria RAM puede alcanzar los 192 Kbytes mediante una placa de ampliación de 128 Kbytes. Para el control de los 192 Kbytes (hay que recordar que los micros de 8 bits sólo pueden direccionar 64 Kbytes), utiliza un sistema de paginación.

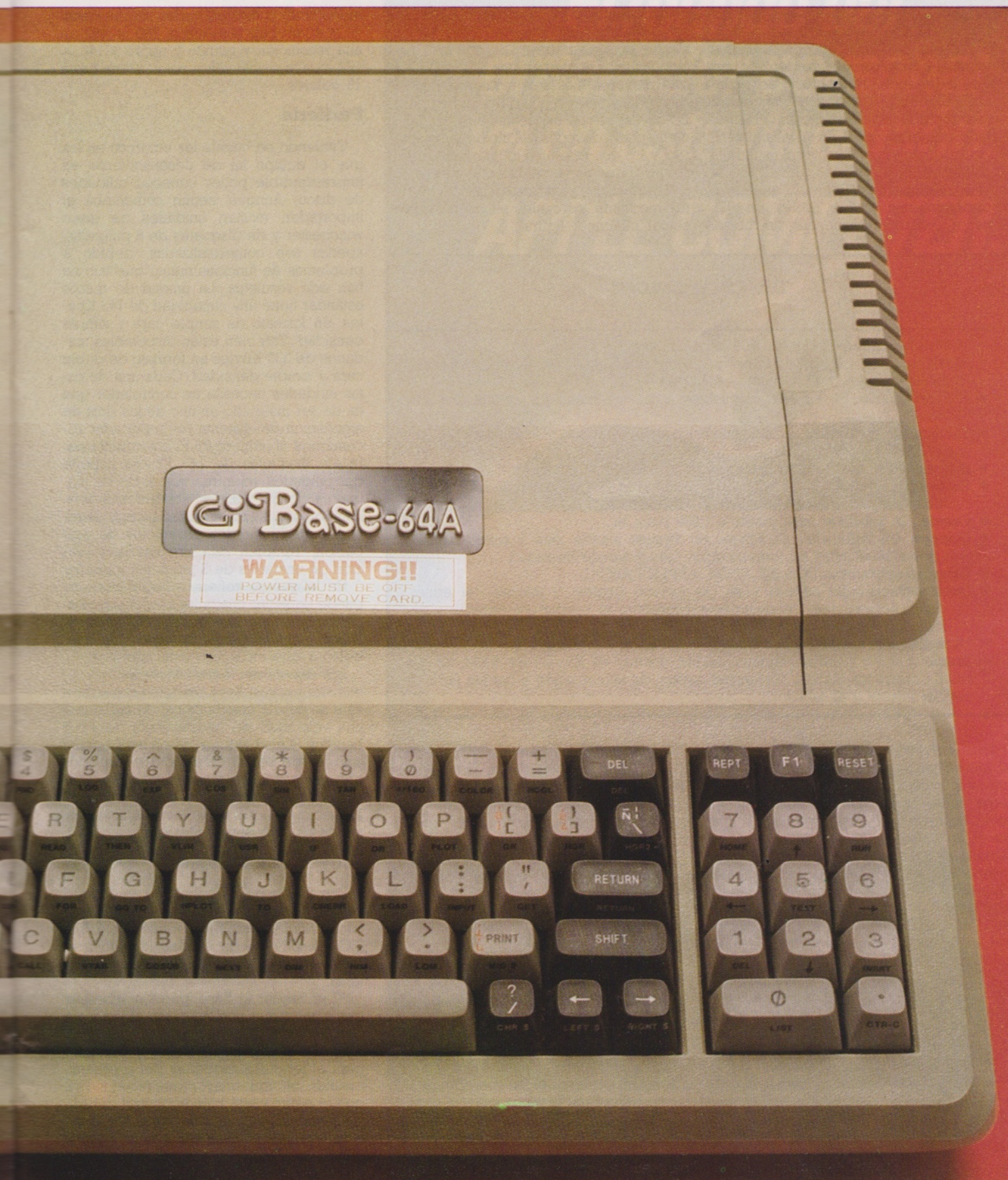
La memoria ROM, constituida por 32 Kbytes, alberga el monitor (4 Kbytes), el intérprete BASIC (18 Kbytes) y el Mini-writer (10 Kbytes).

Para la ampliación del sistema y como se dijo antes, el equipo tiene ocho slots o ranuras para ampliaciones (aunque en la práctica sólo son utilizadas 7, ya que la ranura 0, la primera de la izquierda, sólo se emplea para comprobaciones). En las siete restantes se pueden conectar diversos tipos de tarjetas, entre las que se encuentran la mencionada ampliación de memoria, el microprocesador Z-80, la tarjeta de 80 columnas, el interface Centronics para impresoras o la tarjeta de música. La principal característica de estas tarjetas es que tienen un precio tan reducido como la documentación que se acompaña.

Alguna de estas placas tienen un slot asignado, y aunque no es obligatorio colocarlas en el mismo es conveniente seguir

las indicaciones del fabricante a este respecto para obtener el máximo rendimiento del sistema. Por ejemplo, la tarjeta con el modulador RF para televisión se recomienda sea puesta en el slot número 7 (el primero de la derecha).





Cada uno de los slots tiene reservada una página de memoria de 256 Kbytes, en la que se albergan programas o subrutinas para el control de la tarjeta conectada o por conectar. Esto permite que el dispositivo que se conecte en cada slot cuente,

en cierto modo, con autonomía propia. El hecho de que el slot 0 no se pueda utilizar se debe a que no cuenta con una página reservada en memoria, por lo que la mayoría de las tarjetas disponibles no pueden ser insertadas en dicho slot.

Para conectar una tarjeta en cualquiera de los slots del equipo, es necesario apagarlo. Lo mismo sucede si se desea desconectarla; de lo contrario, es casi seguro que surja una avería que afecte al microprocesador y a la memoria ROM.

Teclado

El teclado está formado por 72 teclas. De ellas, 14 forman parte del teclado numérico independiente y el resto del teclado alfanumérico. Tanto uno como otro cuenta con una tecla de función (F1 en el teclado numérico y F2 en el alfanumérico), cuyo cometido es facilitar al usuario la introducción de programas BASIC. Así, la tecla F1 afecta antes lo que en el manual se denomina una «Shape Table». En ella, se van a almacenar secuencias de dibujo.

Cada definición está compuesta por una serie de bytes, cada uno de los cuales se divide en tres partes. Los dos bits más significativos contienen una dirección a la que moverse. Los seis siguientes bits se dividen en dos grupos de tres. El primer bit de ese grupo especifica si se dibuja o no un punto después del movimiento anterior y los dos restantes indican otra dirección a la que moverse. De esta manera, el usuario puede crear una secuencia de bytes mediante los cuales se pueda representar cualquier figura.

DATOS TECNICOS

- **Microprocesador:** Rockwell 6502 a 1 Mhz.
- **Memoria ROM:** 32 Kbytes. Alberga el lenguaje BASIC (18 Kbytes), el Miniwriter (10 Kbytes y el monitor —4 Kbytes—).
- **Memoria RAM:** 64 Kbytes, ampliables a 192 mediante un módulo de 128 Kbytes.
- **Teclado:** 72 teclas con teclado numérico independiente y funciones del lenguaje BASIC y del sistema.
- **Pantalla:** 24 líneas de 40 caracteres. Matriz de 5 × 7 puntos.
- **Resolución gráfica:** Baja resolución: 40 × 40. Alta resolución: 280 × 192 (blanco y negro). 140 × 192 (color).
- **Casete:** Un interface para casete a 1.500 baudios.
- **Floppys:** Unidades de 143 Kbytes en formato simple cara y simple densidad, y de 320 Kbytes en formato doble cara y simple densidad.
- **Sistemas operativos:** DOS 3.3, CP/M, APPLE PASCAL.
- **Documentación:** Se adjunta Guía del usuario (inglés) y manual del editor de textos (castellano). Próximamente aparecerá la versión en castellano de la Guía del usuario.
- **Garantía:** Seis meses.
- **Precio:** 118.500 pesetas. Incluye unidad central, 64 Kbytes de RAM, 32 de ROM, intérprete BASIC, Miniwriter, fuente de alimentación y cables para la red, el casete y el monitor.

Dentro del software integrado en ROM, el Miniwriter es un programa para la adición e impresión de textos. No es tan potente como los programas estándar del mercado (Wordstar, Easywriter...), lo que no es una traba si se tiene en cuenta el tamaño del equipo y la orientación del mismo. Existen seis opciones: editar un fichero que ya está en memoria, comenzar con un nuevo fichero, cargar un fichero desde el disco, grabar en el disco, imprimir un fichero en impresora y abandonar el Miniwriter. La edición está auxiliada por numerosas funciones, como traslado de bloques de texto o búsqueda y sustitución de texto. En impresión, puede definir cabeceras de página, alinear márgenes a derecha o/e izquierda...

El Base puede utilizar el sistema operativo DOS (Disk Operating System), imprescindible si se desea trabajar con unidades de disquete. También puede utilizar, si se coloca la tarjeta Z-80, el sistema operativo CP/M. El importador ha desarrollado poco software específico para el Base, ya que su compatibilidad con Apple ha permitido utilizar solamente el teclado numérico y la F2 al alfanumérico. Cuando se pulsa una de éstas, la siguiente tecla oprimida permitirá representar en pantalla la función o palabra clave que contiene dicha tecla en la parte frontal.

Todas las teclas tienen autorrepetición si se pulsan conjuntamente con la tecla REPT, que está situada en el teclado numérico. La tecla RESET, que también se encuentra en el teclado numérico, se utiliza para inicializar el sistema. En el caso del Base, y para evitar que la información introducida se pierda accidentalmente, la tecla RESET ha de ser pulsada junto con la CTRL, lo que supone una ventaja frente al Apple, en el que no era necesaria esta combinación para inicializar el sistema y en ocasiones se perdía la información al pulsar erróneamente esta tecla. La tecla CTRL junto con otras teclas alfanuméricas puede llevar a cabo diversas funciones (CTRL-C aborta un programa, CTRL-J salta una línea, etc.).

La configuración mínima del sistema incluye un cable para la conexión de un monitor. Este cable se conecta a la salida correspondiente del Base, aquella identificada con VIDEO-OUT. Lógicamente, también se puede utilizar un televisor, pero para ello es necesario utilizar una tarjeta RF (modulador) tipo PAL, que se debe colocar en la ranura número 7 del equipo.

El equipo puede representar, en modo texto, 24 líneas de 40 caracteres cada una, que pueden ser 80 utilizando una tarjeta con ese cometido. Cada carácter está formado por una matriz de 5 × 7 puntos. En

modo gráfico existen varias resoluciones: 40 × 40 en baja resolución, 280 × 192 en alta resolución y blanco y negro y 140 × 192 en alta resolución y color. Tiene hasta 15 colores.

Periferia

Teniendo en cuenta los entornos en los que el equipo ha de desenvolverse, es imprescindible poder conectar unidades de disco. Aunque, según comentaba el importador, existen unidades de disco winchester y de disquetes de 8 pulgadas, apenas son comercializadas, debido a problemas de funcionamiento que aún no han sido resueltos. La unidad de discos estándar tiene una capacidad de 143 Kbytes, en formato de simple cara y simple densidad. También están disponibles unidades de 320 Kbytes en formato de doble cara y simple densidad. Cada una de estas unidades necesita un controlador que ha de ser insertado en uno de los slots de ampliación del sistema (el importador recomienda el número 6). El controlador para los disquetes de 143 Kbytes soporta dos unidades, mientras que el de los disquetes de 320 Kbytes soporta una sola. Esto quiere decir que cada controlador puede gestionar dos superficies de grabación. También está prevista la utilización de unidades de 3 pulgadas y media.

En lo que se refiere a impresoras, se puede conectar cualquier modelo compatible con el interface paralelo Centronics. Únicamente es necesario añadir un controlador que incorpora este interface.

Los dos cables para casete que se suministran con el Base permiten conectar a este un casete convencional de audio con una velocidad de transferencia de 1.500 baudios. En cualquier caso, esta opción sólo ha de ser considerada en aquellos trabajos que no requieran muchos accesos al soporte donde se encuentra la información, ya que el casete resulta, en estos casos, excesivamente lento.

Software en bandeja

El software de base incluido en el equipo está compuesto por el programa monitor, el MiniAssembler y el intérprete BASIC. El software de utilidad lo forman el Miniwriter y la rutina de chequeo del sistema.

Al encender el Base, pueden aparecer tres signos, que nos indicarán el lenguaje que, en ese momento, puede utilizar la máquina. El asterisco («*») es el indicador para el lenguaje Assembly del programa monitor, el signo mayor que («>») indica que el equipo está bajo el control del MiniAssembler y el signo de abrir interrogación («¿») en el caso de que se vaya a utilizar el BASIC. El sistema dispone de una utilidad de chequeo que se acciona mediante el comando TEST. Este irá comprobando, sucesivamente, la memoria ROM, el sonido, los caracteres, el color y la memoria RAM. El Miniwriter es un pequeño tratamiento de textos de características parecidas al Applewriter.

La principal característica del lenguaje

El mundo del ordenador personal va en esta dirección. APPLE COMPUTER.



Progreso

Inteligencia

Eficacia

Rentabilidad

Operatividad

La dirección del futuro apunta hacia Apple. En 1977 Apple revolucionó la industria del ordenador. Creó el Ordenador Personal poniéndolo al alcance de todos. Hoy, más de un millón y medio de Ordenadores Personales Apple son utilizados en los negocios, la educación, la ciencia, la industria, etc. Apple mantiene su liderazgo en el mundo del Ordenador Personal por su excelente e innovadora tecnología y su constante respuesta a todas las necesidades profesionales. Apple dispone de una gran familia en productos e infinidad de aplicaciones de Software, más de 50.000 programas lo avalan. Tenemos un programa para cada necesidad. Incluso la suya. Consúltenos y podrá comprobarlo.

 **apple computer**
El ordenador personal

MICPE S/A

antes **imporexp**

Distribuidor para España.

Deseo recibir información de APPLE COMPUTER:

Mediante visita ☐

Por correo ☐

Nombre

Empresa

Dirección

Teléfono

Población D.P.

MICPE, S.A. (antes IMPOREXP, S.A.) Av. Carrilet, 219. Teléfono 337 06 54.
HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)

Basic es la posibilidad de tratar sonidos. Para ello, el sistema dispone de su propio altavoz. Asimismo, se incluyen algunas funciones musicales que el usuario no tiene que definir.

El tratamiento de gráficos no es muy potente, pero esto no impide que se puedan hacer gráficos de calidad. Existen sentencias para baja resolución y para alta resolución. En la primera, con 40×40 puntos direccionales, se cuenta con dos sentencias para el trazado de líneas, VLIN y HLIN. La primera para líneas verticales y la segunda para horizontales. También dispone de una sentencia para el dibujo de puntos (PLOT) y otra para elegir el color (COLOR). En alta resolución las sentencias existentes son: HPLOT y HCOLOR, DRAW, XDRAW...

Para poder utilizar alguna de estas sentencias, es necesario crear muchos de los programas pensados para éste. Visicalc, Visiplot y muchos otros programas de Apple pueden ejecutarse sin ningún problema en este nuevo ordenador.

El Base es un equipo adecuado para el pequeño negocio, gracias a sus prestaciones, y para el jobista, gracias a su precio asequible. Para ambos, la ventaja de poseer un buen número de programas. Hay que destacar también sus posibilidades de crecimiento. En contrapartida, el BASIC cuenta solamente con las funciones gráficas basadas (Plot, Draw, XDraw), aunque los gráficos obtenidos tienen una buena resolución.

SHAPE TABLE

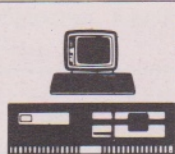
Bit número 7 6 5 4 3 2 1 0

Significado D D P D D P D D

Cada par de bits identificados con las letras DD indican una dirección de movimiento. La P indican si se dibuja un punto o no.
Si DD vale 00 se mueve hacia arriba. Si P vale 0 no se dibuja el punto.
Si DD vale 01 se mueve hacia la derecha. Si P vale 1 sí se dibuja el punto.
Si DD vale 10 se mueve hacia abajo.
Si DD vale 11 se mueve hacia la izquierda.

AMPLIACIONES Y PRECIOS

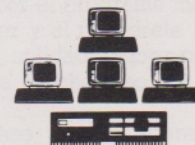
	Pesetas
Tarjeta para 80 columnas	19.000
Tarjeta pal color	16.000
Tarjeta para la composición musical	19.500
Tarjeta Z-80 para utilización de CP/M	14.000
Disco con sistema operativo CP/M	9.000
Ampliación de Memoria (128 Kbytes)	67.000
Interface paralelo Centronics	19.500
Joysticks (disponibles próximamente)	6.000
Unidad de disquete con controlador	85.500
Unidad de disquete sin controlador	80.000



ICL

Un ordenador personal tan potente y versátil que...

DUPLICA
TRIPLICA
CUADRUPLICA



BCK

Su capacidad como Ordenador Personal Monopuesto, para convertirse fácilmente en Ordenador Multipuesto, con cuatro estaciones de trabajo y periféricos.

Diseñado para "crecer" al mismo ritmo que las necesidades de gestión de su empresa, ya que su Software, cubre casi todas las aplicaciones imaginables y sus sistemas operativos CP/M, y MP/M aceptan cientos de programas, existentes en el mercado.

Esto, en resumen, significa que su Ordenador Personal ICL, le va a durar mucho tiempo, porque es capaz de ampliar su campo de gestión, creciendo sin necesidad de grandes cambios, a medida que usted lo vaya necesitando.

Y si su empresa se convierte en un "GIGANTE", también tenemos la Informática apropiada.

ICL es una de las empresas líderes mundiales en el campo de los Ordenadores Personales y de la Informática General.

Para más amplia información, contactar
Sr. GALERON, Tlf. 445 20 61, o envíe este cupón a:

ICL

I.C.L. ESPAÑA
INTERNATIONAL COMPUTER, S.A.
LUCHANA, 23 - MADRID 10

Nombre

Dirección

Empresa

Población D.P.

Provincia

Teléfono

EL SUPERORDENADOR PERSONAL

SHARP, con la serie MZ-700, cubre un amplio abanico de posibilidades, desde el hobby a la educación con la mejor relación prestaciones-precio.

¡De fácil uso! Conéctelo a su TV B/N o color y prepárese a entrar en un mundo nuevo.

La opción impresora-plotter color le permitirá la realización de bellos diseños gráficos.

Además el equipo se suministra listo para funcionar con varios programas de juegos, educación, etc., y si desea especializarse, ponemos a su disposición varios lenguajes: BASIC, PASCAL, FORTH, ASSEMBLER... y manuales en castellano que hasta un niño puede seguir.

**MECOMATIC
SHARP MZ-700**



Haga suyas una gran variedad de aplicaciones a través del cassette incorporado (opción disquettes) para:

LA EDUCACION • EL PROFESIONAL • LA ESCUELA
LA INFORMATICA FAMILIAR • EL DESARROLLO
DE APLICACIONES • LA OFICINA, ETC...

SHARP MZ-721: con 68 KB, BASIC, cassette y cables para T.V. 94.000.- ptas.
SHARP MZ-731: que además incluye en la consola la impresora-plotter de cuatro colores 129.000.- ptas.

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

BARCELONA-36: Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22 — MADRID-3: Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11

Tableta Gráfica

Artistas con Atari

Por medio de la tableta gráfica, un periférico que posibilita la confección de dibujos y gráficos, los ordenadores de Atari dejan un poco de lado los juegos y las aplicaciones de lógica fría, y se convierten en creativos artistas del dibujo y del color.

En cosa de pocos años los ordenadores domésticos se han convertido en un electrodoméstico casi tan usual como la aspiradora o el abrelatas eléctrico. Les ha llegado ya el momento a los fabricantes de estos prodigiosos aparatos de echarle un poco más de imaginación a su política comercial y de ofrecer periféricos y desarrollos software que demuestren las auténticas posibilidades de la informática familiar.

En este sentido la firma Atari, pionera de los videojuegos y que cuenta con una amplia experiencia en el campo de la micro informática doméstica, dio un gran paso al lanzar el Atari 600 XL, uno de los primeros «nanoordenadores» capaz de incorporar CP/M, a pesar de que el microprocesador incorporado es un 6502. Toda la biblioteca de programas escritos para este sistema operativo puede ser utilizado por este sencillo sistema doméstico de bajo coste y fácil manejo.

Pero los atractivos de este microordenador no terminan aquí. Atari ha sido el primer fabricante en ofrecer una tableta gráfica directamente conectable a sus microordenadores.

La tableta enlaza con el ordenador a través de una de las entradas para joysticks. El cartucho con el correspondiente software, ofrecido junto a la tableta, trabaja como cualquier otro «pack» de juegos.

Sin saber programas

Para utilizar la tableta gráfica no se necesita saber Basic. Al conectar el cartucho, y tras pulsar la tecla «Start», la pantalla del televisor muestra el menú general

de la aplicación. Para seleccionar cualquiera de las diferentes opciones basta con colocar el cursor encima de ella y pulsar la tecla roja del lápiz incorporado. También es posible realizar esta selección por medio del teclado del ordenador, pues a cada opción corresponde una letra determinada que aparece escrita en la casilla correspondiente del menú principal.

Una vez hecho esto y pulsando de nuevo la tecla roja, o cualquiera de los pulsadores colocados en las esquinas superiores de la tableta, aparece la pantalla vacía sobre la que se puede comenzar a dibujar.

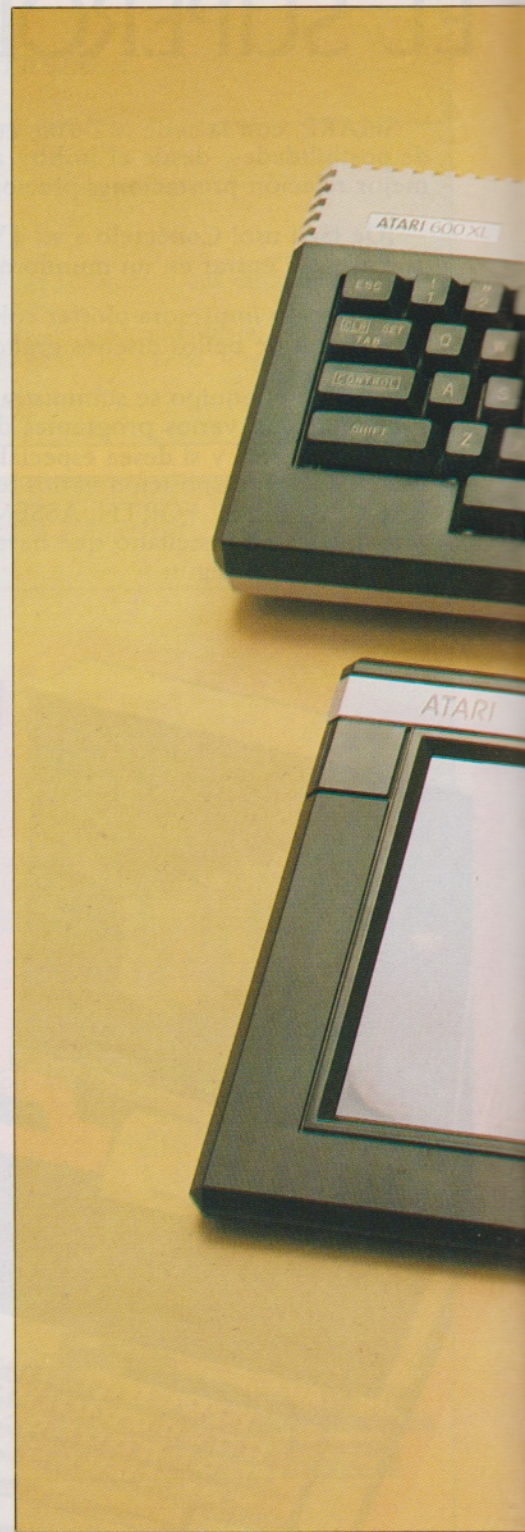
La tableta tiene una superficie eficaz de 11,5 por 15 cm. Cada punto se corresponde con un punto de la pantalla del monitor. El lápiz de dibujo desplaza el cursor dentro de la superficie de dibujo. Este lápiz incorpora además un botón rojo bajo cuya presión el sistema valida determinadas órdenes de fijación de puntos dentro de la pantalla en el momento de apoyarlo en la tableta. Las funciones del botón rojo pueden igualmente realizarse mediante dos pulsadores colocados en las esquinas superiores del tablero.

Una de las posibilidades de este sistema está en la ayuda para trabajos de geometría descriptiva. Es por ello una lástima que la tableta tenga unos bordes redondeados que sobresalen por encima de la superficie eficaz de dibujo, lo que impide utilizar reglas u otros instrumentos de dibujo demasiado grandes, o mover éstos con una velocidad aceptable para este tipo de aplicaciones.

Por otra parte la tableta resulta un eficaz digitalizador, aunque su reducido tamaño impide, reproducir dibujos y gráficos de gran tamaño.

El menú principal

La pantalla que presenta el menú principal está dividida en cuatro partes. La primera de ellas, que cuenta a su vez con quince casillas, permite seleccionar diez opciones básicas de dibujo y da acceso a cuatro submenús de selección de color, ampliación, efecto «espejo» y almacenamiento de los dibujos realizados en cinta o casete. La última opción disponible en esta zona es la de borrado total de pantalla.





La segunda zona consta de nueve casillas de selección de pincel y la opción «Help», que muestra en pantalla indicaciones de ayuda en el manejo de la tableta. Los nueve pinceles seleccionables (fino, grueso, de doble o de triple trazo, vertical, horizontal, diagonal o redondo) dan idea de las innumerables posibilidades de dibujo ofrecidas por este periférico que pretende responder a necesidades de creación artística y de diseño bastante sofisticadas.

La tercera zona de menú permite seleccionar entre cuatro colores básicos.

Mediante la opción de «Color Menú» se accede a la paleta de colores. En ella se seleccionan los cuatro colores básicos que se van a emplear en el dibujo. Se pueden escoger entre 16 colores básicos, cada uno de ellos con ocho niveles de brillo diferentes, es decir, un total de 128 colores. Es posible, igualmente, un efecto «arco iris», mediante la selección de la opción «Rainbow color». A pesar de esta amplia gama de colores, una vez seleccionado el tono deseado, la paleta queda reducida a cuatro colores básicos y ningún dibujo podrá realizarse entonces con más

de estas cuatro tonalidades. Sin embargo, cualquier realización gráfica realizada con una determinada selección, puede convertirse rápidamente a otra de las gamas, lo que permite seleccionar la opción más adecuada entre un total de 128.

Por último, la cuarta zona del menú principal consta de 12 tramas de color, tres para cada uno de los cuatro colores básicos, lo que proporciona una mayor variedad en el juego de colores al poderse combinar entre sí, produciendo efectos gráficos ciertamente muy atractivos.

Las funciones de dibujo

La primera opción de dibujo es la llamada «Draw». Presionando sobre la tableta con el botón de validación apretado, la pantalla reproduce el recorrido del lápiz sobre la superficie. La segunda función sirve para crear puntos en la pantalla. El pincel redondo reproduce círculos de tamaño diminuto. Esta opción, combinada con el efecto «arco iris», permite obtener un divertido grafismo centelleante útil especialmente para la realización de gráficos de juegos.

El trazado de líneas tiene tres variantes: la primera sirve para dibujar rectas sencillas, fijando dos puntos en la pantalla. Una vez que se valida el primero, mediante el botón rojo del lápiz, la aplicación irá dibujando rectas al punto en el que se encuentre el lápiz en cada momento. Estas rectas no se almacenarán en memoria hasta que se da la correspondiente orden de fijación, lo que facilita enormemente la labor del usuario, permitiéndole escoger con toda exactitud el punto final. Para realizar una nueva recta es preciso volver a marcar un nuevo punto de origen.

La segunda variante en el trazado de rectas, fija el origen de la segunda y consecutivas rectas en el punto marcado como final de la anterior. Sirve para describir líneas quebradas. La tercera opción proporciona un efecto abanico: se fija en un punto de origen, tras lo cual el programa va dibujando rectas desde este punto a todos aquellos puntos por los que se mueva el cursor.

Para dibujar rectángulos se cuenta con dos opciones. La primera de ellas dibuja sólo el perímetro de éstos: fijado uno de los vértices el programa va presentando los rectángulos horizontales que se determinan por el punto en el que se encuentra el cursor en cada momento. Cuando el usuario ve en pantalla el dibujo deseado puede fijarlo sin más que presionar en la tecla de validación. La segunda opción de dibujo de cuadrados pinta el perímetro de éste con el color básico seleccionado en cada momento.

Para la realización de círculos se sigue un procedimiento semejante. Se fija el origen de éste y la pantalla va presentando en cada momento el círculo correspondiente al radio marcado por el punto en el que se coloque seguidamente el cursor. Cuando el círculo obtenido en la pantalla corresponda al deseado no hay más que

apretar al botón rojo para almacenarlo en la memoria de la pantalla. Existe, igualmente, la opción «Disc» mediante la cual los círculos así creados se rellenan con el color seleccionado en el momento de su realización.

La última función básica de dibujo es la llamada «Fill» o de relleno. Colocando el lápiz en la zona adecuada y presionando el botón de fijación la figura limitada por el perímetro de trazos en los que se encuentra el cursor se rellena con el color seleccionado. ¡Mondrian hubiera hecho maravillas de contar con este sistema!

El zoom informático

Dos de las opciones de dibujo del menú principal pueden emplearse en combinación con todas las anteriores: el efecto zoom o amplificador y el efecto espejo.

El efecto zoom permite ampliar la zona central de la pantalla. Cada punto de la tableta no representa entonces a cada punto del monitor, sino sólo a los de su parte central. Todos los dibujos realizados en este estado se reducirán a su tamaño normal o de no ampliación. Resulta especialmente útil en el trazado de detalles o en la comprobación de resultados gráficos realizados anteriormente.

La opción «mirror» (espejo), que puede seleccionarse conjuntamente con cualquiera de las opciones descritas anteriormente, incluyendo la de ampliación, ofrece un submenú de cuatro funciones: mirror horizontal, vertical, diagonal y en los cuatro sentidos. Un círculo trazado en la parte derecha de la pantalla, por ejemplo, se reproducirá en la izquierda si se ha seleccionado el espejo horizontal; es como si el ordenador colocase un espejo en mitad de la pantalla. El mirror total equivaldría a colocar dos espejos, uno vertical y otro horizontal, de forma que la reflexión de los dibujos se realiza en los cuatro sentidos.

Borrado de pantalla

La pantalla se borra, es decir, inutiliza cualquier dibujo realizado anteriormente, sin más que seleccionar la opción «Erase». Pero el sistema ha tenido cuidado de

que una pulsación accidental de este recuadro no suponga una pérdida del trabajo válido realizado por el usuario hasta ese momento: la pantalla vuelve a preguntar al usuario si está realmente decidido a borrar su dibujo, a lo que éste debe responder YES.

Es de lamentar que el borrado de la pantalla tenga que ser siempre total, es decir, el usuario no puede borrar simplemente una curva trazada dentro de un dibujo más complejo: cuando quiere borrar algo tiene que borrar todo o bien ir pintando punto por punto la parte del diseño de la que se siente arrepentido.

Almacenamiento magnético

Si los dibujos y demás producciones «artísticas» conseguidas con la tableta gráfica no pudiesen emplearse en posteriores aplicaciones la utilidad de este periférico podría ponerse en duda. Pero además de evitar que las manos de cualquier artista se manchen de carboncillo o pintura este sistema permite emplear los dibujos en aplicaciones posteriores, su reproducción en papel mediante impresora y posteriores modificaciones.

Para ello el menú ofrece la opción de almacenamiento en cinta y en disco de los gráficos realizados. El menú de «Storage» consta de cinco opciones: de almacenamiento en disco y en casete, de carga del dibujo desde el periférico al ordenador, de borrado de dibujos en disco y de formateado de nuevos discos. La quinta opción facilita un índice de los dibujos almacenados.

Parece claro que el diseñar esta tableta gráfica Atari ha pensado en los poseedores de un microordenador complementado con una unidad lectora de disco flexible. No se ha olvidado, sin embargo, de los menos afortunados poseedores de una unidad de almacenamiento de casete. Estos verán limitadas las posibilidades de utilizar sus dibujos en aplicaciones posteriores de juegos a no ser que ingenien complicadas maniobras de manejo de la unidad y de la memoria RAM del sistema.

La tableta gráfica Atari es un claro ejemplo de las infinitas posibilidades creativas, lúdicas y artísticas de la técnica del futuro. Las profesiones antaño más

reacias a incorporar la informática a su quehacer diario (pintores, diseñadores gráficos, dibujantes maquetistas...) son los primeros beneficiados por sistemas de dibujo de este tipo. Por un precio realmente bajo pueden conseguir potentes instrumentos de trabajo que no sólo facilitan su artesanal trabajo, sino que amplían sus recursos y posibilidades.

Un diseñador industrial puede recurrir a un sistema de este tipo para realizar variantes sutilísimas de color en un mismo proyecto, y tienen a su disposición una gama donde escoger la más adecuada a través de encuestas o entrevistas de expertos.

Los profesionales médicos, por ejemplo, pueden emplear este sistema para almacenar gráficamente radiografías simplificadas de sus pacientes. Los dentistas son los primeros que han sabido aprovechar estas técnicas para mantener un fichero actualizado de las dentaduras de sus clientes.

Los estudiantes de ingeniería y arquitectura no dudarán en encontrar de suma utilidad las tabletas gráficas para la realización de dibujos, croquis y perspectivas fácilmente modificables.

Las posibilidades son inmensas, y la mayoría de ellas están todavía por descubrir. En todo caso, este tipo de software trasciende las tradicionales aplicaciones de la informática familiar, empleada hasta ahora casi exclusivamente para jugar a matar marcianos o esquivar voraces «come-cocos».

Documentación

La tableta gráfica se proporciona junto con el cartucho que contiene todo el software del sistema y un disco magnético para el almacenamiento de dibujos. La documentación proporcionada no es muy extensa y está en inglés, aunque la aplicación no requiere realmente de grandes explicaciones e informa fácilmente al usuario mediante los diversos menús seleccionables.

El precio del periférico, 14.900 pesetas, resulta muy competitivo, teniendo en cuenta las grandes prestaciones ofrecidas.

Blanca Antigüedad



**Suscríbase a *chip* micros
por teléfono**

259 8204-03-02

Incluso bajo condiciones extremas de funcionamiento – la mas alta seguridad!



Hemos mejorado diferentes características fundamentales de manera que el usuario no deba estar pendiente de las condiciones de trabajo de su disco flexible.

- Envoltura HR*) con resistencia a temperaturas de hasta 60 grados centígrados.
- Partículas magnéticas comprobadas por ordenador y depositadas sobre la superficie mediante una sustancia aglutinante especial para obtener una reproducción constante y estable.
- Tratamiento de la superficie magnética para disponer de una vida útil prolongada.

Decídase por el disco flexible que le ofrece 100% de calidad!

*) (HIGH-TEMPERATURE RESISTANT)



SISCOMP
S.A.

Central:
Roselló, 184, Art. 3a.
Teléfono 323 45 65*
BARCELONA - 8
Tlx 98 251 scmp e

Delegación:
Capitán Haya, 49, 1º C
Teléfono 450-64-98
450-64-10
MADRID - 20

maxell®
soportes de datos
la fiabilidad

Maxell Europe GmbH · Emanuel-Leutze-Straße 1 · 4000 Düsseldorf 11 · Tel.: 07/49/211/59 51-0 · Tx: 8 587 288 mxl d

En busca de un micro doméstico

La elección del primer ordenador doméstico se está convirtiendo en una cuestión difícil, debido a la creciente oferta de marcas y modelos en nuestro mercado. Para evitar decepciones y estar seguro de que adquiere «el mejor microordenador del mundo», el futuro usuario debe tener una serie de conceptos muy claros: el primero de ellos, para qué lo necesita. De todos modos, a fin de facilitar las cosas, MICROS publica en estas páginas un cuadro con las características y precios de los principales ordenadores domésticos que se venden en España.

Poco se imaginaban Clive Sinclair o Stephen Jobs, fundadores respectivamente de Sinclair Research y Apple Computer, la que se iba a organizar cuando comenzaron la fabricación de sus primeros ordenadores personales. Tal vez sí se lo imaginaban y popularizar la informática fuera uno de sus objetivos, conjuntamente con el de hacerse millonarios.

El hecho es que después de aquellos legendarios ZX-80 y ZX-81, y del Apple II, una multitud de microordenadores con capacidades al alza, y precios a la baja, han invadido el mercado. Algunos de ellos no son sino imitaciones baratas de las máquinas más conocidas, mientras que otros, aún beneficiándose de ciertos aspectos de compatibilidad con los estándares ya popularizados, tienen su propia personalidad.

Por otra parte, la abundancia de publicidad equívoca y la escasez de información fiable provocan cierta confusión en todas aquellas personas interesadas en llevarse un ordenador a casa y no saben a qué carta (a qué máquina, en este caso) quedarse.

Lo lógico es que la decisión final de compra se produzca tras una serie de reflexiones y motivaciones basadas en lo que se ha escuchado o leído sobre el tema. Sin que sea necesario un conocimiento exhaustivo de las máquinas candidatas,

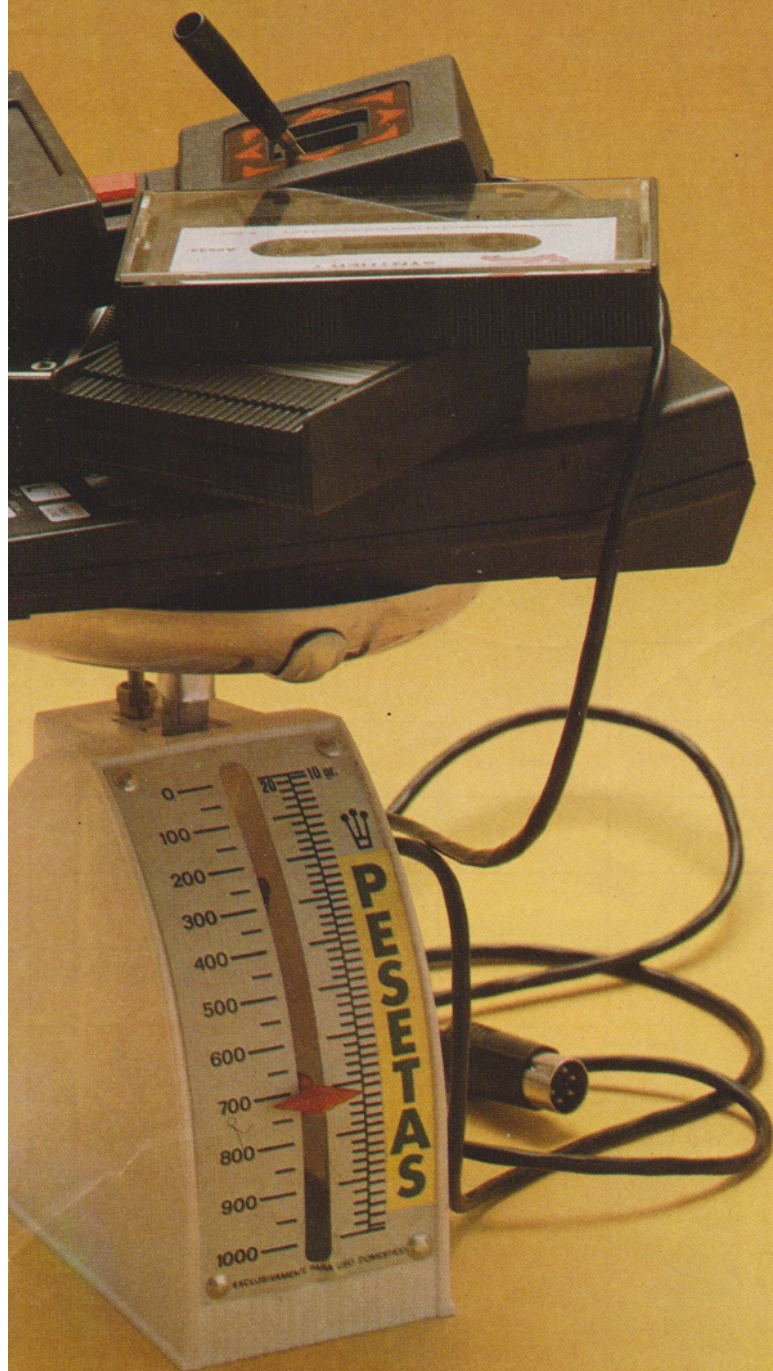
no deja de ser conveniente tener una idea general de sus características básicas. Ello evitará esa sensación de inseguridad, de no tenerlas todas consigo, que se produce en el momento de traspasar el umbral de una computienda cualquiera de entre las muchas que proliferan en los últimos tiempos.

Electrodoméstico favorito

Al parecer, según los modernos profetas, todos tendremos que pasar por ese trago o «momento cero» en que, convencidos por las prestaciones, el precio o determinada peculiaridad de un micro, digamos algo así como «me quedo con éste», y lo llevemos a casa. De ocurrir esto, lo más seguro es que nuestra adquisición reciba, al principio, ciertos honores propios de su «estatus» de «electrodoméstico favorito», y posteriormente, si la elección del ordenador ha sido acertada, descubriremos un poderoso ayudante en el trabajo y un simpático compañero de juegos, entre otras aplicaciones. Pero, ¡ojo! No soñemos excesivamente y vayamos a pretender milagros como llevar la gestión de una empresa en un micro doméstico de 16 Kb, o montar una base de datos utilizando cassetes como fórmula de almacenamiento. Un poco de seriedad.

Bastantes de los microordenadores do-





mésticos o «nanoordenadores» disponibles en el mercado son capaces de ejecutar aplicaciones profesionales. Ello no quiere decir que todos lo hagan igual de bien, ni que todos hayan sido concebidos para estos fines. Se trata de máquinas distintas, con diferentes capacidades, y comprendidas en un cierto abanico de precios, pongamos entre 15.000 y 200.000 pesetas.

¿Cómo distinguir entre tantos modelos y marcas? Sólo hay un modo: informarse.

Lea buenas revistas especializadas, pregunte a amigos que ya posean un ordenador y exija a los vendedores demostraciones del funcionamiento de cada aparato que pueda parecerle apropiado. No sirve «cualquiera», con el tiempo se dará usted cuenta. El proceso de selección de un microordenador es bastante más importante de lo que parece. Recuerde que el mejor ordenador del mundo es aquel que es capaz de cumplir sin problemas aquellos procesos que se le encomiendan; de aquí la conveniencia de escoger uno apropiado, como única manera de evitar que el micro, pasada la etapa de electrodoméstico favorito, termine siendo nuevamente envuelto en su caja de cartón y arrinconado en lo alto del armario, donde no estorbe.

Por el contrario, un ordenador doméstico bien utilizado es capaz de proporcionar muchas satisfacciones y permanecer muchos años en el «servicio activo» antes de ser definitivamente jubilado y sustituido por otro modelo más avanzado.

Con el objeto de obtener un mejor partido de su nuevo ordenador, muchos usuarios suelen agruparse en clubs cuyos miembros se lo pasan en grande con el intercambio de información y programas para el modelo de máquina que comparten. Preguntar no cuesta nada y resulta relativamente fácil encontrar usuarios orgullosísimos de lo que han conseguido realizar con su «home computer».

Cuestión de memoria

El microprocesador es el auténtico corazón de la máquina, encargado de ejecutar las instrucciones y manipular la información. Es importante la cantidad de bits (ceros o unos que codifican la información almacenada) que el microprocesador puede manejar al mismo tiempo. Los microprocesadores más utilizados en ordenadores domésticos suelen pertenecer a la categoría de los ocho bits, como, por ejemplo, los famosos Z-80 o 6502. No obstante, existe una tendencia hacia la fabricación de ordenadores basados en microprocesadores más potentes, con una arquitectura interna de 16 o incluso 32 bits, como es el caso del nuevo Sinclair QL, aunque por razones económicas el bus o canal por el que transcurre el flujo principal de datos del sistema únicamente tenga capacidad para ocho. Otro factor digno de ser tenido en cuenta es la fre-

MICRO	DISTRIBUIDOR	CPU	FRECUENCIA DEL RELOJ	RAM (ampliación)	ROM (ampliación)	ENTRADAS/SALIDAS	C
APPLE IIe	MICPE	6502 A	1 MHz	64 Kb (128 Kb)	12 Kb	Monitor TV color/BN, 7 slots de expansión, RS-232 C, Centronics, IEE-488	
ATARI 600XL	UNIMPORT	6502 C	1.8 MHz	16 Kb (64 Kb)	24 Kb	Serie, paralelo, TV, monitor, casete, conectores joysticks, bus externo	
ATARI 800XL	UNIMPORT	6502 C	1.8 MHz	64 Kb	24 Kb	Serie, paralelo, TV, monitor, conectores joysticks, bus externo, casete audio	
AQUARIUS	DICM	Z80 A	4 MHz	4 Kb (16 Kb)	—	TV, casete	
BASE 64A	MICOMSA	6502 A	1 MHz	64 Kb (192 Kb)	32 Kb	TV/monitor, 7 slots de expansión, casete	
CBS	CBS ELECTRONICS	—	—	80 Kb (144 Kb)	—	—	
COMMODORE VIC 20	MICROELECTRONICA Y CONTROL	6502 B	1 MHz	5 Kb (64 Kb)	36 Kb	Serie, bus externo, paralelo	
COMMODORE CBM 64	MICROELECTRONICA Y CONTROL	6510	1 MHz	64 Kb	32 Kb (ampl. cartucho)	Serie, paralelo, 3 slots de expansión	
DRAGON 32	ICS	6809 E	0.894 MHz	32 Kb (64 Kb)	16 Kb	Paralelo, serie, bus externo, joysticks, TV, casete, monitor	
DRAGON 64	ICS	6809 E	0.894 MHz	64 Kb	16 Kb	Paralelo, serie, bus externo, joysticks	
JUPITER ACE	SUSHIRO DATA	Z80	3.5 MHz	3 Kb (48 Kb)	8 Kb	TV, casete	
KATSON	ANGLET	6502	1 MHz	48 Kb	12 Kb	Monitor/TV, casete input/output, 7 slots de expansión	
LASER 200	INTERCOMSA	Z80 A	3.58 MHz	4 Kb (64 Kb)	16 Kb	2 slots de expansión, salida casete, salida TV/monitor	
LASER 2001	INTERCOMSA	6502 A	2 MHz	32 Kb	16 Kb	Interface paralelo, conectores joysticks, slots cartuchos y expansión salida TV y monitor, salida casete y altavoz, slots cartuchos juegos	
LASER 3000	INTERCOMSA	6502 A 8048 (en e/s)	1/2 MHz	64 Kb (192 Kb)	24 Kb	Interface paralelo (serie opcional), slot cartuchos ROM y expansión salidas monitor y TV, casete audio	
MPF-II	CECOMSA	6502	1 MHz	64 Kb	16 Kb	Paralelo, TV/monitor, casete, cartuchos	
MPF-III	CECOMSA	6502	1 MHz	64 Kb	24 Kb	4 slots de ampliación	
NEW BRAIN	DSE	Z80 A	4 MHz	32 Kb (2 Mb)	29 Kb	2 salidas casete, 1 serie RS232, 1 serie RS232 bidireccional, monitor TV, slot expansión	
ORIC I	DSE	6502 A	1 MHz	48 Kb	16 Kb	Port expansión, interface paralelo, TV, monitor, casete audio	
ORIC ATMOS	TEXTRONIC	6502 A	1 MHz	48 Kb (64 Kb)	16 Kb	Port de expansión, interface paralelo, TV, monitor color, casete audio	
SINCLAIR ZX-81	INVESTRONICA	Z80	3.5 MHz	1 Kb (16 Kb)	8 Kb	Port de expansión, TV, casete audio	
SINCLAIR ZX SPECTRUM	INVESTRONICA	Z80 A	3.5 MHz	16/48 Kb	16 Kb	Centronics, serie, casete, TV	
SINCLAIR QL	INVESTRONICA	MC68008	7.5 MHz	128 Kb (640 Kb)	32 Kb	TV y monitor, red local, 2 interfaces RS232, conectores joysticks, puerta cartuchos ROM, puerta ampliación RAM	
SORD M-5	DATRA-TRACK	Z80 A	3.6 MHz	20 Kb	8 Kb (24 Kb)	TV, casete, Centronics, plot expansión	
SPECTRAVIDEO SV 318	DYNADATA	Z80 A	3.6 MHz	32 Kb (256 Kb)	32 Kb (96 Kb)	Serie, Centronics IEEE488, casete, conectores joysticks, salida sonido, TV	
SPECTRAVIDEO SV 328	DYNADATA	Z80 A	3.6 MHz	80 Kb (256 Kb)	48 Kb (96 Kb)	Centronics, serie, TV, conectores joysticks, salida, bus general análogo	

COLORES	ALMACENAMIENTO	SONIDO	PANTALLA	TECLADO	SISTEMA OPERATIVO	BASIC	
16	Casete, disquete (143 Kb), disco duro (5 Mb, 10 Mb, 20 Mb)	Si	Monitor: 256 × 112 puntos 24 líneas × 40 caracteres	QWERTY profesional 52 teclas	DOS 3.2, DOS 3.3, CP/M y UCSD-p	●	Pascal, Fo
256	Casete, disquete (128 Kb)	4 canales de 3.5 octavos (deriv. TV)	Monitor/TV: 320 × 192 puntos 24 líneas × 40 columnas	QWERTY profesional 66 teclas	CP/M 2.2 (opcional)	●	Assemble
256	Disquete (128 Kb), casete	4 canales de 3.5 octavos (deriv. TV)	Monitor/TV: 390 × 192 puntos 24 líneas × 40 columnas	QWERTY profesional 66 teclas	CP/M (opcional)	●	Assemble
16	Casete	Si	TV: 320 × 192 puntos	QWERTY de goma	CP/M (opcional)	●	Logo
16	Disquete (143 Kb), casete	Si	Monitor: 280 × 192 puntos (blanco y negro), 140 × 192 puntos (color), 24 líneas × 40 caracteres (24 × 80 con tarjeta)	QWERTY profesional con Keypad numérico	DOS 3.2 y DOS 3.3, Apple, CP/M (con tarjeta 280)	●	Apple Pa Pilco, For
16	—	Si	TV	QWERTY profesional con Keypad numérico	—	●	Logo
16	Disquete (170 Kb), casete	3 canales (deriv. TV)	Monitor color/TV: 176 × 158 puntos 23 líneas × 22 columnas	QWERTY profesional 66 teclas	Propio, DOS (gestión disquete)	●	Forth, As
16	Disquete (170 Kb), casete	3 canales (deriv. TV)	Monitor color B/No TV: 320 × 200 puntos 16 líneas × 32 columnas	QWERTY profesional 66 teclas	CBM, CP/M-80	●	Forth, Lo
9	Disquete (250 Kb), casete	1 canal (deriv. TV)	TV: 256 × 192 puntos 16 líneas × 32 columnas	QWERTY profesional 53 teclas	Dragon, Dragon DOS	●	Pascal
9	Disquete (250 Kb), casete	1 canal (deriv. TV)	TV: 259 × 192 puntos 16 filas × 32 columnas y 24 filas × 51 columnas	QWERTY profesional 53 teclas autorrepeticoras	Dragon DOS Dragon DOSS 9	●	Forth, lo
B/N	Casete	Si	TV: 512 × 368 puntos 24 líneas × 32 caracteres	QWERTY de goma	—	—	Forth
16	Disquete (143 Kb), casete	Si	Monitor: 24 líneas × 40 caracteres 24 líneas × 80 caracteres (con tarjeta)	QWERTY profesional, 53 teclas autorrepeticoras, mayúsculas y minúsculas, Keypad numérico	DOS 3.2 y DOS 3.3, CP/M (con tarjeta Z-80)	●	Fortram,
9	—	Si	TV color o monitor: 32 × 64 puntos y 64 × 128 puntos, 16 líneas × 32 columnas	QWERTY 45 teclas	—	●	
16	Casete, disquete (opcional, con controladores)	4 canales (deriv. TV)	TV color o monitor: 32 × 64 puntos 24 líneas × 36 caracteres	QWERTY profesional 48 teclas	—	●	
8	Casete, disquete (164 Kb)	4 canales (deriv. TV)	TV color o monitor RGB: 256 × 192 puntos (8 colores), 560 × 192 puntos (6 colores), 24 líneas de 40/80 columnas	QWERTY profesional 81 teclas (con Keypad numérico)	CP/M (Opcional), CP/M-86 (opcional), MS-DOS (opcional)	●	
6	Casete, disquete (143 Kb)	Si (deriv. TV)	TV/monitor: 280 × 192 puntos 24 líneas × 40 columnas	QWERTY calculadora, opcional separado semiprofesional, 44 teclas	DOS 3.3	●	6502 As
	Disquete (143 Kb)	Si	24 líneas × 40/80 columnas	QWERTY profesional, separado de la consola, con Keypad numérico, 90 teclas	DOS 3.2, DOS 3.3, CP/M (opcional)	●	Integer
B/N	Casete, disquete, disco duro	No	TV, Display LCO (opcional), monitor 640 × 250 puntos, texto 25 a 30 líneas × 40 a 80 columnas	QWERTY semiprofesional	CP/M	●	Assemb Comar,
8	Casete	3 canales (deriv. TV)	TV monitor: 340 × 200 puntos 28 líneas × 40 columnas	QWERTY con feed-back acústico en las 57 teclas autorrepeticoras	—	●	Forth
8	Disquete (160 Kb), casete		TV/monitor color: 240 × 200 puntos 28 líneas × 40 columnas	QWERTY profesional 57 teclas autorrepeticivas con feed-back acústico	Propio, residente ROM	●	(En des
B/N	Casete, disquete	—	TV: 64 × 42 puntos 24 líneas × 32 caracteres	QWERTY de membranas	—	●	Ensambl
8	Drives Sinclair (100 Kb), casete	Si	TV: 64 × 42 puntos 24 líneas × 32 columnas	QWERTY de goma	—	●	Assemb
8	Drive Sinclair (100 Kb)	Si	Monitor/TV: 24 líneas × 80 columnas 512 × 256 puntos (4 colores), 256 × 256 puntos (8 colores)	QWERTY profesional	QDOS	●	En dese
16	Casete, disquete	3 canales (deriv. TV)	TV: 256 × 193 puntos 24 líneas × 32 columnas	QWERTY profesional	—	●	
16	Casete, disquete (250 Kb)	3 canales (deriv. TV)	TV monitor 24 líneas × 40/80 columnas	QWERTY de goma con joysticks en la consola	CP/M	●	Assemb
16	Casete, disquete (250 Kb)	3 canales (deriv. TV)	TV, monitor 24 líneas × 40/80 columnas	QWERTY profesional con Keypad numérico 87 teclas	CP/M	●	Assemb

OTROS LENGUAJES DISPONIBLES	CARTUCHOS	PRECIO	PERIFERICOS	OBSERVACIONES
Pascal, Fortran, Logo, Super Pilot, Lisp, Forth, Cobol	—	280.580	Impresora, unidad de disquete, etc.	Muchas compañías suministran software y periféricos para este ordenador
Assembler, Forth, Logo, Pascal, Pilot	●	58.500	Grabadora casete, tableta gráfica, unidad de disquete, expansor impresora, plotter, interfaces, módulo CP/M	Otros accesorios: joysticks de palanca y de bola, teclado numérico. Software abundante y variada, amplia colección de juegos en casetes, disquetes y artuchos para ambos modelos de Atari
Assembler, Forth, Logo, Pascal, Pilot	●	85.500	Los mismos que el modelo 600XL	Catálogo de software
Logo	●	30.000	Unidad casete, impresora	Módulo expansor y angular, catálogo de software en cintas/cartuchos
Apple Pascal, Integer, Fortran, Cobol, Assembler, Logo, Pilot, Forth, Modula	—	118.500	Unidad de disquete (Altos), monitor, etc.	La versión base incluye test de funcionamiento, tratamiento de texto y de sonido. Compatible Apple II
Logo	●	—	Impresora, joysticks, módulos expansores	Sistema modular. Sistema de juegos Colecovisión. Adaptador para juegos Atari. Programas de gestión y educativos
Forth, Assembler	●	34.890	Impresora, casete, disquete, joystick, etc.	Software educativo, aplicaciones y juegos
Forth, Logo, Assembler, Pilot	●	79.900	Modem, unidad de disquete, impresora, joysticks, casete, expansor, lápiz óptico, tableta	Amplio software de utilidades, aplicaciones y juegos, suministrados por diferentes casas
Pascal	●	67.800	Unidad de disquete, joysticks	Los Dragon disponen de software educativo, de aplicación y de juegos en el casete y cartuchos suministrados por el fabricante, incluidos joysticks en versión base
Forth, logo, Pilot, Assembler, Pascal	●	85.000	Plotter (4 colores), impresora	Las mismas que el Dragon 32
Forth	●	—	—	Juegos, aplicaciones domésticas y educativas en
Fortran, Logo, Pascal, Forth	—	115.000	—	Compatible con Apple II
—	—	29.900	Módulo expansor, modem, lápiz óptico, unidad de disquetes, impresora cuatro colores PP40, impresora para gráficos, impresora con interfaces paralelo para texto, expansiones memoria (16 Kb y 64 Kb), joysticks, casete audio	—
—	●	58.000	Módulo expansor (compatibles con cartuchos colecovisión) más adaptador para juegos de Atari, controlador, unidad de disquete y casete audio	La versión básica incluye joysticks. Dispone de una expansión de memoria y una impresora PP40 (4 colores)
—	●	125.000	Controlador y unidad de disquete, joysticks, cartucho 280 adaptador RS232, tarjetas y cartuchos emuladores, modem, tarjetas ampliación de memoria, casete audio, impresoras PP40 y PP80, módulo expansión	Compatible Apple II
6502 Assembler, Pascal, Forth, Logo, Pilot	●	55.500	Interfaces para cartuchos ROM, impresora centronics, teclado profesional, impresora técnica, casete, disquete, monitor	Juegos, programas educativos y utilidades (supersoftware), además del software para Apple. Compatible Apple II
Integer Basic, CP/M	—	145.000	—	Compatible Apple II
Assembler, con CP/M Cobol, Pascal, PL/I, Fortran, APL, Comar	—	75.000 83.000 (con display LCD)	Impresora, módulos expansión ROM, ampliación RAM (64 Kb, 128 Kb, 256 Kb, 4 512 Kb), conexiones múltiples (hasta 32 interfaces v24 bidireccionales)	Casetes con software de juegos y utilidades, baterías recargables
Forth	—	55.000	Impresora, monitor, unidad disquete, joysticks, tarjetas	Software de utilidades, aplicaciones y juegos
(En desarrollo varios)	—	59.000	Impresora, Plotters (4 colores), unidad de disquete, joysticks	Software de utilidades, aplicaciones y juegos
Ensamblador	—	14.975	Impresora técnica, expansión de memoria, teclado profesional, interfaces, generador de caracteres, placa de sonido	Ordenador de iniciación de bajo precio, programas educativos, juegos, aplicaciones domésticas y comerciales
Assembler, Desensamblador, otros	—	39.000 (16 Kb) 51.900 (48 Kb)	Microdriver, interface, joysticks, amplificador sonido, expansión memoria, impresoras, controlador doméstico, teclado profesional	Software variado de diversas compañías, en casete
En desarrollo	●	125.000 (?)	Interface disco duro (próximamente), interface paralelo (prox.), expansión memoria (prox.)	NO DISPONIBLE en España, hasta el otoño, capacidades multitarea, venas múltiples, versión base incorpora tratamiento textos, hoja electrónica, gráficos y base de datos
—	●	55.555	Interface RS232, cartuchos memoria basic G (gráficos) y basic F (coma flotante), cartuchos FALL, impresoras varias	Versión base incluye joysticks
Assembler, PL/I, Cobol, Fortran, Logo, Pascal	●	69.700	Ratón, casete, interfaces, cartuchos, memoria modem, tarjeta texto en 80 columnas, controlador y unidad de disquetes, adaptador para cartuchos de juegos colecovisión, tableta gráfica juegos de Atari, joysticks, juegos VIC-20 (Commodore). Programas educativos y de gestión doméstica	
Assembler, PL/I, Cobol, Fortran, Logo, Pascal	●	104.800	Los mismos que el Spectravideo SV 318 y además el modelo SV 328. Incorpora en ROM tratamiento de textos, emulador terminal y Malp	

chips 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 MERECE 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 CASIO FP-200**

**¡SOLO HASTA
EL 30 DE JUNIO!**



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 _____	FIRMA _____
DIRECCION _____	
POBLACION _____	
DISTRITO POSTAL _____	
TELEFONO _____	

- ☐ Deseo suscribirme por 1 año (11 núms.) a partir del N.º _____
- ☐ 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.

cuncia a la que funciona el microprocesador, que se mide en ciclos por segundo o megahertzios (1 MHz equivale a un millón de ciclos por segundo). La capacidad de memoria se mide en bytes (un byte se traduce por lo general como un carácter, o un dígito, o un signo de puntuación, y está formado por ocho bits, por lo que también se llama octeto; 1 Kbyte equivale a 1.024 bytes) y en los ordenadores domésticos suele ser ampliable a la medida de las necesidades del usuario.

Todos los micros, de todos modos, tienen un límite más práctico que teórico. La frontera de los domésticos suele situarse en 64 Kbytes de memoria RAM (Random Access Memory, la principal del sistema), aunque algunas de estas máquinas pueden superar este techo con creces. Como dato orientativo, 2 Kbytes de información equivalen, aproximadamente, a un folio mecanografiado a dos espacios (los blancos entre palabras también se cuentan).

Los ordenadores domésticos suelen venderse, entre otros factores, en razón de su memoria. Ni que decir tiene que cuanto mayor sea la capacidad de la memoria RAM de un micro, éste podrá ejecutar con mayor comodidad para el programador tareas de más envergadura. Naturalmente, las «kas» de memoria cuestan dinero. Los domésticos más económicos ofrecen una RAM tirando a escasa, ampliable según las tareas que se vayan a encomendar al micro. Para la mayor parte de las aplicaciones domésticas bastan 16 Kbytes de RAM, que incorporan asimismo la mayor parte de los micros de esta categoría (algunos no, ojo). Pero si queremos entrar en tareas como tratamiento de texto o planificación financiera, serán precisas capacidades de 48 Kb, 60 Kb o más. Se considera, por regla general, que para la mayor parte de las aplicaciones de oficina bastan 128 Kb en RAM, que vienen a ser uno de los estándares de memoria en máquinas profesionales y de gestión. El IBM PC, considerado como uno de los personales más vendidos del mundo, dispone en su configuración mínima de 64 Kb, fácilmente ampliables mediante la correspondiente tarjeta (circuito impreso) conectada a uno de los slots de expansión del sistema. Este micro, por su precio superior a medio millón de pesetas, queda descartado automáticamente de las posibilidades de aquellas personas que están buscando su primer ordenador, especialmente si piensan darle un uso recreativo. Lo mismo cabe decir del Victor Sirius (128 Kb de RAM en su versión base) y de toda la gama de microordenadores de 16 bits, más o menos sofisticados, que generalmente se destinan a aplicaciones exclusivamente profesionales.

El casete, barato

Otra cuestión muy importante que debe ser considerada a la hora de seleccionar

un micro es el sistema de almacenamiento, o lo que se llama memorias de masa. Consisten en soportes magnéticos, en los que se registran los datos o programas que desean almacenarse hasta la próxima vez que deban ser utilizados. La categoría que nos ocupa, de los nanoordenadores domésticos, utiliza con mucha frecuencia los casetes convencionales por su precio asequible, de modo que prácticamente todos ellos disponen de entrada/salida para conectar a un magnetófono corriente.

Se trata, como ya se ha dicho, de un sistema muy económico, pero tiene varios inconvenientes. El más molesto de ellos consiste en que hay que ajustar muy bien el volumen del magnetófono, tanto en el registro como en la carga de información. El menor «click» producido por una conexión perversa puede dar al traste con la operación. Un exceso de ruido de fondo por ajustar el volumen demasiado alto puede producir idénticos resultados. Se recomienda situar el volumen hacia el 50 por 100 y subirlo con cautela en diversas pruebas hasta dar con el nivel óptimo. Con la práctica, esta operación resulta tan fácil que ni los niños pequeños tienen problemas para llevarla a cabo. Pero no se confíe. Algunos ordenadores son especialmente críticos con este procedimiento y pueden terminar con la paciencia de cualquiera. Una vez más, exija una demostración antes de comprar. Otro de los inconvenientes del almacenamiento en casetes es la lentitud de la carga en programas relativamente largos, que puede llegar a superar los cinco minutos, suponiendo que todo transcurra con normalidad. Como ventaja para el usuario, además del precio más económico de la casete sobre otros sistemas, puede mencionarse la ingente cantidad de software disponible sobre este soporte, para diferentes micros.

Discos flexibles

Las unidades de disquete son la fórmula de almacenamiento más adecuada para aquellas personas que tengan que manejar grandes cantidades de información y acceder a ella en tiempos relativamente breves. Los disquetes son discos magnéticos de material flexible semejante al de las cintas magnetofónicas, que se presentan en varios formatos: 9 pulgadas, 5,25 pulgadas, 3,5 pulgadas, y otros. El más frecuente es el de 5,25 pulgadas, aunque el formato de 3,5 pulgadas comienza a verse con cierta asiduidad en máquinas consideradas muy avanzadas y de categoría totalmente profesional, como el HP-150 o el Apple Macintosh. Los disquetes reciben también la denominación de «floppys» o disco flexible. Su ventaja sobre el casete es que el acceso a la información es directo: una vez solicitado un programa determinado, la cabeza lectora del drive o unidad encargada de girar los disquetes, acude inmediatamente a la porción de superficie magnética o pista sobre la

que está grabada la información que interesa. Por el contrario, en las cintas, el acceso es secuencial.

La capacidad de un disquete puede variar según el formato del mismo, pero también depende de que esté grabado por una o por las dos caras, y de que la grabación sea en simple o en doble densidad. Los disquetes pueden almacenar entre 125 Kbytes y 500 Kbytes por término medio. La cantidad estándar de pistas es de 40 u 80 por cara. Recuerde que los disquetes no tienen por qué ser compatibles de un micro a otro, incluso reuniendo las mismas características físicas. De todos modos, la actual tendencia en el mercado informático es hacia la estandarización, ya que ello supone mayor utilidad para el usuario y menores costos para el fabricante.

Bastantes ordenadores domésticos son capaces de funcionar con unidades de disquete, cuyo único problema es su precio. Así como todo el mundo tiene en su casa un magnetófono a casete que puede ser como memoria de masa (de no tenerlo, es posible adquirir uno por, aproximadamente, 5.000 pesetas), las unidades de disquete requieren una inversión que supera en muchos casos lo que se ha pagado por el propio ordenador doméstico. No nos engañemos: los drives son caros. Si tiene usted intención de ampliar poco a poco su sistema, lo mejor es hacerse con un ordenador que pueda trabajar con disquetes, y defenderse por el momento con el consabido magnetófono, hasta que su economía se encuentre en condiciones de resistir la compra de un drive para disquetes en condiciones.

Cartuchos para jugar

Olvidese de todas las maravillas que le cuenten sobre las unidades de disco rígido, con capacidades de 5 Mb, 10 Mb, 15 Mb, y muchos más Megabytes. Se trata de un sistema de almacenamiento todavía más caro que los disquetes (de orden de diez veces más caro) y concebido para ser utilizado en ordenadores profesionales para aplicaciones profesionales. Es seguro que su «home computer» no va a necesitar de esta tecnología, del mismo modo que un automóvil utilitario no necesita un motor de Fórmula 1.

Existe un formidable soporte para software que son los cartuchos, en aquellos ordenadores que los admitan. Las mejores colecciones de videojuegos han sido inmortalizadas sobre cartuchos. Estos tienen la ventaja de la carga inmediata, tan sencilla como la inserción del cartucho en la correspondiente tronera. La principal pega, una vez más, es su precio, que llega a alcanzar más de ocho mil pesetas por unidad. Puede resultar demasiado caro pa-software. Quédese con la idea de que la matanza de invasores extraterrestres de

cuando en cuando. Los aficionados suelen recurrir a los cartuchos únicamente cuando se trata de uno de sus juegos favoritos, de los que utilizan con mucha frecuencia. Un ejemplo clásico es el ajedrez, presente en la mayor parte de las bibliotecas de software. Quédese con la idea de que a carga por este sistema es, al menos, muy cómoda.

Las pantallas

Otro de los elementos que más contribuyen a encarecer los ordenadores es el «display» o monitor en el que se visualiza la información. Existen máquinas que incorporan, al igual que las calculadoras, una pantalla de cristal líquido (LCD) de una o varias líneas. Son relativamente útiles para la lectura de textos y cifras, pero como vulgarmente se dice, no llegan ni a la suela de los zapatos de lo que es capaz de hacer un monitor de alta resolución en color. Lo normal en los ordenadores domésticos es conectarlos a un receptor estándar de televisión, para lo cual suelen ser preparados, obviando así el problema de comprar un monitor de rayos catódicos o dejando su solución para más adelante. Desde luego, para jugar, basta y sobra con la calidad de imagen que proporciona la pantalla de un televisor. Sin embargo, al cabo de un rato leyendo y escribiendo textos sobre este tipo de pantalla, sentirá los ojos muy cansados, hasta el punto de llorar como si le hubieran dado un disgusto serio. No es lo mismo que contemplar Lou Grant, cómodamente apoltronado en el sofá. Forzar los ojos excesivamente ante cualquier tipo de monitor, recuérdelo, puede perjudicar su vista.

Prescindir del color en aplicaciones como tratamiento de textos, y todas aquellas que puedan efectuarse sobre un monitor en blanco y negro, rebaja el precio de la pantalla a unas 30.00 pesetas. Pero no es el caso usual, porque los gráficos sin color son mucho menos gráficos; y los juegos, mucho menos divertidos. Para los nanoordenadores domésticos, la cuestión de la pantalla se reduce en la mayoría de los casos a elegir entre la compra de un monitor en color, o conectar la unidad central del micro a un aparato de televisión. Depende de la cosa, pues, de las posibilidades económicas de cada usuario.

Teclados chapuceros

Por lo que respecta al teclado, es el principal elemento para la entrada de datos al igual que el monitor es el dispositivo de que se vale la máquina para transmitir información a la persona que lo está manejando.

Así como los ordenadores de categorías superiores incorporan en su mayoría teclados aptos para las tareas de oficina, algunos modelos de micros domésticos

parecen disputarse entre ellos el dudoso honor de incorporar el teclado más chapucero, aunque todo hay que decirlo, económicos. Todo lo que sea rebajar la calidad de un teclado profesional, semejante al de las buenas máquinas de escribir, abarata los costes pero rebaja la comodidad de utilización del micro. Hay nanoordenadores cuyo teclado calculadora apenas se puede utilizar con los dedos, y es más efectivo pulsar las «teclas» (reducidas a botoncitos) ayudado por un bolígrafo, de una en una.

Naturalmente, un teclado así resulta inadecuado para escribir cartas y efectuar labores de edición de textos, aunque basta para jugar así como para aplicaciones en que no se precisen habilidades de mecanografía. Por así acaso, y como consejo general, procure que el teclado de su ordenador tenga un aspecto digno y pueda escribirse sobre él con normalidad. Salvo que se vaya a emplear el micro muy asiduamente en aplicaciones de cálculo o contabilidad, el segundo teclado o keypad numérico está de sobra, si bien este elemento es enormemente apreciado por muchos profesionales.

Otros detalles dignos de considerarse se refieren a la integración del teclado en el módulo principal del sistema o a si constituyen una unidad separada, mucho más cómoda de utilizar. Algunos modelos disponen de varias teclas de función programables, que suelen ser bastante útiles. Hay quien pide un «feed-back» o respuesta acústica para confirmar que el toque ha sido efectivo, y hay quien odia dicho pitidito y exige a cambio teclas suficientemente sensibles como para no tener que repetir una pulsación. En suma, hay gustos de todo tipo, y siempre surgirán disconformes con la situación de las teclas para controlar el cursor en un modelo determinado.

Los periféricos

Otro caballo de batalla en el mercado microinformático es la cuestión de los periféricos o dispositivos conectables a la máquina para ampliar sus posibilidades. El más importante de todos ellos, junto a un sistema de almacenamiento masivo de datos y programas, es la impresora. Existe infinidad de marcas y modelos de impresoras, con las más variadas características en lo que respecta a velocidad y sistema de impresión. Por regla general, cuanto más rápidas, más caras. Pero usted no va a necesitar una impresora láser para su ordenador doméstico, sino que probablemente se conformará con un matricial de impacto y, si desea una mayor calidad de impresión, empleará una impresora de margarita. Las impresoras matriciales forman los caracteres valiéndose de diferentes combinaciones de puntos, mientras que las de margarita emplean un disco de caracteres intercambiable.

No es fácil establecer lo que cuesta una impresora, ya que los precios dependen también de los tamaños y tipos de letra que puedan ejecutar, así como de las capacidades gráficas y para imprimir en color.

Se está poniendo muy de moda un híbrido de impresora y trazador de gráficos (plotter), que suele emplear bolígrafos de diferentes colores y cuyo precio viene a ser de 50.000 pesetas, aproximadamente. Las impresoras matriciales más baratas cuestan unas 25.000 pesetas, mientras que las de margarita pueden encontrarse a partir de unas 40.000.

Existen impresoras térmicas capaces de imprimir sobre un tipo especial de papel metalizado. Son las más baratas. Sirven para listar programas y poco más, pero se pueden adquirir a partir de 10.000 pesetas.

Hay sistemas que ya cuentan con una impresora propia, lo que no es obstáculo para elegir cualquier otra que se adapte al micro mediante conexiones estandarizadas como son los interfaces paralelos tipo Centronics o los seriales RS-232.

Modems, Joysticks

Existen otros dispositivos periféricos acoplables al ordenador doméstico, entre los que cabe destacar el módem (que hace posible la conexión de un micro a otro para el intercambio de datos por vía telefónica) o las tabletas gráficas (cuyo objetivo es facilitar todo tipo de diseños y dibujos en la pantalla del ordenador).

Por otra parte, algunos micros disponen de módulos de expansión para poder utilizar los cartuchos de juegos de otras marcas sin tener que coleccionar ordenadores. En el capítulo de los juegos, son muy conocidos los dispositivos de control denominados joysticks, consistentes en una palanca orientable en varios sentidos (equivalente a las teclas de control del curso en el teclado) y uno o dos botones de disparo (su homólogo sería la tecla de ejecución). Todo aficionado suele contar con su joystick favorito de uso personal e intransferible, que le proporciona supuestamente un mayor dominio en los juegos de competición. Los hay de modelos muy sofisticados.

La mayor parte de los ordenadores domésticos (y también de los de gestión) trabajan en Basic, un lenguaje de programación de alto nivel especialmente inventado para los que empiezan, lo que no obsta para que puedan funcionar con otros lenguajes más rápidos y especializados. Infórmese también sobre este punto antes de comprar. Finalmente, el panorama de una máquina determinada debe estar suficientemente claro respecto al software y ayudas a la programación disponibles, ya que un micro sin programa es como un jardín sin flores.

Seiko 8600

Un multiusuario de gestión

El Seiko 8600 es un equipo orientado hacia la gestión en la pequeña y mediana empresa. Aunque la configuración básica que ofrece el fabricante es reducida, el equipo dispone de unas amplias posibilidades de expansión.

Externamente el equipo está dividido en tres bloques independientes que corresponden a la unidad central de proceso, en la que se alojan las unidades de almacenamiento externo como disquetes y discos, la pantalla y el teclado. La pantalla tiene una base propia que permite orientarla tanto horizontal como verticalmente y el teclado extraplano permite cambiar su grado de inclinación.

Interiores

Al levantar la carcasa de plástico que cubre la CPU se puede observar que toda la circuitería del sistema, situada en la parte derecha, está totalmente oculta. Tan sólo es posible ver las unidades de almacenamiento externo (disquete o disco duro) y los slots de expansión. La unidad central de proceso está formado en torno al microprocesador INTEL 8086 de 16 bits, que trabaja internamente con un ciclo de reloj de 5 megaherzios.

La memoria RAM que incluye el Seiko 8600 en la versión estándar es de 128 kbytes ampliable hasta 512 kbytes mediante cartuchos de 128 kbytes, lo que implica utilizar tres de los slots libres en la parte posterior del equipo si se desea obtener la máxima memoria. Tiene 16 kbytes de memoria ROM, utilizados para alojar el IPL, que permite la puesta en marcha del sistema y una serie de rutinas de autotest para chequear el equipo. Estas rutinas son accesibles al pulsar la tecla «Reset» y el usuario puede realizar el test completo o acceder parcialmente a un grupo de pruebas.

La configuración mínima del equipo tiene cuatro interfaces serie RS-232C y un interface paralelo tipo Centronics. Los in-

terfaces serie, que se encuentran bajo el control de un microprocesador INTEL 8251-A, permiten comunicaciones asíncronas half y full duplex con una velocidad de transmisión desde 50 a 19.200 baudios. Estas salidas son utilizadas para la conexión de los cuatro terminales que soporta como máximo el equipo.

Para futuras ampliaciones, el Seiko 8600 tiene en la parte posterior derecha de la unidad central cuatro slots. Los tres primeros están destinados a realizar las ampliaciones de memoria mediante cartuchos y el cuarto es utilizado para comunicaciones. Mediante la tarjeta correspondiente, que el usuario puede adquirir opcionalmente, es posible conectar el equipo a otro Seiko 8600 o a equipos superiores mediante el protocolo HDLC CCITT-X.21. La conexión de estos cartuchos no requiere ninguna instalación especial, ya que sólo es necesario insertarlos en los slots libres.

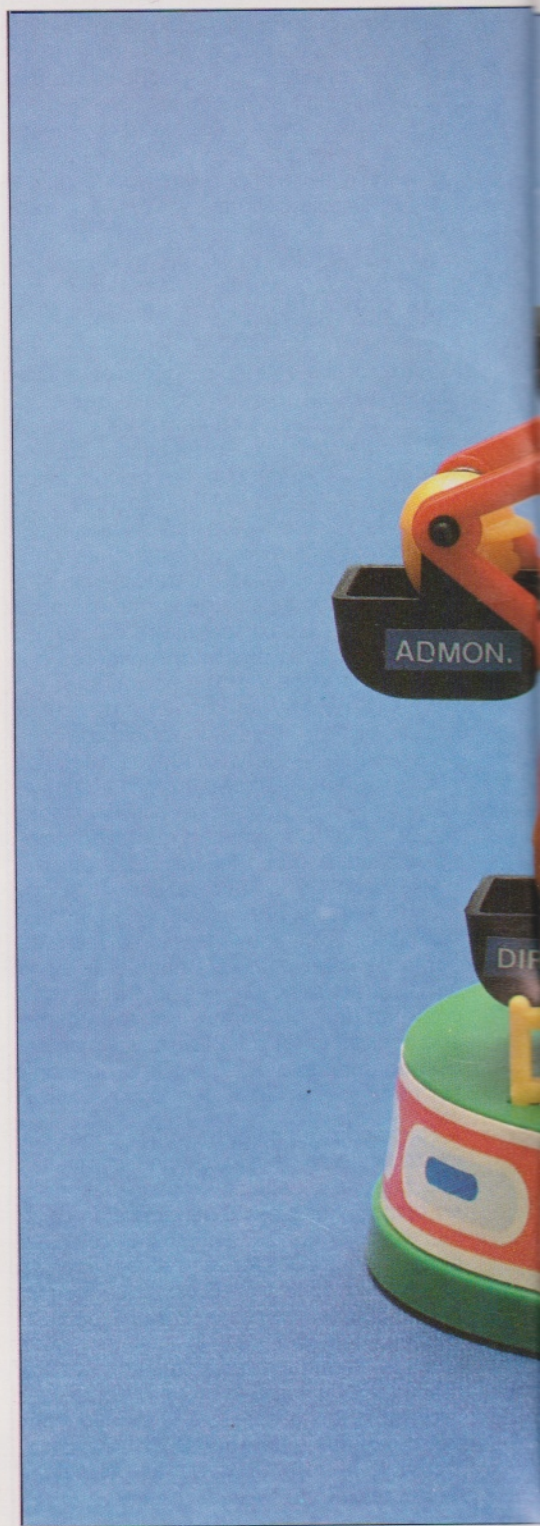
Memorias de Masa

En la misma carcasa de la CPU, se aloja la única unidad de almacenamiento externo que incluye el equipo en la configuración estándar: una disquete de 5 1/4 pulgadas con una capacidad de almacenamiento de 640 Kbytes. Los disquetes se pueden formatear en doble cara y doble densidad y simple cara doble densidad, compatible con el IBM PC.

La capacidad de almacenamiento externo que ofrece es suficiente para un equipo personal con un sólo puesto de trabajo, pero en el momento en que el usuario decida instalar nuevos terminales este soporte no resulta ni adecuado ni ofrece la suficiente capacidad de almacenamiento, por lo que es necesario con-

nectar una unidad de disco duro que puede ser instalada en la misma carcasa del equipo. Esta unidad opcional va acompañada con un controlador, que cuenta con un sistema de corrección de errores y la posibilidad de sustituir sectores dañados. El disco, con capacidad para 10 ó 20 Mbytes —formateados: 7,9 y 17,9 Mbytes—. También, en el hueco libre, en lugar de conectar una unidad de disco duro, se puede instalar otra unidad de disquetes con las mismas características que la descritas en la configuración mínima.

Para realizar copias de seguridad de la





información almacenada en el disco, el Seiko 8600 ofrece la posibilidad de conectar una unidad de cinta tipo Streamer Deck con una capacidad de 20 MB. Esta cinta constituye un medio eficaz y rápido para la obtención de Backup operación que puede realizar en quince minutos para un disco de 20 MB.

Los periféricos

El interface paralelo se emplea para la conexión de la impresora, que es del tipo

Centronics. En una de las puertas serie se puede conectar una impresora que soporte este tipo de interface, pero con ello se sacrifica la posibilidad de conexión de un terminal, con lo que el sistema sólo podría soportar tres.

La unidad de visualización está formada por una pantalla y un teclado, modelo Seiko 8620, ambos independientes de la CPU. Se trata de un terminal inteligente que dispone de 8 Kbytes de memoria ROM y 16 de RAM utilizados para test de diagnóstico que chequean y verifican el funcionamiento correcto del sistema y como

almacenamiento interno del terminal. La conexión con la unidad central se realiza mediante los interfaces serie RS-232C, que le permiten una velocidad de transmisión desde 50 a 19.200 baudios con cuatro modos distintos de comunicación. También tiene en la parte posterior una salida paralelo centronics para la conexión de una impresora en modo local.

La pantalla de 12 pulgadas en fósforo verde antireflectante permite represtar 24 líneas de 80 caracteres, estando destinada la última línea para mensaje del sistema. La matriz de puntos que forma cada carácter es de 10 por 14, lo que le permite obtener una gran calidad en la visualización de caracteres. Los atributos de video del terminal son: subrayado, parpadeo, video inverso, media intensidad, posibilidad de abrir ventanas y deslizar el texto verticalmente; todos ellos accesibles mediante los switches que incorpora en la parte posterior del terminal, mediante setup o por programas.

El teclado, tipo Qwerty, está formado por un total de cien teclas que se agrupan básicamente en tres bloques, diferenciando en dos tonalidades de gris las teclas con distintas funciones dentro de cada bloque: alfanumérico con mayúsculas y minúsculas, teclas de control y de función del sistema; Keypad numérico independiente con teclas para el movimiento del cursor y una fila, en la parte superior, con diez teclas de dos funciones programables por el usuario. Cuenta con caracteres semigráficos, autorepetición y la posibilidad de cambiar algunas teclas para adaptar el teclado a las necesidades propias de cada idioma.

Es de señalar, que tanto la pantalla como el terminal pueden ser orientados horizontal y verticalmente lo que permite adaptarla según las necesidades del usuario.

Además del modelo descrito anteriormente, se pueden conectar una amplia gama de terminales en las otras tres salidas serie RS-232C: ADDS 580, ADDS 20, ADM 3A, TVI 912, TVI 950, VT 100, TEXAS 4025, ZENTEC, VC 404, IBM 3101, ELBIT, VISA 200, VISA 30, VISA 40, SDS 8024, etcétera.

Programación

El Seiko 8600 ofrece una amplia gama de software en lo que a sistemas operativos se refiere. Puede trabajar con seis sistemas operativos, dos de ellos monousuarios y el resto multiusuario; el CP/M-86, MS-DOS, MP/M-86, OASIS 16, MBOS, disponibles pero sin lenguajes, y el UNIX, que todavía no está disponible para el Seiko 8600. Se espera que trabaje con el software de base IDOL, similar en la base de datos del sistema con que se va a dotar al MBOS.

El CP/M-86 y el MP/M-86 son las versiones de 16 bits, monousuario y multiusuario respectivamente, del conocido CP/M de la firma Digital Research. Básicamente pueden funcionar con 128 Kbytes de memoria RAM, la que se incluye en el confi-

guración mínima, pero, dependiendo de las aplicaciones que posteriormente se utilice y de las necesidades del usuario, es aconsejable la utilización de al menos 256 Kbytes. En el sistema multiusuario MP/M-86 es indispensable de partida la utilización de 256 Kbytes de memoria RAM. Bajo estos sistemas operativos se puede trabajar con los lenguajes de programación MBASIC, CBASIC, FORTRAN, PASCAL y ensamblador.

Para el tratamiento de ficheros indexados, el sistema necesita un conjunto de rutinas denominadas Access Manager, accesibles desde CBASIC, que permiten mantener una base de datos. Para formatear la pantalla, aunque aún no está disponible, se contará con el programa Display Manager. El software de aplicación que se comercializa consiste en un tratamiento de textos y la hoja de cálculo electrónica Microplan.

El sistema operativo MS-DOS, desarrollado por Microsoft, es uno de los sistemas llamada a ser estándar entre los equipos personales de 16 bits, pero tiene la desventaja, para un equipo que puede trabajar con cuatro terminales indexados. Sin embargo, tiene una extensa biblioteca de software de aplicación que ha sido desarrollados para el IBM PC. Como lenguajes de programación de momento está disponible el MBASIC, con el que necesita ampliación de memoria.

Otro de los sistemas operativos que puede soportar el Seiko 8600 es el OASIS-16; un sistema bastante ponente pero aún no tan estandarizado como su hermano de 8 bits que ofrece excelentes prestaciones. Como características destacables hay que señalar la posibilidad de manejar ficheros secuenciales, directos, indexados (accesibles por clave o secuencialmente) y Keyed (accesibles sólo por clave), correo electrónico, spooler, pequeño editor que puede ser utilizado tanto para textos como para editar programas, asignación de claves y privilegios a cada usuario, diccionario de sinónimos y comando de ayuda HELP.

Los lenguajes disponibles actualmente para el OASIS-16 son el BASIC que el fabricante incluye junto al sistema operativo y el RM-COBOL, como lenguaje opcional. Respecto al software de base, está previsto, pero no disponible, un sistema de tratamiento de bases de datos, denominado CONTROL-RDBMS, un formateador de pantallas y un sistema de generación de salidas por impresoras. Las bases generales son accesibles a través del BASIC, del COBOL o del QWERY que es un lenguaje coloquial. Está anunciada asimismo la aparición de más de utilidades como un sistema de tratamiento de informes, un paquete de comunicaciones, BYSINC, que permitirá la emulación de IBM 2780 y 3780, una utilidad para la conversión de programas escritos en CBASIC a OASIS BASIC denominado OTRANS, un paquete de conversión de programas en MBASIC llamado MTRANS, el CP/M Adapter que permitirá la utilización directa de programas para CP/M y el MS-DOS Adapter pa-



El interior de la unidad central del Seiko 8600.

ra utilizar los programas escritos bajo MS-DOS.

El fabricante sirve este sistema operativo en dos versiones: FULL, que es la versión completa con lenguaje BASIC, tratamiento de ficheros indexados y editor, que requiere un mínimo de 384 Kbytes de memoria central, y la versión RUN TIME que es una versión reducida que puede operar con 256 Kbytes de memoria.

Otra posibilidad que ofrece el Seiko 8600 en cuanto a sistemas operativos es el MBOS. Es este un sistema operativo de fácil manejo, que cuenta con un buen número de comandos a los cuales se accede por medio de un menú. Incorpora el lenguaje SO (SMC BUSSINES BASIC) que permite tratar ficheros secuenciales, directos e indexados. No es un sistema operativo tan potente como el OASIS, pero también es una buena herramienta, pensada para un equipo multiusuario y que dispone de varias utilidades, como un sistema de base de datos IDOL que todavía no está disponible en España.

Como se habrá observado, el Seiko 8600 ofrece amplias posibilidades de elección, ya que permite la utilización de varios sistemas operativos, sin embargo muchos de ellos todavía no están disponibles y en otros casos no existe un software de base desarrollado que le proporcione una biblioteca de aplicaciones mínima.

Respecto al hardware, la configuración estándar del equipo es muy reducida, tanto para una configuración en monousuario como para multiusuario, por lo que inmediatamente será necesario adquirir nuevas unidades de almacenamiento externo, dependiendo del número de terminales que se conecten y de los trabajos a que se destine el equipo.

SEIKO 6800 EN RESUMEN

- **Microprocesador:** Intel 8086 de 16 Bits, con un ciclo de reloj de 5 Megaherzios.
- **Memoria:** 16 Kbytes de ROM.
128 Kbytes de RAM mínima ampliables a 512 Kbytes mediante módulos de 128.
m01Interfaces: 4 salidas serie tipo RS-232C.
Un interface paralelo tipo Centronics.
- **Terminal:** Pantalla monocromática de 12" en fósforo verde. Visualiza 24 líneas de 80 caracteres con una matriz de 10 x 14 puntos.
- **Teclado de perfil bajo con un total de 100 teclas:** Teclado alfanumérico Keypad numérico independiente y teclas de función programables por el usuario.
- **Memoria externa:** Un disquete de 640 Kbytes.
- **Sistemas operativos:** CP/M 86, MP/M 86, MS-DOS, OASIS-16, MBDOS, UNIX (UNIDOL).
- **Precios:** 1.032.000 Pts. Incluye CPU, 128 Kbytes de memoria RAM, 16 Kbytes de memoria ROM, un disquete de 640 Kbytes y terminal.

AMPLIACIONES Y PRECIOS

	Pesetas
Terminales adicionales Mod. 8620	357.000
Segunda unidad de floppy Mod. 8640	132.000
Disco duro 10 Mb Mod. 8650	443.000
Disco duro 20 Mb Mod. 8651	553.000
Streamer Deck Mod 8655	469.000
Cartuchos de memoria de 128 Kbytes	73.000
Cartucho de comunicaciones Mod. 8661	39.000

Una empresa no es un circo.



Naturalmente. Una empresa es algo muy serio y usted lo sabe. Hoy en día toda decisión empresarial entraña un riesgo. El hecho de plantearse cómo abordar la mecanización de su empresa es algo que debe estar sujeto a un profundo análisis.

Nixdorf Computer lo sabe. Durante muchos años hemos resuelto dudas e inquietudes al primer usuario informático. La respuesta ha sido una: el sistema Nixdorf 8870. Se nos hizo caso; prueba de ello, es la numerosa base instalada en España con plena satisfacción de nuestros usuarios.

A través del sistema 8870 ofrecemos una solución de presente y futuro, ya que no sólo es el ordenador de gestión que la pequeña y mediana

empresa necesita hoy, sino que también representa una óptima posibilidad para que las grandes organizaciones pongan en marcha sus planes de gestión descentralizada. Además, debido a su concepción totalmente modular, el sistema Nixdorf 8870 crecerá con su negocio, con armonía y flexibilidad. A un coste adecuado.

Es un sistema pensado para el usuario, quien pone en marcha rápidamente su solución informática gracias al diseño de los paquetes de software: contabilidad, facturación, control de stocks, control de producción, e incluso aplicaciones sectoriales diseñadas para resolver la problemática de actividades empresariales específicas. Todo ello con el servicio tradicional de Nixdorf Computer. De Primera Clase.

Mecanizar su empresa no es una broma y nosotros lo sabemos.

Nixdorf 8870. Va en serio.

NIXDORF
COMPUTER

Primera Clase en Informática

Permita este cupón a Nixdorf Computer, S.A. Capitán Haya 38
Madrid 20

NO SE QUEDE ATRAS. INFORMESE

Nombre _____
Empresa _____
Dirección _____
Población _____
Teléfono _____

MI-1



A la hora de elegir

Micros velocistas o de fondo

Con la llegada de la última generación de ordenadores personales, los que calzan microprocesadores de 16 bits, se ha levantado una gran polémica con respecto a lo que es velocidad o lentitud en el proceso de los datos con ayuda de la microinformática.

Está claro que en una época en la que el gusto por lo instantáneo ha llegado incluso a modificar la liturgia de la elaboración de un buen café, el ordenador y su mundo no podía quedar al margen de la vorágine del «más rápido» a pesar de que ello suponga precios muy superiores y, en muchos casos, un sobredimensionamiento inútil de los sistemas. Así, no es extraño encontrar auténticas joyas microinformáticas, de ocho o de 16 bits, dedicadas en exclusiva a la tarea, digna aunque elemental, de destruir marcianos multicolores en la pantalla de un televisor. Algo que está tan cercano a lo absurdo como eliminar mosquitos con artillería pesada.

Es de dominio público que un sistema informático está constituido por una serie de dispositivos físicos y lógicos, todos ellos igualmente importantes y adecuados para llevar a cabo una misión específica. Como todo equipo formado por elementos independientes pero complementarios, es necesario que cada uno realice su trabajo de la manera más eficaz, para lo cual tiene a su disposición una serie de medios y de aptitudes. Es por esto que un microprocesador, por muy de 16 bits que sea, si tiene que gestionar el funcionamiento del sistema, además de las entradas y salidas y los periféricos, pantalla, teclado, etc., y a su vez estos no son todo lo profesionales que debieran, se traduce en un equipo microinformático capaz de realizar una serie un tanto limitada de actividades alejadas del tratamiento de datos de gran calibre.

Por el contrario, un ordenador cuya unidad central de procesos se vea asistida por uno o dos microprocesadores adicionales, con un terminal de pantalla de alto standing y con un buen subsistema de almacenamiento externo, además de una

generosa memoria interna, y para colmo con un potente software de base a su disposición, puede considerársele capaz de abordar las más complejas tareas con la convicción de que saldrá airoso de ellas. La diferencia entre los dos supuestos está en algunos cientos de miles de pesetas, inversión económica que es, en definitiva, la que decide el enfoque de actividad de un micro.

Aspectos determinantes

Todo lo anterior viene a demostrar que en un sistema de micro no son sólo las cualidades del microprocesador, ni sus elementos anejos, ni sus periféricos, los que determinan la velocidad de ejecución de un programa tipo y, por tanto, de sus prestaciones. El microprocesador, como elemento más representativo del ordenador, tiene ante sí una misión que realizar importante, pero no tanto como para ser el único componente que deba captar toda la atención del amigo de los bits, nuevo o ya experto. Ciertamente, el procesador debe realizar las operaciones aritméticas y lógicas previstas en el programa, debe gestionar a la memoria para que le envíe datos e instrucciones con que realizar el proceso; todo ello sin descuidar la gestión de interrupciones y requerimientos del usuario o de otros dispositivos.

Dada su tarea tan principal, el microprocesador es uno de los componentes de la máquina que mayor número de parámetros tiene para que, una vez determinados, permitan conocer en cierta forma su capacidad y su nivel de «inteligencia». Uno de los conceptos utilizados a primera vista es el número de bits de su palabra, es decir, la cantidad de elementos unitarios (bits) que forman la mínima unidad de

información (byte). Un microprocesador de ocho bits maneja la información codificada en bloques de ocho unos y ceros, sus registros son, por tanto, de ocho bits, y la transferencia de datos en el interior del microprocesador se lleva a cabo a la velocidad de un byte por unidad de tiempo.

Esta última magnitud, el tiempo, es, asimismo, algo muy a tener en cuenta. Así, todo sistema está asistido por un reloj que le marca la pauta y que le posibilita el sincronizar todo su funcionamiento. Un microordenador con un reloj de 1 MHz (millón de ciclos por segundo) será en condiciones normales de hardware y software





más lento que otro que trabaja con un reloj de 8 MHz. Si los registros internos del microprocesador son de 16 bits, la cantidad de información procesada por unidad de tiempo se duplica y, por tanto, el micro efectuará las tareas a una velocidad considerablemente superior.

Otras variables

Todo lo anterior es una típica verdad a medias, ya que la ecuación tiene otras variables que ajustar, una de las principales es el tipo de bus del ordenador; es decir,

el número de canales, cables o vías de comunicación que unen el microprocesador con la memoria central y con los controladores de las operaciones de entrada/salida.

Habitualmente, todos los micros cuentan con dos buses perfectamente diferenciados: uno de direcciones y otro de datos. Por el primero, la unidad de control del microprocesador envía a un registro de la memoria (registro de direcciones) la dirección en la que se encuentra almacenado el dato o la instrucción a ejecutar o a almacenar. Paralelamente, el microprocesador habrá enviado al mencionado dispositivo un microordenador que

le indica a éste la operación a realizar (lectura o escritura en memoria).

Posteriormente, en el caso de que la operación sea de lectura, y una vez direccionada la posición, recibirá el contenido de la posición de memoria direccionada vía bus de datos. Si se tiene en cuenta que éste es el proceso matemáticamente seguido por todos los ordenadores, se pueden comprender fácilmente las diferencias de funcionamiento, siempre que desde el punto de vista de su rapidez, de un microordenador que cuente con un bus de datos de 16 bits frente a otro de ocho. Indudablemente, el primero podrá tratar simultáneamente el doble de infor-

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. Índice:

- 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 Como 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. Índice:

- 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. Índice:

- 1 El director de Desarrollo 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 orientados 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.
AHORRE UN 15% ADQUIRIENDO
☐ LOS TRES VOLUMENES
(4.950 Ptas.)

OFERTA ESPECIAL PARA SUSCRIPTORES DE CHIP.

DESCUENTO: 200 Ptas./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

mación que el segundo, independientemente de que los registros internos del microprocesador sean de 16 o de 32 bits (el siguiente valor en la escala de potencias de los micros). Esto quiere decir que si internamente un microprocesador trabaja con palabras de 32 bits y su bus de datos es de ocho bits, este último actuará constantemente como un cuello de botella, reduciendo considerablemente la velocidad de ejecución del sistema.

No obstante, existe en el mercado un amplio número de microordenadores que calzan un microprocesador de 16 e incluso de 32 bits, en los que su bus de datos es de ocho. La razón básica para tal tendencia es fundamentalmente económica: las unidades de memoria (ROM) y otros dispositivos son más sencillos y económicos en configuraciones de ocho bits.

La moraleja de todo esto está nuevamente en función del problema de tratamiento de la información que se pretende solucionar con el micro. Si es una aplicación que requiere mucho movimiento de datos en el sancta sanctorum del microprocesador, como son los programas de cálculo avanzado, una máquina de 16 bits internos y externos trabajará con una libertad muy superior (casi el doble) que otra de ocho. Hay que jugar con la aplicación sea doméstica, personal o profesional del micro para solucionar la papeleta.

Se ha mencionado anteriormente otro tipo de bus conocido como de direcciones. La longitud en bits del mismo es un indicativo de la capacidad de direccionamiento de memoria del microprocesador.

Un bus de direcciones de un bit sólo puede direccionar dos posiciones de memoria: la cero y la uno. Si éste fuera de dos líneas, el dispositivo inteligente del micro podría leer o escribir en cuatro posiciones (las 00, 01, 10 y 11). La relación es, como puede observarse, perfectamente exponencial, y potencia de dos (elevado al número de bits que se transfieren simultáneamente por el bus de direcciones). Hay que tener en cuenta en este punto que existen técnicas de direccionamiento (indirecto, indexado, etc.) que permiten direccionar un mayor volumen de memoria con el mismo bus de dirección.

Espacio exterior

La unidad central del ordenador, el conjunto microprocesador, memorias, dispositivos de entrada/salida e interfaces, no están solos en el mundo de la informática, sino que se ven obligados y necesitan vivir y convivir en paz con dispositivos electromecánicos (y, por tanto, lentos y frágiles) como son los teclados, las unidades de almacenamiento externo (disquetes, casetes y discos magnéticos) y otros especiales como los plotters, digitalizadores y modems. El ordenador debe comunicarse con ellos inevitablemente, ya que son la única vía por la que el usuario puede, a su vez, entrar en contacto con el ordenador. Esto obliga al micro a ralentizar su funcionamiento en función de la ca-

pacidad de manejo de la información de estos sus periféricos.

Evidentemente, son muy numerosas las variables que deben ser definidas antes de decidirse por una u otra configuración. Un ocho bits será más lento que un dieciséis, y una unidad de casete como medio de almacenamiento puede llegar a ser, con programas largos, algo que saque de quicio al más tranquilo de los mortales. La cuestión es determinar, mientras sea posible, el nivel de velocidad, así como del resto de los parámetros que más se aproxime al justo y necesario. Es económicamente absurdo desperdiciar una potencia o unos recursos que no se van a utilizar nunca, aunque tampoco esté de más operar en la confianza de que la máquina no va a responder en el momento más inesperado con un mensaje de error o de saturación.

El ideal es, como puede suponerse, el término medio: ni pasarse ni quedarse corto, llegar. Adquirir todo lo necesario, tener muy en cuenta las vías de expansión, pero no disparar potencia inútilmente, sobre todo cuando ésta es considerablemente cara. Evitar, en definitiva, la lamentable escena de un operador a la espera de que el ordenador se digne responderle o, peor, completamente esclavizado con el cambio constante de disquetes, aunque también se debe huir de los motores de fórmula 1 para circular pacíficamente por la ciudad.

Pi Cuadrado

Con el Ordenador Personal DM-V de NCR... no me la juego.

Cuando decidí la compra de mi ordenador personal, no quería un aparato para jugar a los "marcianitos", sino un instrumento de trabajo que me ayudara a tomar decisiones. Un instrumento de fácil manejo, que pudiera crecer según aumentaran mis necesidades o las posibilidades de mi negocio.

Y el ordenador personal NCR DM-V, ha sido para mí, la solución.

Para más información, diríjase a NCR, División IMD (Ordenadores Personales), y le pondrán en contacto con el distribuidor más próximo a usted, de entre su amplia red de más de 70 distribuidores.

Ordenador Personal NCR DM-V, la tecnología más avanzada que Vd. puede adquirir.

Características

- Memoria expandible hasta 512 KB.
- Pantalla de 12 pulgadas.
- Diseño Ergonómico.
- Red local de trabajo.

Capacidad de lenguaje múltiple.

- Teclado independiente.
- Periféricos y software standard.
- Modelos monocromos de alta velocidad y de color para gráficos.

NCR
1884-1984
Celebrando el futuro.

NCR ESPAÑA S.A.

Madrid-27. Edificio NCR. Albacete, 1 - Tel. 404 00 00
Barcelona-34. Edificio NCR. Doctor Ferrán, 25. Tel. 204 50 52
(27 sucursales de venta y 56 de Servicio Técnico en toda España)

Ud. y NCR hacia el futuro.

☐ Envíeme más información ☐ Vengan a visitarme personalmente

NOMBRE	CARGO
EMPRESA	DIRECCION
CIUDAD	D.P. TELEFONO

DM-V M. CHIP

MICROS N. 8/67

Hablar con las máquinas

Un lenguaje es algo que sirve, entre otras cosas, para comunicarse, pero el caso de la informática es muy particular: en cincuenta años han visto la luz más de doscientos lenguajes. Fabricantes, eruditos y observadores llevan años pensando en un estándar que arregle semejante Babel.

Un ordenador es en esencia una máquina que procesa información. Pero no es posible entender la información con la que trabaja un sistema informático fuera de un entorno comunicacional — «comunicación» entendida como el flujo de información que se produce entre un ordenador y un ser humano—. Por otra parte, tampoco puede entenderse la comunicación si hombre y máquina no trabajan según un código previamente establecido, es decir: un lenguaje.

El problema de informar al ordenador acerca de lo que el usuario humano quiere que haga fue resuelto en los primeros tiempos de la informática a través del intratable código máquina. En otras palabras, cada programa o dato que era introducido en los circuitos de aquellas máquinas estaba compuesto por una sucesión ordenada de ceros y unos: el código binario particular en el que todo sistema informático trabaja.

Pero desarrollar programas y traducir datos a código binario es una tarea lo suficientemente pesada y sujeta a errores como para que la inventiva humana no hiciera nada para evitarlo. Así nacieron los primeros lenguajes ensambladores que, mediante el uso de palabras y códigos mnemotécnicos muy rudimentarios, conseguían acercar el lenguaje de los ordenadores al humano.

Con todo, estos lenguajes de ensamble presentaban el problema de que operaciones habituales en entornos como la gestión o el cálculo científico resultaban demasiado penosas de desarrollar. Es decir, no ofrecían posibilidades a un programador no experto y no se adaptan con facilidad a las necesidades cambiantes del usuario.

Como respuesta a estos problemas nacieron los primeros lenguajes de «alto nivel», cuyas características les hacen parecerse enormemente al lenguaje natural

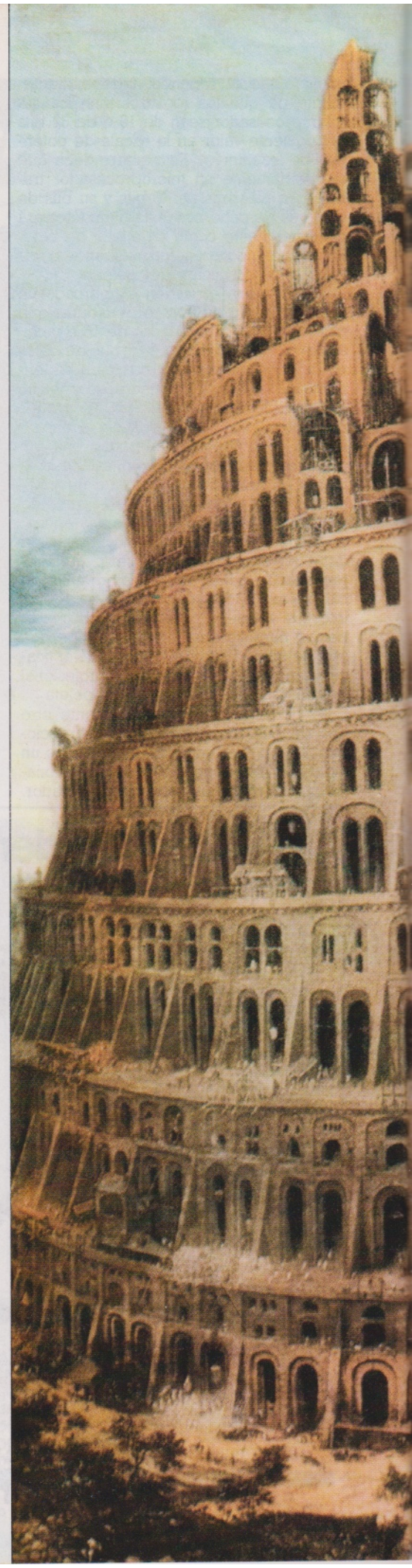
humano. La proliferación no se hizo esperar y, en 1980 había censados un número superior a los doscientos lenguajes de este tipo, aunque muchos de ellos no son otra cosa que «dialectos» de otros desarrollados para aplicaciones más o menos específicas, pero siempre rozando ese ideal del propósito general hacia el que se orienta por lo general el hardware del ordenador. De todos estos lenguajes, algunos de los más utilizados o por utilizar en el futuro quedan resumidos en las páginas siguientes.

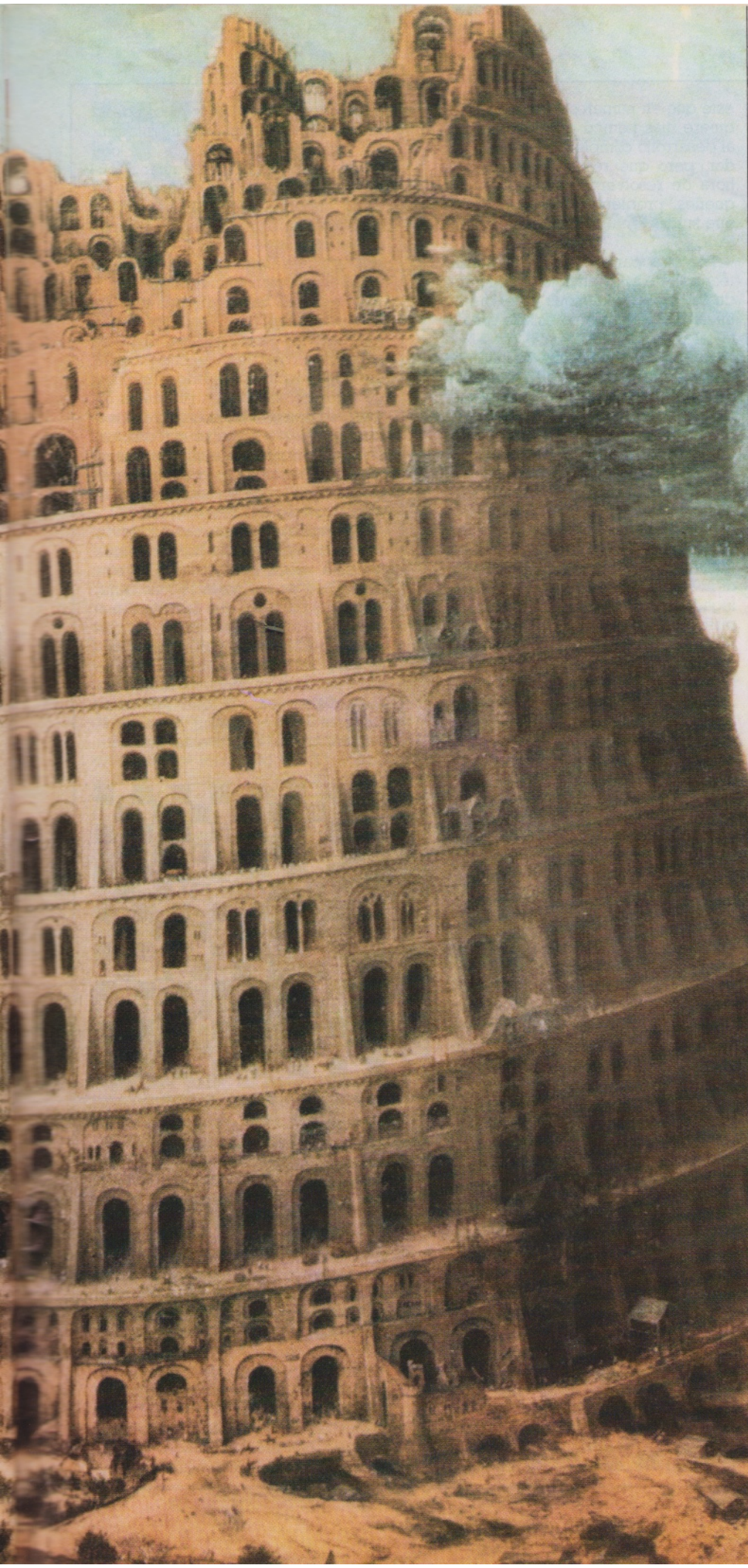


Fórmula Translator

FORTRAN

Fortran son las siglas de «Fórmula Translator» y fue desarrollado a mediados de los años cincuenta bajo los auspicios de IBM para solucionar problemas científicos y técnicos. No obstante, lo que más llama la aten-





ción de este lenguaje es su capacidad para permanecer inalterable — en lo esencial— durante más de treinta años. Se han estandarizado, eso sí, numerosas versiones y dialectos, cada una de ellas orientada hacia aplicaciones especiales.

Por otra parte, el Fortran ha sido la musa para los diseñadores del Basic, el lenguaje más popular en este momento y del que se hablará posteriormente.

Pero el Fortran, al igual que el Cobol, es un lenguaje al que se le aseguran muchos años de vida y todo por la enorme biblioteca de aplicaciones y subrutinas estándares que están disponibles. El Fortran basa su utilidad en la facilidad que ofrece para trabajar con fórmulas matemáticas, que se escriben en este lenguaje casi igual que las expresiones algebraicas convencionales.

Con todo, el Fortran es un lenguaje que se adapta fácilmente a todas las aplicaciones matemáticas o científicas que se puedan imaginar, lo que es otro factor que impide su obsolescencia. Por otra parte, la misma estructura del lenguaje invita al desarrollo de subrutinas que, además de admitir una comprobación por separado, pueden ser almacenadas en una biblioteca para su reutilización posterior en otros programas.

Pero no todo son ventajas. Uno de los inconvenientes más acusados del Fortran es la facilidad con que se pueden cometer errores tipográficos. Es decir, es posible construir un programa aparentemente correcto pero con errores de transcripción que darán resultados erróneos. Asimismo, los programas escritos en Fortran adolecen de una estructuración demasiado rígida, en parte debida al formato que data de los tiempos en que los programas se introducían en el ordenador a través de tarjetas perforadas de 80 columnas.

Con todo, sería injusto afirmar que el Fortran está llamado a desaparecer en un futuro cercano. Por el contrario, la extensa biblioteca de aplicaciones desarrollada en este lenguaje, el número de ordenadores que trabajan con él, además de la enorme experiencia adquirida por programadores con más de diez años de trabajo —cosa que no puede afirmarse de otros lenguajes más modernos— perpetúan la vigencia del Fortran, del que los observadores esperan un nuevo estándar en los próximos años.



Common Business Oriented Language

COBOL

El Cobol —Common Business Oriented Language— también apareció en la década de los cincuenta, pero con una orientación muy distinta a la del Fortran. El Cobol nació bajo los auspicios del Pentágono con el objeto de dotar al mundo de la gestión y de los negocios de un lenguaje de programación especialmente adaptado a sus necesidades.

En este sentido, todas las críticas y alabanzas parten de esta característica. Es decir, al ser un lenguaje desarrollado con un objetivo específico, se presta mal a otro tipo de aplicaciones. Si bien es cierto que, dentro del mundo de las finanzas, es difícil encontrar un lenguaje más apropiado.

Con todo, el Cobol, al igual que el Fortran, no sólo se mantiene en la palestra, sino que todavía gana adeptos a partir de la amplia biblioteca de aplicaciones disponibles. Otra de las razones que suelen argumentarse en favor del Cobol es que, gracias a su gran parecido con el inglés corriente, los empresarios y hombres de negocios —que sepan ese idioma— pueden con pocas dificultades entender lo que hace un programa, aunque esto no es cierto en todos los casos.

Por otra parte, el parecido del Cobol con el idioma inglés permite a los neófitos empezar a programar muy pronto, aunque el aprendizaje de todas las posibilidades del lenguaje puede llevar a un programador muchos años de trabajo. Asimismo, otra de las ventajas que presenta el Cobol por su similitud con el inglés es que un usuario, con un poco de experiencia como programador, puede fácilmente realizar las tareas de mantenimiento de su aplicación. Trabajo

este que en numerosas ocasiones requiere más tiempo que el dedicado al desarrollo completo del programador, pero que resulta esencial a la hora de resolver la multitud de pequeños problemas y necesidades que surgen en una oficina diariamente.

Por otra parte, es posible utilizar técnicas de programación estructurada con el Cobol, aunque en el diseño inicial del lenguaje no estaba prevista tal contingencia.

Dentro del capítulo de los inconvenientes que plantea la programación en Cobol puede señalarse el requerimiento de que todos los datos sean descritos con exactitud y por separado, lo que hace de la programación un trabajo lento y engorroso cuando hay que tratar un gran volumen de datos.

Otra de las críticas más frecuentes que suelen achacarse al Cobol es que está diseñado para grandes ordenadores, con lo que se ha visto relegado a un segundo término después del «boom» de los microordenadores. No obstante, es necesario señalar que algunos productores de software para micros han empezado a presentar versiones del Cobol adaptadas a la potencia de los microordenadores, y esto lleva el camino de convertirse en una tendencia general. Una vez más el Cobol seguirá en la «brecha».

Algorithmic Language-List Processor

ALGOL-LISP

Aparecidos en el mercado casi al mismo tiempo, ambos lenguajes son, por capacidades y orientación, totalmente distintos.

El Algol, si bien es un lenguaje muy potente, fue desarrollado con el objeto de servir a un mercado muy amplio. Es decir, el Algol se presta muy bien para aplicaciones de propósito general, donde tan necesario es disponer de facilidades para la resolución de problemas de negocios, como los relativos al cálculo en el diseño industrial.

El Algol es similar al Fortran, aunque su estructura le hace más flexible y adaptable a las necesidades que pueda tener el programador en cada momento.

Por otra parte, el Lisp —List Processor— se ha hecho famoso por ser el lenguaje que se utiliza en las investigaciones sobre Inteligencia Artificial. La razón de esta preferencia se

encuentra en que los procesos de la mente humana que la IA intenta imitar tratan más con símbolos que con números. Es decir, a cualquier neófito le resulta muy fácil desarrollar en Basic un programa para sumar dos números. Pero las cosas se complican si lo que se necesita es un programa que trabaje con más símbolos que representen números.

Otra de las características más interesantes del Lisp es la forma en que trata las listas. En Lisp, una lista no es otra cosa que una sucesión de elementos con un orden determinado. En este sentido, un programa en Lisp se compone de listas de datos e instrucciones, y éstas no son otra cosa que funciones matemáticas que se escriben con una sintaxis muy parecida a la utilizada en los cálculos algebraicos.

Con todo, un programa en Lisp es, asimismo, una lista de funciones que trabajan sobre otras listas. Por otra parte, una de las ventajas más señaladas del Lisp es que las funciones definidas por el usuario se utilizan igual que las funciones propias del lenguaje. Esto es importante ya que hace del Lisp un lenguaje ideal para aplicaciones en las que los datos cambian frecuentemente durante el proceso dentro del sistema informático.



Beginner's All Purpose Symbolic Instruction Code

BASIC

El Basic fue desarrollado por los profesores J. G. Kemeny y T. Kurtz en los primeros años de la década de los sesenta. El objetivo era conseguir un lenguaje de programación de propósito general que pudiera ser aprendido por estudiantes o personas sin una formación informática especialmente sólida.

Muchas de las ventajas que ofrece el Basic han sido calificadas de inconvenientes por otros usuarios, aun-



que esto no ha impedido la gran difusión de que disfruta en la actualidad: es el lenguaje con más programadores, programas y usuarios que existe en este momento.

Los diseñadores del Basic original intentaron que el nuevo lenguaje pudiera ser aprendido fácilmente por el método de ensayo y error. Esto se consiguió haciendo que el Basic fuera interpretado en lugar de compilado. De esta manera, un programa puede ser desarrollado fácilmente, ya que los errores se presentan inmediatamente después de cometidos en pantalla con mensajes muy bien definidos.

Pero, como es sabido, el inconveniente de los lenguajes interpretados está en su lentitud de ejecución. En este sentido el Basic ofrece una ventaja de la que no pueden «presumir» otros lenguajes: puede ser también compilado. A partir de aquí, un programa puede ser desarrollado cómodamente con el intérprete y, posteriormente, compilarse para su rápida ejecución después de corregido y depurado.

Una de las desventajas más acusadas en el Basic remite a que por su facilidad para modificar los programas iniciales suele crear malas costumbres en los programadores no avezados.

Por otra parte, el Basic presenta notables ventajas a la hora de desarrollar programas cortos, que es precisamente la sal y la pimienta en el uso de un ordenador personal. En este sentido la mayoría de los fabricantes de microordenadores venden sus equipos con una versión de este lenguaje, adaptada especialmente a la máquina y residente en ROM.

Esto constituye un inconveniente, pero también una ventaja. Por una parte, el gran número de fabricantes de micros ha conducido al desarrollo de un gran número de versiones y dialectos Basic que no siempre es fácil transportar de una máquina a otra. Pero, en segundo lugar, en este momento es posible encontrar un dialecto Basic que sea capaz de hacer casi todo lo imaginable.

Program Language One-A Programming Language

PL/1-APL

El PL/1 —Program Language One— fue desarrollado por los técnicos de IBM a mediados de la década de los sesenta como respuesta a la necesidad de un lenguaje intermedio entre el Cobol y el Fortran y posee algunas de las peculiaridades del Algol.

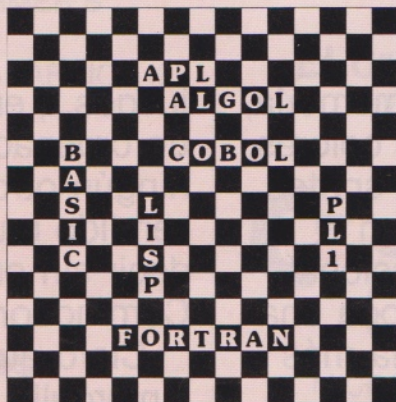
A partir de 1976 se consiguió unificar algunas de sus características más importantes, lo que produjo una relativa popularidad. No obstante, el mayor inconveniente que plantea la programación en PL/1 es la escasa biblioteca de desarrollos disponible.

El APL —A Programming Language— fue desarrollado en 1976 por el profesor K. Iverson como ayuda a su trabajo de enseñanza de las matemáticas en la Universidad de Harvard. Este lenguaje está especialmente indicado para el proceso de listas y tablas numéricas. En la actualidad está siendo muy utilizado por IBM.

Uno de los más graves inconvenientes del APL es que en sus notaciones suelen emplearse caracteres que no figuran en el juego estándar ASCII. Inconveniente que se acrecienta, ya que esos símbolos suelen formar parte del juego de instrucciones más potentes del lenguaje.

El APL es un lenguaje difícil de aprender y mucho más de comprender una vez desarrollado el programa. Hasta tal extremo son ilegibles las aplicaciones desarrolladas en APL que los programadores expertos suelen alternar por cada línea de programa otra explicativa.

Por último, entre las desventajas que plantea el uso del APL, se encuentra la de que se trata de un lenguaje interpretado, lo que puede dar lugar a la desesperación de un usuario con prisa.



PASCAL

Desarrollado y bautizado por N. Wirth en honor de Blas Pascal, matemático francés del siglo XVII, es un lenguaje que se presta especialmente para la programación estructurada. Es decir, en Pascal todo programa está compuesto por subprogramas más pequeños también estructurados. Asimismo, dado el alto grado de flexibilidad a la hora de bautizar cada subprograma o variable, los programas escritos en Pascal resultan fáciles de comprender, al contrario de la que ocurre en el Lisp o el APL.

Uno de los inconvenientes que presenta la programación en Pascal es que el lenguaje es compilado, lo que obliga al programador a recompilar el programa entero después de hacer cualquier cambio. No obstante, este problema se soluciona, en parte, con el uso de un editor de textos especialmente preparado para trabajar con este lenguaje. Por otra parte, los programas escritos en Pascal corren más rápidos que otros comparables en Basic.

La explicación de conceptos tales como «estructura de bloques» o «estructuras de control» que forman parte de la programación en Pascal escapa al cometido de este artículo. No obstante, puede señalarse que un programa escrito en Pascal ofrece muchas posibilidades de estar correctamente desarrollado —por la propia estructura del lenguaje— y en el caso de que se hubieran cometido fallos, es más fácil encontrarlos que en otros lenguajes.

Por otra parte, el uso de Pascal para el desarrollo de aplicaciones en ordenadores personales, caracterizados esencialmente por su pequeña potencia, suele plantear el inconveniente de que al ser este lenguaje compilado, la depuración de un programa corto resulta demasiado costosa en comparación con el tiempo requerido para hacer el mismo trabajo en programas similares escritos en otros lenguajes interpretados.

Cuando se es COMMODORE
es muy difícil ser modesto



SIOGAN

COMMODORE 64

Cuando se tiene 64 K de memoria, una magnífica resolución, 16 colores, efectos tridimensionales con sprites, un sonido equivalente al de un sintetizador, un teclado profesional con 62 caracteres gráficos, toda una amplia gama de periféricos, la más completa gama de programas educativos, profesionales y de video-

juegos...; en resumen, cuando se es un ordenador personal como no existe ningún otro en el mercado y el más vendido mundialmente, es muy difícil decir sin orgullo que eres un Commodore-64.

Claro que más difícil todavía es decir sin orgullo que tienes un Commodore-64. ¿Por qué no lo comprueba?

COMMODORE 64 LE DA ACCESO A MUCHOS ACCESORIOS

Unidad simple de disco (Monofloppy) 170 K.
Cassette.

Plotter e impresora, 4 colores,
14 c.p.s.

Impresora matricial, tractor,
30 c.p.s.

Interface RS232.

Joy Stick.

Paddle.

Cursos de Introduc-
ción al BASIC.



COMMODORE 64 LE MUESTRA PARTE DE SUS PROGRAMAS

Utilitarios y lenguajes

MONITOR LENGUAJE MAQUINA.	MACRO ASSEMBLER.
FORTH.	PROGRAMMER'S UTILITIES.
LOGO.	TURTLE GRAPHICS II.
PILOT.	MASTER.

Sistemas operativos

FILE/BOSS.	CP/M.
------------	-------

Programas de aplicaciones

EASY SCRIPT.
Proceso de texto de gran potencia.

CALC RESULT.
Hoja electrónica de cálculo.

EASY CALC RESULT.
Versión simplificada del CALC RESULT.

MAGIC DESK.
Proceso de texto y gestión de ficheros.

AGENDA TELEFONICA.

Programas educativos

MUSIC MACHINE.	GEOGRAFIA I.
MUSIC COMPOSER.	GEOGRAFIA II.
VISIBLE SOLAR SYSTEM.	JUEGOS EDUCATIVOS.
SPEED/BINGO MATH.	TEMAS MONOGRAFICOS.
FISICA I.	CONOCIMIENTOS GENERALES.
MATEMATICAS I.	QUIMICA I.
HISTORIA I.	

Juegos

JUPITER LANDER.	FROGMASTER.
KICKMAN.	GRID RUNNER.
SEAWOLF.	ATTACK OF THE MUTANT CAMELS.
RADAR RAT RACE.	THE PIT.
TOOTH INVADERS.	MR. TNT.
LAZARIAN.	6 GAME PROGRAMS.
OMEGA RACE.	BINGO.
LE MANS.	ROOTING TOOTING.
PINBALL SPECTACULAR.	MINESSOTA FAT'S POOL CHALLENGE.
AVENGER.	
SUPERMASH.	

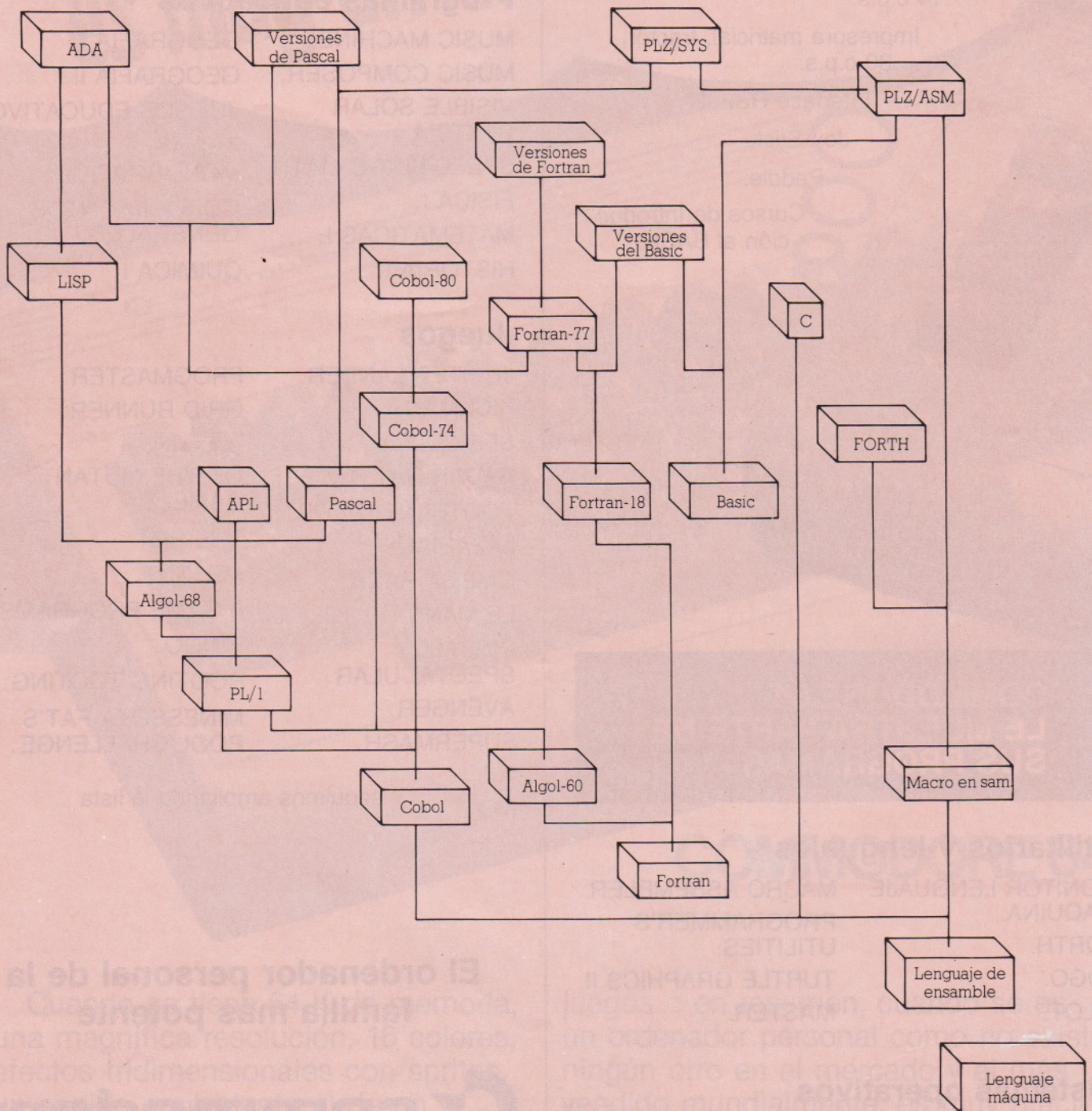
... y seguimos ampliando la lista

**El ordenador personal de la
familia más potente**

commodore
COMPUTER

MICROELECTRONICA Y CONTROL, S.A.
c/. Taquígrafo Serra, 7, 5.º. Barcelona-29
c./ Princesa, 47, 3.º G. Madrid-8

GENEALOGIA DE LOS LENGUAJES





Programming in logic

PROLOG

El Prolog fue desarrollado a principio de los años setenta por A. Colmerquer y ha sido elegido recientemente como el lenguaje para el ordenador de la quinta generación, el proyecto japonés a diez años vista para la construcción de un ordenador capaz de imitar funciones inteligentes de la mente humana.

Al igual que el Lisp, el Prolog hunde sus raíces en las matemáticas, aunque desde una óptica distinta: la lógica. No obstante y al contrario de lo que cabe suponer, las estructuras de control del lenguaje no permiten ciertas libertades al programador. Por otra parte, pueden darse casos en el que el orden de introducción de instrucciones y datos en el ordenador den respuestas distintas.

El Prolog ha sido utilizado con éxitos espectaculares en algunos experimentos de Inteligencia Artificial, como por ejemplo en la Universidad de Edimburgo. El sistema, cuyo nombre es *Mecho*, utilizó algunos conceptos de altas matemáticas para resolver con éxito ciertos problemas-tipo de física.

SMALLTALK

Desarrollado en los primeros años de la década pasada, el Smalltalk sólo ha sido presentado en el mercado hace unos pocos años. En este caso, el patrocinador de las investigaciones para el desarrollo de este lenguaje fue la empresa Xerox.

La primera cualidad que destaca en el Smalltalk es que se trata de un lenguaje totalmente integrado. Es decir, todas las secciones del lenguaje

están a disposición del usuario y escritas en Smalltalk.

Otra característica interesante, por las consecuencias que ha tenido, remite al sistema de comunicación con el usuario. En este sentido, el Smalltalk está orientado para el trabajo a base de «ventanas» en la pantalla, al modo que utiliza Xerox 8000, el Apple Lisa o el nuevo Macintosh.

Este sistema está especialmente indicado para el empleo del ratón, que permite al usuario tener las manos libres al tiempo que es consciente, en todo momento, de los trabajos que tiene pendientes. Algo parecido a una reproducción en la pantalla del ordenador de la mesa de trabajo de un administrativo, con todos sus papeles distribuidos ordenadamente por el tablero.

No obstante, el Smalltalk estaba pensado en un principio como un lenguaje para la educación de los niños en el arte de la informática. Pero en la actualidad ha llegado a ser considerado como un competidor nada despreciable del Lisp en las investigaciones sobre Inteligencia Artificial.



C-MODULA-2

El lenguaje C está considerado como una herramienta ideal para la programación de sistemas: editores, utilidades, intérpretes, compiladores, sistemas operativos, etc.

En este sentido, la historia del lenguaje C está unida íntimamente con la implementación del sistema operativo Unix en el PDP-11 de Digital. Asimismo, más de un 90 por 100 del Unix está escrito en el lenguaje C.

Por otra parte, el desarrollo de los sistemas operativos de una gran cantidad de microordenadores domésticos, entre los que se cuentan los más famosos, ha podido ser llevada a cabo gracias al lenguaje C.



Una de las más interesantes características, que es a su vez una incomparable ventaja, consiste en la asombrosa transportabilidad de los programas desarrollados en este lenguaje. Pero lo más sorprendente de todo es que aún no existe un estándar claramente definido del lenguaje C.

Dennis Ritchie ha sido el único especialista que ha dedicado la mayor parte de estos últimos años a la especificación de las condiciones del lenguaje C. Su libro: «The C Programming Language», publicado en 1978 por la editorial Prentice-Hall en colaboración con Brian Kernighan, es «la biblia» de los programadores en C.

Otra característica del lenguaje C es su compacidad. En numerosas ocasiones un solo comando en C basta cuando en Basic o Pascal serían necesarios dos o tres.

Otra muestra de la riqueza y potencia del lenguaje C reside en la disponibilidad de operadores no convencionales. Además de las funciones aritméticas —suma, resta, multiplicación y división— y de las lógicas —Y, O, NO—, el lenguaje C cuenta con otros operadores entre los que cabe mencionar el *incremento*, la *asignación* y el *condicional*.

Por otra parte, el Modula-2, desarrollado por N. Wirth —el inventor de Pascal— es un lenguaje especialmente concebido para la programación de sistemas.

El concepto esencial de este lenguaje es el *módulo*, del que toma su nombre. Un módulo no es otra cosa que un conjunto de declaraciones, variables y precedimientos. En este sentido, un módulo puede ser un programa completo, una serie de datos o variables que pueden ser utilizados en otra parte del programa por otros módulos.

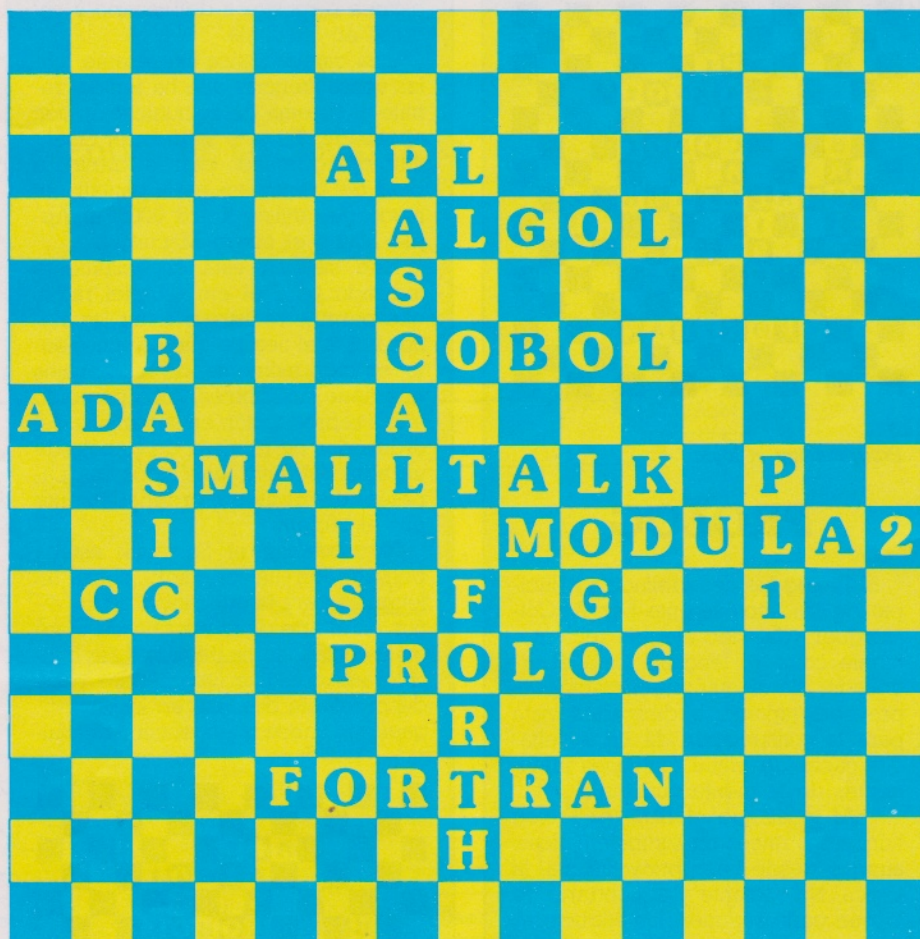
Cabe señalar en relación al lenguaje Modula-2, que dispone de una estructura interna muy potente, que dota a los programas escritos en este lenguaje de un alto grado de seguridad.



FORTH

El Forth fue desarrollado por C. Moore durante la década pasada como respuesta a la necesidad de disponer de un lenguaje rápido, sencillo y que fuera capaz de aprovechar al máximo la capacidad de memoria y velocidad de un ordenador.

En este sentido, el Forth destaca como un instrumento inapreciable en la programación de microordenadores, aunque, en sus primeros años, fue utilizado para el control de maquinaria en tiempo real.



P 8-800 STEM

LOGO

El Logo es más conocido por sus aplicaciones en la generación de gráficos que como lenguaje de programación. No obstante, se trata de un lenguaje tan potente como pueda serlo el Basic, el Pascal o el Forth.

El lenguaje Logo fue desarrollado por Seymour Papert —discípulo de Jean Piaget, considerado éste como el padre de la psicología moderna—

y las influencias del maestro ginebrino se han notar.

Para Piaget, el aprendizaje no es otra cosa que un proceso de exploración y descubrimiento que no puede avanzar si no es al ritmo que evolucionan las estructuras mentales del niño. En este sentido, Papert y sus seguidores desarrollaron un lenguaje capaz de adaptarse a la evolución de la mente infantil.

En una implementación para microordenador del Logo, el cursor es un estilizado pictograma —que puede tener forma de tortuga— y que es utilizado para crear dibujos en la pantalla.

Por otra parte, un programa escrito en Logo resulta muy parecido a otro desarrollado en Forth. En este último, el programa tiene que ser descompuesto en una serie de procedimientos esenciales —en Forth se denominan palabras, mientras que en Logo a cada una de las partes el usuario le asigna un nombre concreto—.

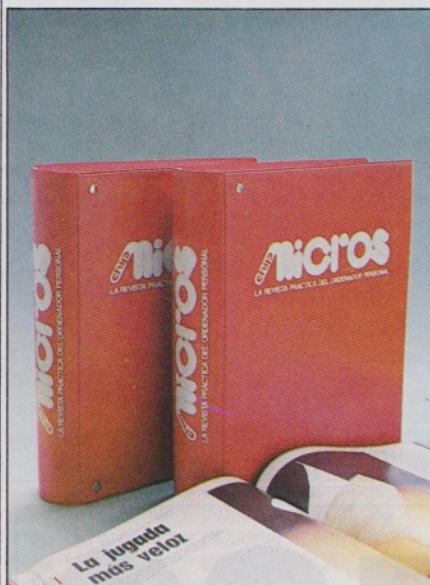
Otra de las peculiaridades del Logo es su repetitividad, pero no en el sentido de la reiteración simple de un concepto con las mismas palabras. La idea puede entenderse claramente si el lector se coloca entre

dos espejos en oposición. Las imágenes se multiplican hasta el infinito. Aunque ninguna de ellas está situada en el mismo lugar, no puede afirmarse que no se parezcan o que procedan de sujetos distintos.

Durante los últimos años han comenzado a presentarse en el mercado un número de versiones del Logo para micros, entre las que cabe destacar la de Texas Instruments, Apple o Tandy. No obstante, en España —al igual que en el resto de los países de habla no inglesa— subsiste un grave problema. Si se tiene en cuenta que el Logo se aplica en las escuelas, quedan dos alternativas: enseñar a los niños a expresarse en inglés al tiempo que aprenden programación o, por el contrario, desarrollar versiones del Logo adaptado a las necesidades, en este caso, españolas. La facultad de informática de Madrid está trabajando actualmente en ello. Es pues ésta última alternativa la que se está siguiendo, no ya solamente por parte de instituciones privadas españolas, sino por los propios fabricantes norteamericanos que han visto un enorme mercado en los países hispanoamericanos, y en la propia «Piel de toro».

Las buenas
revistas
merecen ser
coleccionadas

chip micros



Ya estan
a la venta
las tapas

Copie o recorte este cupón
y envíelo a EDICIONES ARCADIA,
Victor de la Serna, 4 MADRID 16

☐ TAPAS 525 Pts *

Forma de pago :

☐ Adjunto talón a nombre
de EDICIONES ARCADIA

☐ Contra reembolso (más 150, Pts
de gastos de envío).

Nombre _____

Domicilio _____

Población _____

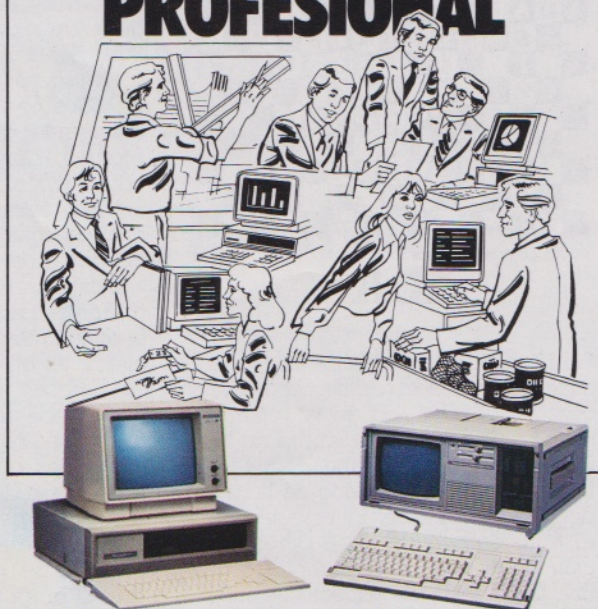
Provincia _____

Tfno. _____

*Precio válido sólo para España

...de un profesional a otro.

ORDENADOR PROFESIONAL



- Pieza por pieza estudiado para ofrecer las mejores características técnicas.
- Totalmente respaldado por las mejores soluciones personales y profesionales.
- Creado profesionalmente para ofrecer la mejor solución total, con la garantía tecnológica y de servicio de Texas Instruments.

1 Monitores blanco y negro o color (totalmente compatibles). Alta resolución gráfica (720 x 350).

2 Elija entre diskettes de 320 KB a discos fijos de hasta 10 MGB.

3 Unidad central. Procesador 8.088 de 16 bits. 64 a 768 KB de memoria. Óptima distribución interna.

4 Teclado profesional de fácil uso y perfecta distribución.

SISTEMAS OPERATIVOS:
MD-DOS, CP/M 86, CCP/M 86, UCSD P-system...

LENGUAJES:
Cobol, Fortran, Pascal, C, Basic...

PROGRAMAS DE APLICACION GENERAL:
Tratamientos de textos, Hojas de trabajo electrónicas, Gráficos, Bases de Datos...

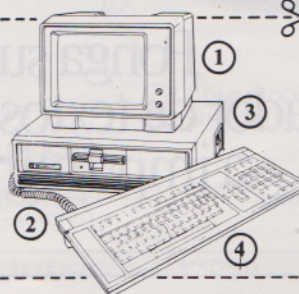
PROGRAMAS ESPECIFICOS PARA:
Hoteles, Farmacias, Colegios, Técnicos, Impuestos, Distribución...

PROGRAMAS ESTANDAR PARA:
Contabilidad, Facturación, Nómina, Almacén...



TEXAS INSTRUMENTS

Creamos servicios y productos útiles para Ud.



Solicitud de Información
enviar a: Texas Instruments
c/ José Lázaro Galdiano, 6
Madrid-16

☐ Usuario ☐ Distribuidor

Nombre

Dirección

M-4



ADA

El Ada, el último y quizá más polémico de los lenguajes de programación, es el resultado de la voluntad del Departamento de Defensa de los Estados Unidos por acabar con la Babel existente en el mundo de la producción de software. En este sentido, el Ada es un lenguaje de programación en tiempo real, cumplidor de una larga serie de especificaciones. Cabe señalar en relación con esto que la ANSI —American National Standard Institute— ha definido un proceso de validación de compilado-

res Ada que comprende casi dos millones de test y un total superior a las 100.000 líneas de programa.

El nombre de este lenguaje es un homenaje a la que se considera primera mujer programadora de la historia: Lady Augusta Ada Byron, condesa de Lovelace, hija del poeta Lord Byron.

Por otra parte, el Ada se beneficia de todos los avances habidos durante las últimas décadas en materia de programación. En este sentido, incorpora numerosos conceptos de Pascal, así como los últimos descubrimientos en la teoría de tipos abstractos de datos.

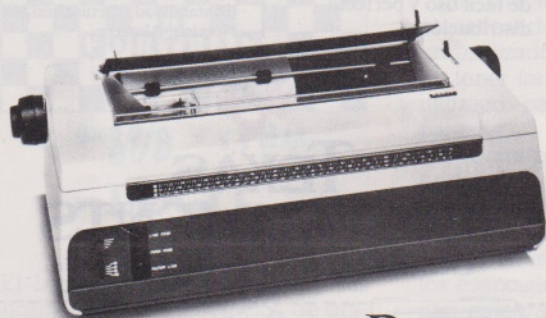
Existe asimismo la opinión de que el Ada se parece demasiado al PL/I, el antiguo desarrollo de IBM. Pero lo cierto, es que ambos lenguajes sólo se parecen en extensión. Además Ada ofrece un nuevo concepto de la programación: la posibilidad de descentralizar el desarrollo de programas a base de componentes lógicos. Es decir, a partir de Ada, los programas no serán otra cosa que un conjunto de «paquetes» estandarizados. El programador sólo deberá escribir porciones de software especializadas, mientras que el resto de la aplicación será una combinación de los paquetes apropiados.

Esta técnica ofrece numerosas ventajas. En primer lugar, permite la programación en equipo, aspecto muy útil en el desarrollo de grandes aplicaciones. En este sentido, cabe señalar que en la actualidad y con las técnicas clásicas, el 90 por 100 del tiempo de programación se emplea en el mantenimiento y depuración, mientras que sólo un 10 por 100 se dedica a labores puramente creativas.

Otra de las características más sobresalientes del Ada es la posibilidad de la compilación separada de los módulos o paquetes, lo que proporciona un alto grado de seguridad contra errores cometidos durante el desarrollo.

En el diseño del lenguaje Ada ha intervenido un gran equipo formado por instituciones y empresas de más de quince países de todo el mundo. La importancia de este nuevo lenguaje ha sido admitida por la multinacional IBM, que ya ha preparado a 3.000 de sus programadores en los secretos del Ada. Asimismo, Digital, SofTech, Alsys, Telesoft e Intel llevan también varios años en el desarrollo de compiladores y aplicaciones en Ada. Finlandia, por otra parte, está trabajando en la fabricación de un micro programable en Ada.

FACIT 4560



Ponga su
procesador de textos
a imprimir

La impresora de bajo costo de «margarita» FACIT 4560 le permitirá obtener sus impresos con la máxima calidad. Su velocidad de 22 c.p.s., 132 columnas y diversos tipos de margaritas la hacen imprescindible para cualquier sistema de proceso de textos. El disponer opcionalmente de tractor y alimentador automático de hojas la hacen única en su género. Con sus 2 Kbytes de buffer no limitará las posibilidades de su computador.

Pida más información y precios a su distribuidor habitual o a:

FACIT

Paseo de la Habana, 138 - MADRID-16

Tel.: 457 11 11 - Télex: 47515 eris

Balmes, 89-91 - BARCELONA-8 - Tels.: (93) 254 66 08 - 254 68 20



I CERTAMEN NACIONAL DE PROGRAMACION CREATIVA EN ORDENADORES PERSONALES

BASES:

Artículo 1º El Certamen tendrá por objeto premiar a aquellas personas que demuestren su creatividad y originalidad en la programación dentro del marco del ordenador personal.

Artículo 2º Podrán participar en el Certamen todas aquellas personas de nacionalidad española o extranjeros residentes en territorio nacional.

Artículo 3º Se concederán los premios siguientes:

- 1.º Premio: UN MILLON DE PESETAS en metálico.
 - 2.º Premio: Un viaje a New York para dos personas con una semana de estancia incluida.
 - 3.º Premio: Una edición artística con láminas originales de «EL INGENIOSO HIDALGO DON QUIJOTE DE LA MANCHA».
 - 4.º Premio: Un ordenador personal TOSHIBA T-100.
 - 5.º Premio: Un ordenador personal New Brain.
 - 6.º Premio: Un ordenador personal Commodore 64.
 - 7.º Premio: Un ordenador personal Oric Atmos.
 - 8.º Premio: Un ordenador personal Spectrum.
 - 9.º Premio: Un ordenador personal Vic 20.
 - 21 Becas para cursos de programación.
- No podrá declararse desierto premio alguno.

Artículo 4º Para participar en el Certamen se deberá enviar o entregar en el domicilio de «EJECUTIVA SEMANA», DESPACHOS Y DOMICILIACIONES, Avda. Dr. Esquerdo, 105, Madrid, y antes del próximo día 7 de septiembre de 1984 lo siguiente:

- a) Un programa grabado en «floppy» 5 1/4 o «cassette» que tenga como tema concreto y único un dibujo original de «UNA CASA» a la libre creatividad del concursante.
- b) Un sobre normalizado, franqueado y con el nombre y domicilio del concursante.
- c) Cupón cumplimentado con todos los datos del concursante solicitados.

Artículo 5º De entre los programas remitidos se seleccionarán los que reúnan las condiciones suficientes para continuar en el Certamen, lo cual se comunicará a los interesados bien por anuncio en prensa o bien personalmente mediante carta a su domicilio. Los concursantes

que no superen esta fase de selección, podrán recoger su «floppy» o «cassette» en el domicilio de «EJECUTIVA SEMANA» antes indicado. Los autores de los programas seleccionados para la fase final que deseen optar a los premios de este Certamen, deberán enviar también al domicilio de «EJECUTIVA SEMANA», antes del día 5 de octubre de 1984, un programa en «floppy» 5 1/4 o «cassette» conteniendo un DIBUJO ORIGINAL, cuyo TEMA queda a la LIBRE elección del concursante.

Artículo 6º Todos aquellos programas en los que se detecte plagio, tanto intencionado como no, serán descalificados.

Artículo 7º El requisito para la carga de todos los programas será:
LOAD «SEMANA»

Y el de ejecución:
RUN

Deberá tenerse en cuenta que serán ÚNICAMENTE APTOS para el certamen los programas ejecutables en los siguientes ordenadores personales:

ORIC	TOSHIBA T-100	COMMODORE 64
VIC 20	NEW BRAIN	SPECTRUM

Serán rechazados los programas que no cumplan los anteriores requisitos o tengan problemas en la carga o ejecución.

Artículo 8º Los derechos sobre los programas premiados quedarán en poder de «EJECUTIVA SEMANA».

Artículo 9º Los ganadores de los premios deberán, para tener acceso a los mismos, concurrir a su entrega, en el lugar, día y hora que para tal efecto sean convocados por la Organización del Certamen.

Artículo 10º Los programas presentados al Certamen y que no hayan sido premiados podrán retirarse por el autor o persona autorizada en la indicada sede de «EJECUTIVA SEMANA», desde el 15 de octubre de 1984 al 16 de noviembre de 1984, sin prórroga. El Jurado que se designe estará debidamente asesorado por el Entidad «ASESORAMIENTO Y GESTION INFORMATICA, S.A.», y su fallo será inapelable.

Artículo 11º La participación en el Certamen implica la aceptación de las presentes bases.

— Cortar por la línea de puntos —

CUPON DE PARTICIPACION EN EL I CERTAMEN NACIONAL DE PROGRAMACION CREATIVA EN ORDENADORES PERSONALES

Nombre: Apellidos:
Edad: Profesión:
Domicilio: Localidad:
Provincia: D.P.: Teléfono:

PROGRAMA EJECUTABLE EN EL ORDENADOR:

☐ ORIC
☐ VIC 20

☐ TOSHIBA T-100
☐ NEW BRAIN

☐ COMMODORE 64
☐ SPECTRUM

INDIQUE CON «X» LO QUE PROCEDA

Patrocina: EJECUTIVA SEMANA
DOMICILIACIONES Y DESPACHOS

Colabora: INVEST-MICROSTORE
c/. Génova, 7 - MADRID-4

Organiza: ASESORAMIENTO Y GESTION
INFORMATICA, S.A.

Domicilios: Avda. Dr. Esquerdo, 105 - Sagasta, 11 - Esparteros, 1 - MADRID

Para adaptar bien

A pesar de que no existe la piedra filosofal que permita intercambiar programas escritos en diferentes dialectos Basic, es imposible aproximarse a ese ideal de adaptar programas con el mínimo esfuerzo.

Dicen los sabios del mundo del ordenador que hoy en día está ya todo programado y bien programado. Una afirmación que convierte a todo redactor de software profesional o aficionado, en un reinventor de algo ya inventado, perfectamente probado y por lo general a su disposición. En una palabra, una afirmación que convierte la tarea muchas veces pesada y ardua de programar en la perogrullada del tiempo perdido; de redescubrir América, estando obligado a quedar satisfecho por la empresa.

Una parte sustancial de culpa la tiene, en el campo particular de la informática personal y del lenguaje Basic, la proliferación de múltiples, variados y muy diferentes dialectos del mencionado lenguaje de programación. Lo ideal en este punto sería que todo programador dispusiera de la piedra filosofal por medio de la cual pudiera adaptar, con el mínimo esfuerzo, aquel listado tan interesante para aquella máquina tan particular, al lenguaje en el que trabaja su ordenador.

La realidad es, no obstante, muy distinta. Tal piedra filosofal es inexistente y, al igual que todos los talismanes similares que nos cuenta la Historia, probablemente nunca llegue a ser una realidad palpable. Así, el consejo más extendido ante un caso como el planteado es el cortar por lo sano, intentar encontrar la técnica seguida en el desarrollo del programa, y proceder a su escritura completa para el Basic de la otra máquina. La traducción, instrucción por instrucción, suele ser algo completamente ineficaz y no está recomendado, salvo en casos muy particulares.

Otras causas que contribuyen a confundir más si cabe, son no ya las particularidades que cada fabricante introduce en el lenguaje de programación de sus orde-

nadores, sino las diferencias de los sistemas operativos y de la misma organización interna de la memoria.

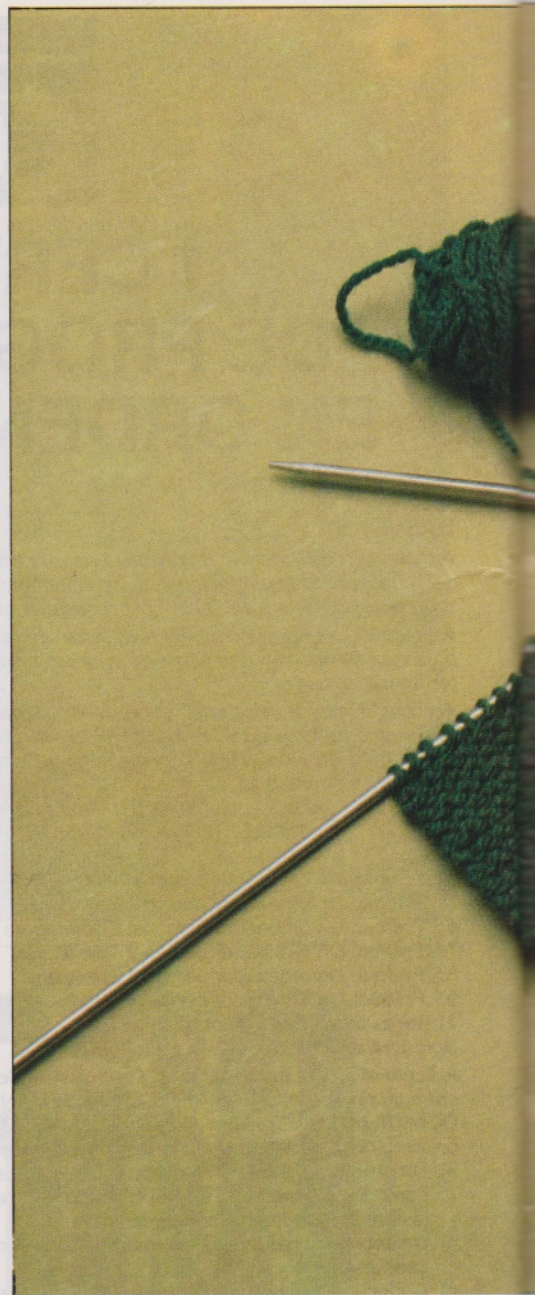
Editores

Por lo general, toda persona que se sirva de un ordenador, sea éste grande o pequeño, se verá alguna vez involucrado en alguna adaptación, modificación o implantación, lo cierto es que por las características especiales de lo que se ha dado en llamar la pequeña informática, integrada en su mayor parte por usuarios de microordenadores, es este conjunto el que se ve generalmente más inmerso en adaptaciones de programas para las diversas máquinas. A esto contribuye la aparición constante de revistas y libros especializados que publican programas de utilidades y aplicaciones que por su interés inducen al siempre loable empeño de intentar que «corra» en nuestra máquina, independientemente del tiempo que cueste conseguirlo.

En definitiva, el panorama de la informática personal está determinado por una serie de versiones del lenguaje Basic, inherentes a cada fabricante, aunque en los últimos tiempos existe una tendencia acusada hacia la adopción de dialectos desarrollados por empresas de software. El caso más representativo es el de Microsoft, utilizado por equipos tan separados en la banda del ordenador personal como son el IBM PC y el Dragon 32. Naturalmente, cuando se dice que un ordenador se programa con tal o cual versión Basic es preciso considerar que probablemente el fabricante ha incorporado al mencionado lenguaje una serie de comandos que sirven para explotar recursos muy parti-

culares de la máquina. Un ejemplo de esto es la cuestión de los gráficos o la gestión de las pantallas.

No obstante, es posible realizar un intento que se traduzca en una clasificación de los diferentes lenguajes. Una primera aproximación establecería las diferencias según el formato de los listados: existe un amplio número de micros con capacidad para procesar líneas de programas con varias instrucciones, mientras que otros se atienen a la norma una línea, una instrucción. Un ejemplo concreto de lo anterior lo brindan modelos tan conocidos como el Sinclair ZX-81 y el Spectrum. Así, la transformación de programas no se puede limitar a la traducción línea a línea del programa, sino que es preciso tener presente que hay instrucciones que condicionan la ejecución de las restantes instrucciones de la línea. El caso más claro es la IF-THEN, y el recurso más utilizado es el empleo directo de instrucciones GOTO.





Números y variables

Es posible asegurar, de manera global, que todos los microordenadores actualmente en el mercado pueden numerar hasta 9999 líneas de programa, rebasándose en muchos casos esta cifra. En caso de que un programa rebase el máximo de líneas permitido, deberá ser sometido a un ajuste de numeración (RENUM) que le ajuste a la capacidad del ordenador. Al llevar a cabo algo como esto es preciso tener el máximo cuidado con las instrucciones de bifurcación.

En lo que respecta a la representación de magnitudes, tiene tanta importancia el formato de la información numérica, como su designación como variable. Naturalmente es preciso tener en cuenta que el buen funcionamiento del programa no estriba en la exactitud de los cálculos y resultados. Existen versiones Basic, como la desarrollada por Microsoft, que puede

entregar cantidades reales con formato de constante y con la posición de la coma y del número de decimales en función de indicaciones del programador.

Existen también ordenadores como el VIC-20 o el Dragon 32 que emiten un mensaje de error cuando se encuentran con una variable numérica definida con más de dos caracteres. Otros, entre los que se cuenta el TI 99/4A, reconocen definiciones que llegan a englosar hasta 15 símbolos; en este punto máximo absoluto corresponde al Basic de Sinclair, que en principio no impone restricciones a sus variables.

El Basic de Microsoft tampoco impone restricciones de longitud a las variables, aunque solamente explora y reconoce los dos primeros caracteres de las mismas. Es decir, el intérprete de Microsoft indentificará las variables VALOR y VARIACION como si fueran la misma.

No es conveniente que el programador

se confíe en la permisividad de su ordenador personal en lo que respecta a aceptar la gama de signos alfanuméricos definitorios de una variable. No obstante, las composiciones de caracteres alfanuméricos (siempre precedidos por el carácter alfabético), suelen gozar de una tolerancia generalizada.

Dimensionados

Algunos dialectos Basic actualmente disponibles exigen al usuario de dimensionar las listas y matrices cuyos campos no superen la decena. Otras versiones muy elaboradas incluyen en el juego de instrucciones de un comando (OPTION BASE) que permite inicializar con cero o con uno.

Una última precaución que atañe al dimensionado aconseja el prestar la debida atención a las instrucciones de dimensionado múltiple que suelen ser diferentes para cada ordenador.

Si se efectúa una comparación entre los distintos juegos de instrucciones Basic en las que se fundamente todo lenguaje de programación, es posible reparar enseguida tanto en el número de las mismas como en los contextos que deben acompañarlas. Por lo general, las desviaciones más acusadas aparecen en la parcela del tratamiento de las entradas/salidas y en la diferente utilización de las cadenas de caracteres.

Entradas y salidas

Las entradas y salidas, los input/output, han sido desde siempre puntales de la evolución de los lenguajes informáticos. Todas las tendencias van por lo general hacia la sencillez y uno de los casos más representativos aparece en el repertorio de Sinclair en el que basta con especificar junto a PRINT AT la línea y la posición de la información que se desea imprimir. En el VIC 20 la operación es un tanto más compleja, ya que los movimientos programados del curso por programa exigen el conocimiento exacto de cada momento de su posición en la pantalla (los desplazamientos se llevan a cabo en función de la situación que ocupaba antes del movimiento). Otro de los domésticos más introducidos, el Dragon 32, solventa el posicionamiento bidimensional por el método simple de adjudicar a cada punto direccionable de la pantalla un número que oscila entre cero y 511, de esta forma, cada posición queda perfectamente definida por medio de un único índice.

En lo que respecta a las técnicas de división de las páginas, casi todas las máquinas actualmente en el mercado coinciden en situar el origen de coordenadas en la esquina superior izquierda.

También existe una estrecha relación entre el formato de pantalla que utiliza el ordenador y su hardware, de manera que una máscara diseñada para un equipo puede no ser inteligible en otra que disponga de una capacidad de representa-

ción diferente. Esto obliga a la hora de traducir un programa a adaptar cuidadosamente las pantallas a las particularidades de la máquina.

La historia de la traslación puede llegar a ser interminable. Otro concepto que es preciso tener en consideración es el modo de trabajo del teclado.

Los Basic de Sinclair y de Microsoft interrogan al control respecto a la tecla pulsada a través de la función INKEY\$. Por su parte, las máquinas de Commodore identifican el símbolo introducido por teclado a través de una variable alfanumérica (string), definida para tal fin. Otra estrategia utilizada es la que aplica el micro de Texas TI 99/4A que encarga la mencionada tarea a una subrutina a la que cede el control por medio del comando CALL KEY. Otro tipo de operativa también utilizada en algunos ordenadores personales es la que hace uso de buffers o memorias de teclado. Por medio de este procedimiento los caracteres se almacenan por orden de pulsación en la memoria auxiliar y, posteriormente, son transferidos a la unidad central. Con ello se evita al usuario tiempos de espera derivados de la lentitud endémica de los dispositivos de entrada/salida.

Asimismo, un mecanismo alternativo para establecer la comunicación ordenador-operador pasa por la impresión de la información (resultados) sobre papel. En esta parcela, tanto los ZX-81 y Spectrum de Sinclair como los ordenadores que disponen de un intérprete Basic-Microsoft, inicial el volcado de los datos hacia la impresora después de recibir la instrucción LPRINT. Otros ordenadores domésticos, entre los que se encuentra el Dragon 32, han heredado los protocolos tradicionales de las grandes máquinas de tratamiento de datos. Estos consistían, y todavía consisten, en la apertura de un fichero por medio de un OPEN, según con la ejecución de un comando PRINT y, finalmente, se cierran haciendo uso de CLOSE.

Operaciones con cadenas

Si bien todos los dialectos del Basic tienen a su disposición la posibilidad del tratamiento de cadenas, las diferencias en lo que respecta a la expresión de las distintas instrucciones difiere considerablemente. Así, para tratar fragmentos de textos se aplican funciones del tipo RIGHT\$, LEFT\$ y MID\$ que han demostrado ser de gran utilidad para este menester. Dichas

herramientas, junto con uno o dos parámetros, permiten aislar fragmentos especificados en una cadena de caracteres (en los extremos derecho, izquierdo o central). Por supuesto, la instrucción MID\$ puede asumir las otras dos funciones, cosa que ocurre en el Basic del TI 99/4A con el comando SEG\$, equivalente al MID\$.

Precaución, A\$(N)

El lenguaje Basic de los ordenadores Sinclair carece de las expresiones anteriores, aunque puede operar de manera similar refiriéndose a las cadenas por medio de la notación A\$(N TO M). En tal caso, el ordenador considera el fragmento encerrado por los elementos N y M. La exclusión del parámetro N se completa automáticamente con la inclusión de un uno, que equivale a la instrucción LEFT\$. De la misma forma, la ausencia de acotación superior provoca la devolución de todos los símbolos desde el elemento N hasta el final de la cadena.

En los personales de Sinclair se puede simular la instrucción RIGHT\$(R) por medio de una expresión del tipo A\$(LEN A\$ - R + 1 TO LEN A\$). La notación A\$(N) ape-la directamente al elemento N de la cadena. No obstante es del máximo interés tener en cuenta que la expresión A\$(N) en otros dialectos Basic se refiere a toda la cadena situada como elemento N dentro de una tabla de cadenas alfanuméricas. Así, por ejemplo, la instrucción DIM A\$(5) no delimita todas las cadenas a un máximo de cinco símbolos, sino que define una tabla de cinco cadenas.

Por otra parte, es frecuente encontrarse con que un gran número de instrucciones referentes al tratamiento de cadenas coinciden en las distintas versiones Basic, a excepción de matices de sintaxis.

En este sentido, es frecuente encontrarse con situaciones como la que aparece en el Spectrum, que define los logaritmos naturales como LN, en lugar de la extendida expresión LOG, o como la propia del Dragon 32, en el que las instrucciones SAVE y LOAD deben ir precedidas por una C (CSAVE y CLOAD). Merece la pena destacar también los detalles funcionales que incorporan algunos ordenadores, y que en el caso de pretender una traducción a otro equipo que no disponga de ellos es preciso desarrollar un procedimiento para que los contemple. Un ejemplo inmediato lo representan las funciones

trigonométricas inversas (arcoseno, arco-coseno) y la constante π que lleva el Spectrum.

Parches obligados

La generación de números aleatorios por medio de la función RND debe ir acompañada en muchos casos por un argumento. Así, en el caso del Dragon 32 este parámetro indica el límite superior del número aleatorio, mientras que en otros, la función RND siempre devuelve un número que oscila entre cero y uno que, para magnificarlo, suele ser necesario multiplicarlo por un factor de escala.

Un caso frecuente entre los usuarios del ZX-81 es la obligación de parchear por software el repertorio de instrucciones para acogerse a las bendiciones que facilita el Spectrum. Uno de estos parches es la simulación de los READ y DATA por medio del empleo de cadenas alfanuméricas a las que se van extrayendo paulatinamente los datos a procesar. Un método indudablemente válido a pesar de que suele complicar y de que naturalmente ocupa más memoria.

En definitiva, no existe un método general que posibilite la adaptación de un programa (de todos los programas) escrito para un micro en particular a las de otro micro, sin necesidad de redactarlo completamente. En ello influye, tanto las «expansiones» al Basic introducidas en el lenguaje de programación por su fabricante, como las mismas características diferenciadores de su hardware. Indudablemente, la tarea de traducir programas no es, por lo general, difícil de realizar, aunque sí precisa de un conocimiento más o menos profundo de las dos máquinas en cuestión, de sus similitudes y diferencias principalmente en lo que al lenguaje se refiere.

Una vez más queda comprobado que el programar, más que algo mecánico e insulso, está cerca de una actividad artística y, por supuesto, creativa, en la que es posible obtener auténticas obras de arte y también tremendos adefesios. Admite, por tanto, creaciones inéditas o bien el recurso de la copia, o la adaptación en este caso. El fin puede ser obtener un resultado inmediato o para entrar con mayor profundidad en los secretos del buen programar, asimilando de alguna manera el buen hacer de un programador experto.

P. C.

Entrada			Salida
A\$ = «TRATAMIENTO»			
VIC-20	TI 99/4A	Spectrum	
LEFT\$(A\$, 4)	= SEG\$(A\$, 1, 4)	= A\$(TO 4)	= «TRAT»
RIGHT\$(A\$, 3)	= SEG\$(A\$, LEN(A\$) - 2, 3]	= A\$(LEN(A\$) - 2 TO LEN(A\$))	= «NTO»
MID\$(A\$, 6, 5)	= SEG\$(A\$, 6, 5)	= A\$(6 TO 10)	= «MIENTO»
MID\$(A\$, 4, 8)	= SEG\$(A\$, 4, 8)	= A\$(4 TO)	= «TAMIENTO»
MID\$(A\$, 7, 1)	= SEG\$(A\$, 7, 1)	= A\$(7)	= «I»



MPF 1 / 1P

Z.80-Didáctico-OEM

Unica forma lógica
de aprender.

MPF-II-64 K

Un micro para
todo y todo
para un micro.



EN LAS BUENAS TIENDAS DE INFORMATICA



IMPORTADOR

CECOMSA

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

Ferrovianos de vía estrecha

Desde aquella revolución industrial que inventó el ferrocarril, el tren de juguete ha servido de laboratorio desenfadado para cientos de experiencias domésticas. El ordenador, por la vía de la electrónica, no se queda ni mucho menos al margen.

Básicamente, cualquier sistema programable, cualquier microordenador puede ser utilizado para controlar una red viaria en miniatura. En este caso, la cuestión se ha encomendado a un equipo de ITT, el kit entrenador MP, que no es más que un microordenador muy especializa-

do, basado en el microprocesador 8080, compatible plenamente con el 8085 y con el Z-80. Naturalmente, este equipo microinformático debe incorporar algunos accesorios para poder acceder a los controles de los trenes. Las asignaciones de cada puerto y sus direcciones son:

ENTRADA	SALIDA	
Interruptor B	Indicación R	01
Interruptor A	Indicación L	02
Interruptor C	Cambios de vía	04
Módulo de extensión		08
Sensores de posición	Suministro de corriente	10

Para poder dirigir dos trenes sobre un mismo circuito ferroviario se ha dispuesto el suministro eléctrico en cuatro zonas electrónicamente independientes. Además, las máquinas utilizarán exclusivamente corrientes semirrectificadas. En el oscilograma se aprecia una onda semirrectificada: los semiciclos negativos han sido suprimidos y sólo las crestas positivas alimentarán el motor eléctrico.

El circuito externo

El circuito de suministro eléctrico para las vías recibe su energía del transformador a través de dos rectificadores de media onda. Para asegurar debidamente los componentes, la fuente de alimentación interpone un fusible entre las dos partes. Cada rectificador recorta un semiciclo de la onda; el diodo superior elimina el semiciclo negativo y el diodo inferior cancela el semiciclo positivo. Posteriormente, se atacan otras tantas etapas Darlington (circuitos de dos transistores), que se encar-

gan de amplificar las señales recibidas, el Darlington NPN amplifica la onda positiva y el configurado PNP hace lo propio con la negativa. El proceso de amplificación está bajo los auspicios de las órdenes del microprocesador, el cual hace uso de dos acopladores ópticos en sus puertos para aislarse de los ruidos de conmutación generados por las etapas de potencia.

Los cambios de vía empleados reaccionan a impulsos de activación, con duraciones de 35 milisegundos, y su control está asumido por el programa en ejecución. También aquí, para que la microelectrónica pudiera regular los circuitos eléctricos externos, se desarrolló un circuito discreto que, con dos etapas Darlington NPN y sus respectivos acopladores, conmuta los desvíos miniatura de la maqueta. Las configuraciones Darlington, en este caso un BC140 atacando un transistor 2N3055, forman una etapa amplificadora caracterizada por su alta ganancia de corriente. Por medio de los acopladores es posible manipular sin problema los mecanismos electromagnéticos (el efecto de los impul-



Gentileza de Bazar MATEY



sos de control sobre los mismos debe ser equilibrado mediante las resistencias variables localizadas en el circuito).

La etapa Darlington, implementada con los dos transistores PNP, un BC160 y un 2N2955, funciona de la misma manera que su etapa complementaria, pero para corrientes negativas.

La indicación de la posición de los trenes en movimiento puede realizarse por medio de sensores (magnéticos) en las vías, que perciban el paso de los imanes de las máquinas.

El programa

El programa propuesto no entraña ninguna dificultad, sus reducidas instrucciones organizan principalmente el flujo de información sobre los cambios de vía, el suministro energético y los conmutadores. Accionando el interruptor C preparamos el circuito para poner el tren en movimiento, pero el microprocesador no abandonará el bucle de espera hasta que sea pulsada la tecla «Deposit». Para finalizar el viaje es necesario que los datos de los cambios de vía adopten el valor 00, produciéndose, acto seguido, un retorno al principio del programa. La introducción FF en los pulsadores C también suspende la marcha del tren para volver al inicio de la rutina. El programa, sin embargo, no tiene en cuenta procedimientos para can-

celar comandos antagónicos como la doble posición de los cambios o el permiso simultáneo de los dos sentidos de circulación. Los datos utilizados para los cambios de vía, el sentido de circulación y los interruptores han sido simbolizados en el listado en hexadecimal.

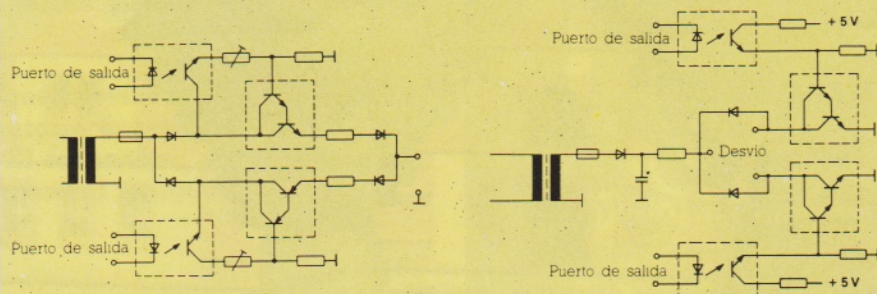
Ambos listados han sido confeccionados para el microprocesador 8080, pero funcionan perfectamente también en su posterior desarrollo, el 8085, y en el ampliamente utilizado Z-80. El programa sigue siendo el mismo, aunque es preciso adaptar el hardware.

Maqueta con red viaria, amplificadores y ordenador.

Interfaces de control.

Interfaces programables.

Instalación completa con las distintas etapas.



Esquema de una etapa reguladora del sistema eléctrico con sus respectivas etapas Darlington. Los acopladores separan físicamente el circuito de potencia del microordenador, evitando que los picos interfieran la lógica programada.

LISTADO DE FERROCARRIL

Relación de Datos de un trayecto

Direcciones////////Datos Bytes individuales

0450 Cambio de vía 02/01 en posición 02
51 El Tren 2 circula en sentido contrario a las agujas del reloj.
52 Indicación de la posición con 5 02
53 Cambio de vía 20/10 en posición 20
54 El Tren 1 circula en el sentido de las agujas del reloj
55 Indicación de la posición con 5 80
59 Cambio de Vía
5A El Tren 2 espera, el tren 1 circula
5B Indicación de la posición con 5 08
5C Cambio de Vía 04/08 en posición 08
5D El Tren 1 espera, el Tren 2 circula
5E Indicación de la posición con 5 20
5F Cambio de Vía 20/10 en posición 20
60 El Tren 1 circula en sentido contrario a las agujas del reloj.
61 Indicación de la posición con 5 10
0400 Borrar el acumulador
01 Resetear el puerto 04
03 Resetear el puerto 10
05 Leer la tecla Deposit
07 ¿Se ha pulsado la tecla Deposit War?
09 Saltar si la tecla Deposit no ha sido pulsada
0C Leer el segundo byte de la primera dirección de los datos según el interruptor A, indicarlo en las lámparas R y cargarlo en el registro C
11 Cargar en el registro B con el primer byte de la primera dirección de los datos
13 Visualizar en el acumulador y en las

lámparas L

16 Cargar el acumulador con el byte de datos
17 Poner el flag cuando los datos son 00
18 Saltar al principio si los datos son 00
18 Activar los cambios de vía
1D Cargar la duración de la activación
21 Bucle de espera interno
25 Bucle de espera externo
29 Indicar 00:Fin de activación de cambios.
2B Incrementar la dirección de los datos con el registro BC
2C Cargar el acumulador con el byte de datos
2B Indicar la puesta en movimiento
2F Aumentar la dirección de los datos con el registro BC
30 Cargar el acumulador con el segundo byte de la dirección de los datos
31 Indicarlo en las lámparas R
33 Cargar el acumulador con el byte de datos
34 Cargar el registro D con el byte de datos
35 Leer el sensor de posición
37 Comparar con el byte de datos

38 Salto si el sensor difiere del dato
3B Incrementar la dirección de los datos con registro BC
3C Leer el interruptor A
3E ¿Se ha pulsado FF en War?
40 Saltar para continuar
43 Saltar a principio de programa si FF



I CONCURSO NACIONAL DE PROGRAMACION

1.000.000
de pesetas en premios.

1^{er} 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



c/ Modesto Lafuente, 63
MADRID-3

c/ Colombia, 39
MADRID-16

c/ Honorio Gonzalo, 2
VILLALBA (Madrid)

PARA SABER MAS

Este mes MICROS ha recorrido algunas de las librerías madrileñas especializadas en informática con el objetivo de presentar un informe sobre los libros más interesantes para los usuarios de los microordenadores más extendidos.

Enfrentarse a una estantería abarrotada de libros tiene algo de placer masoquista. Por una parte, está el deseo satisfecho de estar a la última. Pero por otra, es uno de los ejercicios físicos más agotadores que existen y cualquiera que lo haya practicado puede constatarlo.

En las librerías que MICROS ha visitado, los volúmenes están ordenados por temas: hardware, software, lenguajes, microprocesadores, etc. Dentro de cada apartado, por ejemplo microinformática, los libros se clasifican según la marca o modelo de que tratan.

Asimismo, dada la escasa producción española sobre este tema, las librerías especializadas suelen ser un reducto «extranjero-parlante» donde el francés y el inglés son imprescindibles para aclararse en la imponente jungla de las estanterías. No obstante, el librero responsable suele muy pronto acudir en ayuda del neófito o simplemente de aquél que demuestra la más mínima vacilación.

El servicio de importación que ofrecen ciertas librerías puede calificarse como algo más que satisfactorio. Un volumen que no se encuentre entre sus existencias, puede estar en poder del lector-cliente en un plazo que oscila entre los quince días y un mes.

Los libros que a continuación se reseñan son el fruto de una selección hecha por esta redacción. Con un objetivo muy claro: recoger el espectro más amplio posible entre las introducciones y los volúmenes con una orientación específica. Sin olvidar, claro está, los libros que tan solo ofrecen listados de programas, tanto de juegos como especiales de ingeniería, matemáticas o educación.

Los precios que se incluyen para la mayoría de los volúmenes son exclusivamente orientativos. El margen de error de los mismos puede llegar a ser de un 30 por ciento, más o menos. Sin olvidar que los márgenes de beneficio comercial están a disposición de la benevolencia del vendedor y de las fluctuaciones del mercado internacional de divisas.

APPLE

Programas para ciencia e ingeniería

Varios

Osborne/McGraw-Hill

Presenta una colección de listados de programas orientados a la ingeniería. El nivel es elevado, no sólo es necesario saber qué es la ingeniería. El nivel es elevado, no sólo es necesario saber qué es la ingeniería, sino también la programación en algo más que sus rudimentos elementales 1.900 pesetas

Programación en lenguaje ensamblador para Apple II

Robert Mottola

Osborne/McGraw-Hill

Una introducción muy completa al ensamblador del Apple II. No para principiantes, 1900 pesetas.

BASIC for the Apple II. Programming and applications

L. J. Goldstein

Brady

Introduce al lector en la programación en BASIC del Apple II. Al final del volumen se incluye un apartado dedicado a la programación en ensamblador, gráficos para el Apple II y aplicaciones científicas, 4.100 pesetas.

Apple II. Assembly language

M. L. de Jong

Blacksburg

El volumen comienza con una introducción a la arquitectura interna del microprocesador 6502. Abstenerse principiantes, 4.500 pesetas.



The Apple II Handbook

D. Hergert

Sybex

Se recoge en este volumen información sobre los modelos «e» y «plus» del Apple II. La estructura del libro es parecida a una enciclopedia donde, por orden alfabético, se tratan los comandos y funciones BASIC, así como los conceptos más importantes de la programación. Es un libro para consolidar los conocimientos de programación mientras se desarrolla una aplicación, 4.400 pesetas.

Logo for the Apple II

H. Abelson

McGraw-Hill

Todo lo que usted quiso saber sobre el Logo para el Apple II, 3.100 pesetas.

ATARI

Basic exercises for the Atari

J. P. Lamoitier

Sybex

Un libro para empezar a programar el Atari 400/800. Sólo ofrece programas muy sencillos. Para principiantes, 4.300 pesetas.

Your Atari Computer. A guide to Atari 400/800 I.

Poole

Osborne/McGraw-Hill

Se ofrece una presentación detallada de la máquina, tanto en hardware como software. Interesante para los nuevos usuarios de Atari que saben que no se conformarán con el libro de instrucciones, 3.300 pesetas.



Atari BASIC
R. Haskell
Prentice-Hall

Edición para los modelos 400 y 800 de Atari. El Pilot-Programmed Inquiry Learning Or Teaching— es un lenguaje diseñado por John Starkweather, de la Universidad de San Francisco, en 1960. Como su nombre indica está orientado especialmente hacia la enseñanza y sus características más destacables son sencillez y la potencia.

El volumen enseña, a través de experimentos, matemáticas, música gráficos y juegos, 4.100 pesetas.

Get more from the Atari
I. Sinclair
Granada Publishing

Edición para los modelos 400 y 800. Enseña a programar y crear efectos especiales con gráficos y sonido, 1.900 pesetas.

Atari Pilot. Activities and Games
H. Kohl
Reston Publishing

Incluye gráficos en color, juegos, matemáticas, lógica y estrategia, además de algunos juegos de animación, 4.100 pesetas.

Algunos programas de uso común en BASIC. Edición para Atari
I. Poole
Osborne/McGraw-Hill.

Se ofrecen un total de 76 listados de programas cortos para los modelos 400 y 800 de Atari, orientados especialmente a la estadística y las matemáticas. Cada programa incluye: listado, documentación y la ejecución de un ejemplo, 1900 pesetas.

Atari 400/800
J. Taylor
Discogua Osborne/McGraw-Hill

Ofrece, en un reducido número de páginas, una introducción al hardware y software de la máquina. Incluye una breve reseña al sistema operativo DOS. 650 pesetas.

COMMODORE 64

Sprite graphics for the Commodore 64
S. Greenwood
Prentice-Hall

Incluye una introducción a la definición de símbolos gráficos en el C-64, sonido y color. Además el volumen ofrece 25 listados de programas «Ready-to-run», según la definición de la autora. 4.300 pesetas.

The elementary Commodore 64
W. B. Sanders
Reston Publishing

El Commodore 64 desde el principio. Incluye una interesante introducción al BASIC del Commodore 64, con especial atención a la creación de símbolos gráficos en color y movimiento. Ilustrado con graciosos dibujos alusivos a los temas que trata. 4.100 pesetas.

Computer playground. Commodore 64/Vic 20
M. U. Winter
Datamost-Reston Publishing

Un libro especialmente pensado para los niños. Muchos juegos sencillos. 2.000 pesetas.

Mathematics on the Commodore 64
C. Kosniowski
Sunshine

El volumen ofrece numerosas rutinas orientadas al desarrollo de aplicaciones para matemáticas. 2.000 pesetas.



Jeux, trucs et Comptes pour Commodore 64
M. Benelfoul
P. S. I.

Se incluyen 30 listados de programas en BASIC para el Commodore 64, comentados y descritos, así como una ejecución práctica de cada programa. 3.000 pesetas.

DRAGON

The working Dragon 32
D. Lawrence
Sunshine Books

Se trata de una colección de programas orientados a la gestión, gráficos, base de datos, etc. Incluye un editor que emula las funciones de un Word Processing, programas para escribir música, subrutinas de propósito general y módulos para la creación de otros programas. 1.900 pesetas.

The Dragon trainer. A hand book for beginners
B. Lloyd
Sunshine Books

Este libro es una mezcla de manual y curso de iniciación que no exige del lector ningún conocimiento previo de la materia. Comienza con la explicación de los rudimentos del BASIC hasta que el lector es capaz de crear sus propios programas. 1.900 pesetas.

Dragon 32. 48 juegos y utilidades
Indescomp

Listados de juegos como: ataque atómico, caleidoscopio, defensa de la tierra, dibujo 3D, biorritmos, tenis, etc. 950 pesetas.

Programming the Dragon for games and graphics
G. Philips
McGraw-Hill

Todo lo que hace falta saber para programar «marcianos» en BASIC. Incluye seis programas explicados. 1.900 pesetas.

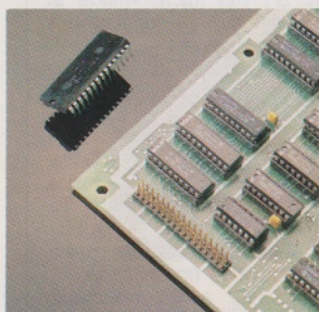
NUEVA INFORMATICA

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.**

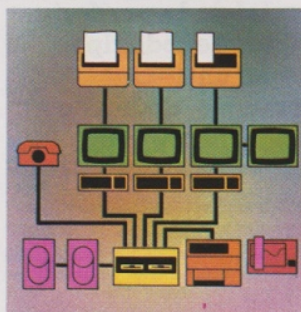


Incluso en situaciones de máximo esfuerzo, APD conserva intacta toda su potencia.

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.

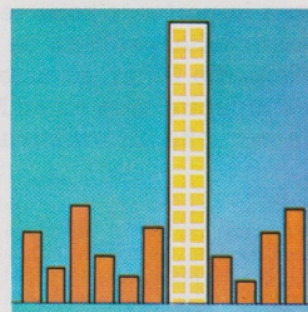
**Potencia en
cualquier
situación de
trabajo.**



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

NIVEL DE CONFIANZA

Si desea recibir mayor información, no dude en llamarnos.

SU CONTACTO CON



MADRID 435 22 65
435 23 76

435 26 77
Castelló, 63. MADRID-1

BARCELONA 209 7000
Aribau, 267 / Párroco Ubach
BARCELONA-21

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



**GARANTIA
1 AÑO**

Dragon Tout feu tout flammes
J. Phipps
P. S. I.

Una colección de programas explicados paso a paso. 2.000 pesetas.

ORIC

The Oric programmer
S. M. Gee
Granada Publishing

Una interesante introducción al BASIC del Oric 1 pensada para los principiantes. Presta especial atención a gráficos y sonido. Algunos capítulos incluyen listados de programas. 2.200 pesetas.

Understanding Oric
I. McLean
Prentice Hall

Edición que incluye el software del Oric Atmos, con especial atención a gráficos y definición de símbolos. 2.800 pesetas.

SINCALIR ZX

ZX Spectrum. Qué es, para qué sirve y cómo se usa
T. Langdell
Noray

El autor de este libro intenta exponer todas las potencialidades de la popular máquina, prestando especial atención a los gráficos, color, sonido y juegos,

así como algunas aplicaciones para la educación. 1.100 pesetas.

Le grand livre du ZX Spectrum
T. Hartnell
Eyrolles

Una introducción a los gráficos y el color en el Spectrum. Incluye una serie de programas para el Spectrum orientados a la educación y la holganza. 2.500 pesetas.

Jeux et applications por ZX Spectrum
D. Harwood
Eyrolles

Incluye 61 programas de juegos para el Spectrum, todos ellos explicados. 2.000 pesetas.

Cómo usar los colores y los gráficos en el Spectrum
A. Bellido
Paraninfo

Este es un libro eminentemente práctico, con numerosos ejemplos sobre los detalles de los gráficos en el Spectrum, así como el color y la creación de símbolos. 900 pesetas.

ZX Spectrum. Cómo obtener el máximo rendimiento
I. Sinclair
Díaz de Santos

Cómo programar el Spectrum desde el principio.

Spectrum, libro de juegos
M. James
Díaz Santos

Un total de 21 juegos «ready-to-run» para el Spectrum.

Curso de programación en BASIC. ZX 81
A. Bellido
Paraninfo

La pretensión de este libro es enseñar cómo funciona un ordenador, teniendo en cuenta que el ZX 81 no es la máquina definitiva y que el lector cambiará hacia otros equipos más sofisticados. 850 pesetas.

Cómo programar su Spectrum
A. Bellido
Paraninfo

Es un curso de programación en BASIC con el objetivo de mostrar las enormes posibilidades del ZX Spectrum.

Guía práctica de BASIC del ZX 81 y del Spectrum
R. Rovira
Rede/Ventamatic

Este libro pretende ser una alternativa más detallada al libro de instrucciones que acompaña a cada ZX 81.

VIC 20

VIC 20. Guía del usuario
J. Heilborn
Osborne/McGraw-Hill

Este es un libro de instrucciones para aprender a manejar el VIC, pero muy detallado y con un gran número de detalles que convertirán al lector en algo más que un simple aficionado. 2.300 pesetas.

Guía de referencia del programador VIC 20
Indescomp

Comienza con una descripción muy detallada del hardware del VIC 20 para concluir con una introducción al BASIC. 2.500 pesetas.

Jeux en BASIC sur VIC 20
A. Gourlay
Sybex

Como su nombre indica, se trata de un libro en el que aparecen listados un total de 18 programas de juegos para el VIC 20. 1.500 pesetas.

EDITORIALES

ALHAMBRA. Claudio Coello, 76. Madrid-1.
ATE. Ronda General Mitre, 90. Barcelona-21.
CEDEL. Mallorca, 257. Barcelona-8.
CONORG. Vía Lusitana, 62. Madrid-25.
DEUSTO. Barraincua, 14. Bilbao-9.
DÍAZ DE SANTOS. Lagasca, 95. Madrid-6.
ESCUELA ESPAÑOLA. Mayor, 4. Madrid-13.
GRUPO GSR (TECNOS). Don Ramón de la Cruz, 67. Madrid-1.
GUSTAVO GILI. Rosellón, 87-89. Barcelona-29.
HAYMARKET. Travesía de Gracia, 17-21. Barcelona-21.
H. BLUME. Rosario, 17. Madrid-5.
MARCOMBO. Gran Vía, 594. Barcelona-7.
MCGRAW-HILL. Santa Beatriz, 4. Madrid-8.
PARANINFO. Magallanes, 25. Madrid-15.
SALVAT. Príncipe de Vergara, 32. Madrid-1.
URMO. Juan de Ajuriaguerra, 10. Bilbao-9.

chip
REVISTA DE INFORMATICA

LE INFORMA...
USTED DECIDE

Precio suscripción anual (11 números) 3.850 Ptas.

Pedidos a:



EDICIONES ARCADIA, S.A.

Víctor de la Serna, 4: MADRID-16. Tels. 458 89 65 - 259 77 97

¡SUSCRIBASE YA!

TODOS
LOS MESES
EN SU
QUIOSCO

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.

INTERFACE RS-232C

El interface RS-232C es en este momento de los estándares de mayor aceptación para comunicaciones entre ordenadores y periféricos.

Al interface RS-232C se le conoce también bajo las denominaciones V.24 o lazo de corriente de 20 mA. La EIA, Electronic Industries Association, definió un interface para la transmisión asíncrona de datos en serie. Los datos son transmitidos en forma de palabras de 10 o 11 bits de longitud. Al comienzo va siempre un bit de arranque (Start). A continuación siguen 7 bits en formato ASCII (American Standard Code for Information Interchange). Este código de caracteres se emplea en casi todos los aparatos no compatibles IBM. Tras los datos sigue un bit de paridad que permite la detección de los errores. Como cierre, al final de la sucesión de bits se encuentra uno o dos bits de stop.

La designación V.24 hace referencia a la tensión de operación de $\pm 12V$. Una señal es así representada con una tensión positiva o negativa. Circula una intensidad de 20 mA. Antes, con los 20 mA se controlaba un télex o un teletipo, de ahí la abreviatura TTY (Tele TTYpe).

Para la emisión y la recepción de los datos hay que tener una velocidad igual de transmisión en baudios. Un baudio corresponde a un bit por segundo. Es decir, si se tiene una velocidad de transmisión de 110 baudios significa que se transmiten 110 bits en un segundo. Mediante el interface RS-232C se obtiene un valor de tensión entre +3V y +12V para una señal 0, y un valor de tensión entre -3V y -12V para una señal 1.

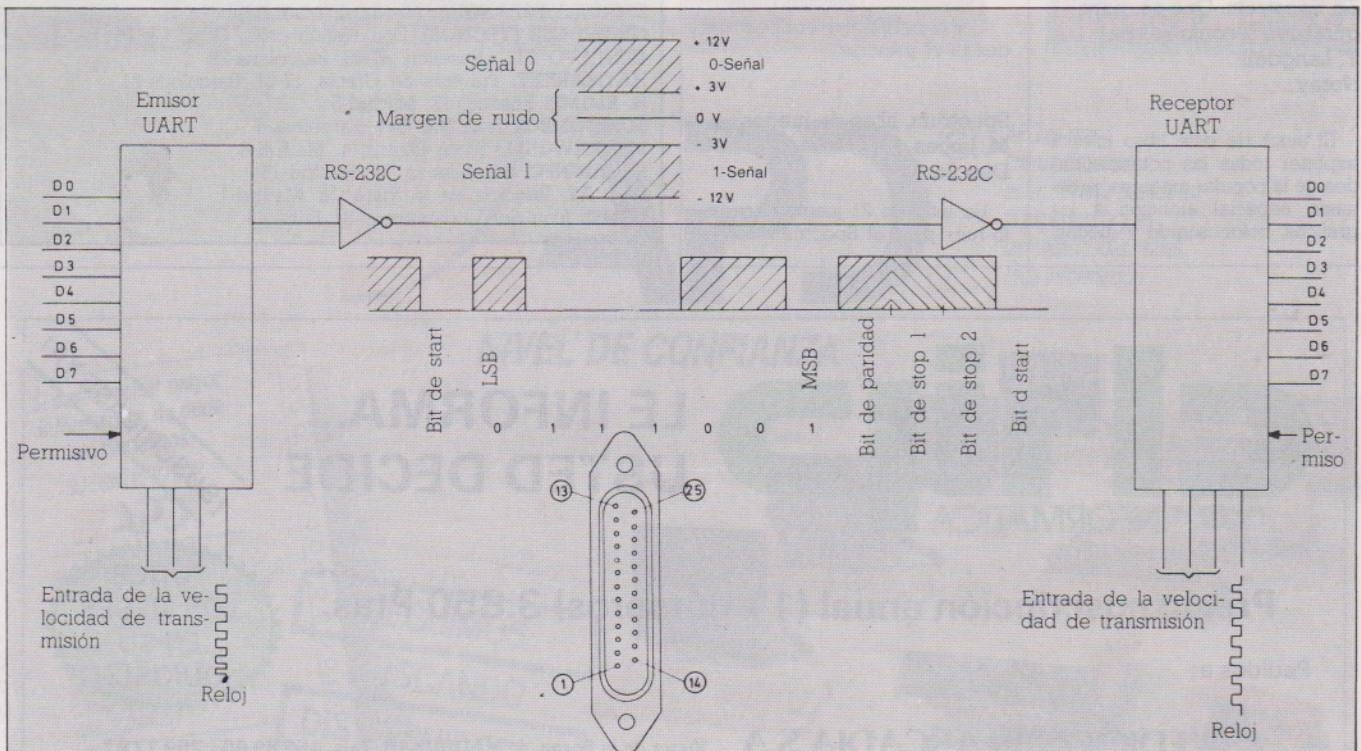
En el emisor, los datos en paralelo procedentes del microprocesador son llevados a un registro de desplazamiento de una UART (Universal Asynchronous Receiver and Transmitter). Tras la recepción se produce la salida de datos en serie, empezando por el bit menos significativo LBS (Less Significant Bit) y finali-

zando por el bit más significativo, MSB (Most Significant Bit). En el receptor hay un registro de desplazamiento para la conversión serie/paralelo. De la sucesión de datos en serie se genera una palabra de datos en paralelo.

Es muy importante para la

transmisión la velocidad en baudios. Esta puede ser determinada bien por software, es decir, una velocidad de transmisión programable a un generador con oscilador de cuarzo, o bien se ajusta la velocidad de transmisión por hardware mediante miniinterruptores.

Pin n.º	RS-232 C
1	Tierra de protección
2	Línea de emisión
3	Línea de recepción
4	Solicitud de emisión
5	Emisor listo
6	Preparado para funcionar
7	Retorno (Masa)
8	Existe señal
9	
10	Libres
11	
12	
13	
14	Libres
15	
16	
17	
18	Impresora preparada
19	
20	
21	
22	Libres
23	
24	
25	



NUMERO DE BYTES

Una sencilla sentencia que permite llevar a cabo algo tan útil como determinar el número de bytes que ocupa un programa es el siguiente:

```
PRINT ((PEEK 23627+256*PEEK
23628) - (PEEK
23635+256*PEEK 23636))
```

Introducida como sentencia o como instrucción en el Sinclair ZX Spectrum obtendremos por pantalla el número de bytes de memoria que ocupa el programa.

RELOJ Y ALEATORIZACION ORIC

Un reloj que se puede inicializar con DOKE 276 y 277 que baste segundos con una centésima de exactitud, se encuentra en 276 y 277. Para leer su contenido se usa ?DEEK (276) y una de sus utilidades prácticas es la generación de esperas o el cálculo de tiempos transcurridos entre dos sucesos.

Las direcciones FA y FE contienen la constante utilizada para generar la serie de números RND (1), que es siempre la misma, por tanto, no se puede decir que exista un verdadero RANDOMIZE en el Oric. Puede, eso sí, modificarse esto, simplemente variando el contenido de estas direcciones de forma verdaderamente aleatoria. Las direcciones 276 y 277 pueden llevar a cabo esta cuestión con la mayor propiedad, ya que su contenido varía constantemente.

Así pues, estas dos líneas realizarán una verdadera tarea «randomizadora»:

```
10 DOKE FB, DEEK (276)
```

```
20 DOKE FD, DEEK (277)
```

De manera que esta serie de números RND (1) generada será verdaderamente aleatoria. Naturalmente es preciso ejecutar estas líneas antes de las instrucciones RND.

Las sentencias utilizadas son:

DEEK: Da el contenido de un byte más 256 veces el contenido del byte siguiente.

DOKE X, V: Pone en memoria el valor de V en los lugares X. Ejemplo: X + 1. INT (V/256) en X + 1 y el resto en X.

Es decir:

Si tú sabes que un número está en memoria en las posiciones 20345 y 20346 para conseguir el número:

```
PRINT DEEK (20345)
```

que sería lo mismo que poner:

```
PRINT PEEK (20345) +
+ (PEEK (20346)*256)
```

Es decir, DEEK se utiliza para realizar un doble PEEK.

Si quieres cambiar el número que hay en memoria ocupando 20345 y 20346 utilizas:

```
DOKE 20345, N
```

y N se convierte en un número de 2 bytes.

TECLAS DE FUNCION C-64

El Commodore 64 dispone de cuatro teclas de función con doble significado, según se pulsen con o sin la tecla SHIFT, y a las que, por tanto, pueden llevar asociadas hasta 8 strings.

Como la mayoría de las teclas, las de función tienen también códigos CHR\$. Estos códigos van de 133 a 140 y están listados en el manual de la máquina.

Con el Basic que se dispone no sólo de ocho, sino de 16 posibilidades de asignación de las teclas de función, es decir, cada tecla tiene cuatro significados. Esto es posible mediante la actuación de la tecla Commodore o de la tecla Commodore más la tecla SHIFT. Con el comando DISPLAY se listan los 16 strings con que las teclas de función están asociadas. Pueden asociarse nuevos strings escribiendo simplemente sobre el antiguo o introduciendo al computador KEY n «Nuevo string» (n = número de la tecla de función).

La interrogación con el Basic V2 se realiza de manera más sencilla en forma de un bucle GET. El programa siguiente presenta en pantalla el texto «tecla de función F1» al pulsar F1. Las otras teclas de función pueden ser interrogadas modificando el código CHR\$ en la línea 20.



```
10 REM INTERROGACION DE TECLAS DE FUNCION
20 GET A$: IF A$="" THEN 20
30 IF A$=CHR$(133) THEN 50
40 GOTO 20
50 PRINT "TECLA DE FUNCION F1"
60 GOTO 20
```

También es posible incorporar las teclas de función conjuntamente con los joysticks en un programa de juegos por el siguiente procedimiento:

Dado que los joysticks constan de resistencias variables (potenciómetros), si se varía la resistencia, varía el contenido de los registros correspondientes en el margen de 0 a 255. Si los joysticks están conectados en el port 1, entonces los valores son leídos en las direcciones 54297 y 54298. El hecho de apretar el botón de disparo se registra en la dirección 56321, en él se extingue el bit 2 o el 3. Los joysticks en el port 2 utilizan la dirección 56320 para la detección de los botones de disparo. Las posiciones del potenciómetro son registradas en las mismas direcciones que en el caso de utilizar el port 1. La conmutación al port 2 se realiza poniendo a 1 el bit 7 de la dirección 56320.

Dado que este bit es, sin embargo, puesto a cero por el sistema operativo en cada interrupción, la entrada de joysticks por el port 2 sólo es posible con un programa en lenguaje máquina.

Como se realiza esto, lo muestra el programa:



```
40 PRINT "VALOR JOYSTICK 1"
50 PRINT "VALOR JOYSTICK 2"
55 PRINT "BOTON DE DISPARO 1"
57 PRINT "BOTON DE DISPARO 2"
100 W1=PEEK(R1)
110 W2=PEEK(R2)
115 W3=PEEK(RD)
116 F1=((W3 AND 4)=0) REM TEST BIT 2
120 PRINT "5"
130 PRINT " "
140 PRINT " "
145 PRINT " "
147 PRINT " "
150 GOTO 100
```

FACTORIAL DEL PROBLEMA

Los problemas matemáticos que resultan más difíciles de resolver son generalmente aquellos que parecen más sencillos. Un ejemplo es el siguiente: partiendo de un conjunto de n elementos diferentes escribir, mediante un algoritmo válido para cualquier n, las n! posibles permutaciones de estos elementos.

Una de las soluciones posibles se obtiene numerando a cada uno de los elementos de 0 a n - 1. Para ir obteniendo las sucesivas permutaciones basta con partir del valor 00, ..., 000 y efectuar una suma en base n de una unidad, comparar cada uno de los dígitos del resultado de invalidar como solución si aparecen en él dos o más cifras repetidas.



```
5 REM *** VIAJE A SUITZA ***
10 INPUT N
20 LET F=1
22 DIM M(N)
25 FOR I=1 TO N
30 LET F=F*I
35 M(I)=1
40 NEXT I
50 GOSUB 120
60 M(N)=M(N)+N-1
65 LET C=N
70 IF M(C)=N THEN GOTO 90
75 M(C)=M(C)-N
80 C=C-1
85 M(C)=M(C)+1 GOTO 60
90 FOR I=1 TO N-1
93 FOR J=I+1 TO N
95 IF M(I)=M(J) THEN GOTO 60
96 NEXT J
100 NEXT I
105 GOSUB 120
110 GOTO 60
120 PRINT
130 FOR I=1 TO N
135 PRINT M(I);
140 NEXT I
150 F=F-1
160 IF F=0 THEN STOP
170 RETURN
```

Evidentemente, este método resulta laborioso y lento, sobre todo para valores de n superiores a cuatro o cinco. Desgraciadamente no se conoce ningún algoritmo general que permita obtener directamente de una forma rápida y sencilla todas las combinaciones.

En nuestro programa hemos introducido ciertas mejoras que permiten acelerar el proceso, aunque para valores de n altos resulta, todavía poco recomendable.

Se parte del número 23, ..., n - 2, n - 1, ya que ninguna cifra de menor valor podrá formarse sin repetir algún dígito. Si se analiza un poco el problema es fácil comprender que la siguiente cifra sin dígitos repetidos tendrá un valor, al menos, n - 1 unidades mayor. Esta subrutina efectúa suma, por tanto, a cada combinación válida n - 1 unidades, tras lo cual pasa a comparar cada uno de los dígitos así obtenidos.

El programa se para cuando se ha obtenido n! soluciones válidas, para lo cual se ha inicializado un contador con el valor de n!

Por último, la suma en base n se efectúa sin más que sumar decimalmente al último dígito de cada combinación n unidades. Cuando el resultado es superior a n - 1 se le resta n y se suma una unidad al dígito inmediatamente anterior, repitiéndose el proceso en el caso de que éste tomase el valor n.

¡ATENCIÓN PROGRAMADORES!

Esta es nuestra sección de 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. Madrid-16.

DIBUJOS EN DRAGON

Un programa que nos envía José María Fandiño, válido para

generar dibujos en alta resolución a base de círculos, comenzando por figurillas sencillas y, finalizando con una sorprendente composición que cubre casi toda la pantalla.

```
1 cls(6)
2 print a 132,"variaciones circulares";
3 for i=1 to 3111: next i
10 read b:if b=0 then end
20 pmode 4,1: screen 1,1
30 pcls
40 f=0
50 for n=0 to 2*3.14+0.01 step 2*3.14/b
60 x=(sin(29*n)+1)*60+68
70 y=(cos(11*n)+1)*60+28
80 if f=1 then circle(x,y),12
90 f=1:a=x:b=y
100 next n
110 for i=1 to 2111:next i
120 data 2,3,4,5,6,7,8,9,19,20,23,47,51,
    69,72,80,83,91,94,98,105,106,108,
    109,113,116,119,120,124,127,130,
    131,134,135,141,146,149,154,156,
    160,163,166,168,171,182,188,193,196,
    199,1000,0
130 goto 10
```

SIMPLES COMO LA VIDA MISMA

Como ya reza el dicho, lo bueno, si breve, dos veces bueno. Programas cortos y simples pueden deparar bastantes y agradables sorpresas. Son el instrumento ideal para introducir a los

neófitos en el mundo del BASIC y del ordenador.

La suma de los primeros N naturales

En la línea 40 se procede a igualar la suma a cero. Esta se aumenta en las líneas 50 hasta 70, sumando sucesivamente los diferentes números. La línea 80 visualiza el resultado.

```
10 PRINT "SUMA DE NUMEROS
    NATURALES"
20 PRINT "HASTA QUE NUM.?"
30 INPUT N
40 LET S=0
50 FOR I=1 TO N
60 LET S=S+I
70 NEXT I
80 PRINT S
```

El profe de matracas

Los problemas consisten en multiplicar sucesivamente dos números entre 1 y 1.000. El programa visualiza la expresión del cálculo e indica la corrección o no de la respuesta. Las líneas 20 y 30 determinan los dos números a multiplicar; la línea 40 plantea el cálculo. La respuesta, recogida en la línea 50, es comprobada, siendo visualizado a continuación el veredicto, «CORRECTO» o «ERRONEO». La línea 80 efectúa un salto para ejecutar otro cálculo.

```
10 PRINT "MULTIPLICACION"
20 LET Z1=INT(RND*100)
30 LET Z2=INT(RND*100)
40 PRINT "CUANTO ES ";
    Z1;"*";Z2;"?"
50 INPUT A
60 IF A=Z1*Z2 THEN PRINT
    "CORRECTO"
70 IF A<>Z1*Z2 THEN
    PRINT "ERRONEO"
80 GOTO 20
```

Resolver el código

El micro nos indica el olfato del adivino. Una segunda persona introduce el código en la línea 20 y el jugador/adivino indica su pronóstico en la línea 40. Las líneas 50 hasta 70 analizan si éste es correcto, demasiado elevado o inferior.

```
10 PRINT "ADIVINAR NUMEROS"
20 INPUT A
30 PRINT "QUE ELIGES ?"
40 INPUT B
50 IF A=B THEN GOTO 100
60 IF A>B THEN PRINT
    "DEMASIADO PEQUEÑO"
70 IF A<B THEN PRINT
    "DEMASIADO GRANDE"
80 PRINT "INTENTALO
    OTRA VEZ"
90 GOTO 30
100 PRINT "CORRECTO"
110 GOTO 10
```

Conversión de grados en radianes

Las funciones trigonométricas, (sen, cos, tg, cotg, etc.) de los micros domésticos suelen trabajar con radianes. Este programa realiza la conversión de grados, usualmente empleados, en radianes. La línea 40 multiplica el ángulo en grados con el número π y divide el producto entre 180 (podría multiplicarse con 2π y dividir entre 360, dando naturalmente el mismo resultado).


```

10 PRINT "CONVERSION
  DE GRADOS EN RADIANES"
20 PRINT "EL ENGULO EN
  GRADOS"
30 INPUT G
40 LET B=3.14159*G/180
50 PRINT "GRADOS=";G,
  "RADIANES=";B
60 GOTO 20

```

Se saluda

Nuestro programa demuestra la extrema amabilidad del micro doméstico. Introduces tu nombre y el ordenador te saluda con prontitud.

```

10 INPUT N$
20 PRINT "BUENOS DIAS";N$
30 GOTO 10

```

El máximo común divisor

El programa recurre por partida doble a un subprograma o subrutina. Tal subprograma figura desde la línea 200 hasta 310 y determina el máximo divisor común de dos números. La línea 50 accede al subprograma para calcular el máximo divisor común de los primeros dos números. En la línea 80 se procede a un nuevo acceso para establecer el máximo divisor común de este resultado y del tercer número. La línea 95 visualiza el resultado final.

```

5 PRINT "MAX.DIV.COMUN
  DE TRES NUMEROS"
10 PRINT "INTRODUZCA
  TRES NUMEROS"
20 INPUT A
22 INPUT B
24 INPUT C
30 LET X=A
40 LET Y=B
50 GOSUB 200
60 LET X=G
70 LET Y=C
80 GOSUB 200
90 PRINT TAB 13;
  "MAX.DIV.COMUN"
95 PRINT A;TAB 5;B;TAB 9;
  C;TAB 13;G
100 STOP
200 LET Q=INT(X/Y)

```

```

210 LET R=X-Q*Y
220 IF R=0 THEN GOTO 300
230 LET X=Y
240 LET Y=R
250 GOTO 200
300 LET G=Y
310 RETURN

```

Las dados y la estadística

Como suma de dos tiradas de dado, 7 es desde luego un resultado mucho más probable que 3. Este programa simula 100 tiradas de dado y muestra, a continuación, una estadística de las probabilidades de las 11 posibles sumas. En las líneas 40 y 50 se determinan los 100 números, entre 1 y 6, de forma aleatoria. La suma de las tiradas se realiza en la línea 60. Las probabilidades se incrementan en la línea 70. El resultado se visualiza a partir de la línea 100.

```

10 PRINT "ESTADISTICA DE
  LA SUMA DE DOS DADOS"
20 DIM H(12)
30 FOR I=1 TO 100
40 LET W1=INT(RND*6+1)
50 LET W2=INT(RND*6+1)
60 LET A=W1+W2
70 LET H(A)=H(A)+1
80 NEXT I
100 PRINT "TIRADA"
110 FOR I=2 TO 12
120 PRINT I;TAB 7;H(I)
130 NEXT I

```

El teorema de Pitágoras

Las longitudes de los catetos se introducen en las líneas 30 y 40. En la línea 50 se calcula mediante el teorema de Pitágoras la longitud de la hipotenusa. La línea 60 imprime el resultado.

La lotería

Este programa vale su peso en oro o más. Imagínate, le pronostica un número de lotería que seguro toca. Bueno, esto último no es tan seguro... pero todo puede suceder. La línea 40 determina un número al azar, y las líneas 50 y 70 observan que éste no se repita en pronósticos sucesivos.

```

10 PRINT "NUMEROS DE LOTERIA"
20 DIM L(7)
30 FOR I=2 TO 7
40 LET L(I)=INT(RND*49+1)
50 FOR J=1 TO I-1
60 IF L(I)=L(J) THEN GOTO 40
70 NEXT J
80 PRINT L(I)
90 NEXT I

```

```

10 PRINT "TEOREMA DE PITAGORAS"
20 PRINT "LA LONGITUD DE LOS
  CATETOS"
30 INPUT A
40 INPUT B
50 LET C=50R(A*A+B*B)
60 PRINT "LA LONGITUD DE LA
  HIPOTENUSA=";C
70 GOTO 20

```

Intereses

¿Qué efecto produce la duración y el tipo de intereses sobre el incremento del capital? El

programa visualiza una tabla que compara tipos de intereses entre el 1 por 100 y 10 por 100, durante un periodo de un año a diez años.

```

10 PRINT "INTRODUZCA CAPITAL"
20 INPUT K
30 PRINT "DURACION TIPO INTERES"
40 FOR I=1 TO 10
50 FOR P=1 TO 10
60 LET Z=K*(1+P/100)^I
70 PRINT I;TAB 7;P;TAB 16;Z
80 NEXT P
90 NEXT I

```

Nota: Algunos micros domésticos necesitan ligeras adaptaciones de los programas en comandos y funciones como IF-THEN, RND, TAB o la variable alfabética N\$ del programa «SE SALUDA».

MASTER MIND CASIO

El siguiente programa que nos envía Francisco Belmonte desde Córdoba es una versión del popular juego del Master Mind adaptado a la calculadora programable Casio PB-100.

Una vez cargado el programa,

la calculadora nos pedirá que introduzcamos nuestra clave y la comparará con la generada por ella al comienzo del juego. Tras la comparación nos dirá el resultado por medio de un mensaje de tres cifras. La primera representa cuantos dígitos de nuestra clave coinciden en cifra y orden con los de la calculadora. La segunda cifra nos da cuantos dígitos coinciden como cifra. Por último, la tercera es el número de jugadas realizadas.

Al ser la PB-100 programable en Basic no se puede decir que haya problemas de adaptación a otros ordenadores. El programa ocupa una memoria de 300 pasos (0/3 kb).


```

1 VAC
2 PRINT "MASTER MIND"
5 FOR A=1 TO 4:Z=INT(RAN#10):
  A(A)=Z:NEXT A
10 INPUT "CLAVE",$:FOR F=1 TO 4:
  X$=MID(F,1):F(F)=VAL(X$)
15 NEXT F:W=W+1
20 FOR F=1 TO 4:GOSUB #1:NEXT F
25 FOR F=1 TO 4:GOSUB #2:NEXT F
30 PRINT D;"/";P;"/";W:IF D=4;
  PRINT "GANAS !":END
35 FOR F=1 TO 10:J(F)=0:NEXT F:
  GOTO 10

10 IF A(F)=F(F);D=D+1;J(F)=1;
  P(F)=1
20 RETURN

5 IF J(F)=1;RETURN
10 FOR Y=1 TO 4:IF P(Y)=1:GOTO 20
15 IF A(Y)=F(F);P=P+1:J(F)=1:
  P(Y)=1:RETURN
20 NEXT Y:RETURN
  
```

LOS MONSTRUOS DE LAS PIEDRAS

Este juego que nos envía Jesús Ayuso, construido en un Atom, ha sido redactado en dos partes; una de ellas en ensamblador que debe ser introducida en el área de gráficos. Se recomienda que una vez introducida se grave antes de ser ejecutada.

Una vez ejecutado el programa en ensamblador, se introduce el programa de Basic siguiente en su área correspondiente, y todo está listo para jugar. Salvar el programa Basic y el código máquina con, por ejemplo, *SAVE «MONS» 2.900 3.500 para, por supuesto, no tener que compilarlo más y cargarlo otra vez que se quiera usar con sólo LOAD «MONS».

El juego representa un univer-

so de piedras y diamantes, donde unos monstruos persiguen al que dirigimos con el teclado, para comérselo. Nuestro monstruo puede huir de ellos, pero su objetivo es la aniquilación de sus perseguidores arrojándoles las piedras que hay por la pantalla. El movimiento es con las teclas: Z, izquierda; X, derecha; [arriba; y por último, abajo. La cara de nuestro monstruito se orienta con la dirección que lleve, y cuando está frente a una piedra, si la está mirando, puede arrojarla con la tecla]. Si la piedra no se puede mover, y es una piedra, se destruye, pero si es un diamante, no. La forma de aniquilar a los perseguidores, que son bastante tenaces, es a pedradas. Según se van haciendo pantallas salen más monstruos, o bien más rápidos y listos. Aunque es un poco difícil manejar el teclado al principio, la práctica soluciona este problema.

```

50IMRR57;C=#2878
6F.I=0T057;PRI=9999;N.
7P.$12;S=#2800;X=#28A0
190P.$21;F.I=0T01;P=#3100
200<:RR0
210LDY#0;LDX#0
220:RR1LDA(#72),Y;STA(#70,X);SEC
240LDA#70;ADC#31
250STA#70;BCCR11
  
```

```

260INC#71;:RR11INV;CPY#8;BNERR1
270DEC#71;INC#70;RTS
280:RR9LDY#0;:RR10LDA#0;STA(#74),Y
290INV;STA(#74),Y;CLC
300TYA;ADC#31;TAY
310BNERR10;RTS
330:RR2JSR#FE71;CPY#58;BEQRR3
340CPY#56;BEQRR4;CPY#1;BEQRR5
360CPY#31;BEQRR6;CPY#3;BNERR27
370JMPRR7;:RR27RTS
400:RR35TY#7B;LDY#31;LDA(#74),Y;
  BNERR8
410JSRRR9
420DEC#74;DEC#74;:RR8JSRRR13
430LDA#32
431JSRRR14
440LDA#40;JSRRR14
450RTS
460:RR45TY#7B;LDY#34;LDA(#74),Y;
  BNERR16
470JSRRR9
480INC#74;INC#74
490:RR16JSRRR13
495LDA#16;JSRRR14
500LDA#24;JSRRR14
505RTS
510:RR55TY#7B;LDY#0;DEC#75;
  LDA(#74),Y
520INC#75;AND#FF;BNERR12;JSRRR9
530DEC#75;:RR12JSRRR13
540LDA#48;JSRRR14
550LDA#56;JSRRR14;RTS
560:RR65TY#7B;LDY#0;INC#75;
  LDA(#74),Y
565DEC#75;AND#FF;BNERR15
567JSRRR9;INC#75;:RR15JSRRR13;
  LDA#0
570JSRRR14;LDA#8
580JSRRR14;RTS
600:RR13LDA#74;STA#70;LDA#75;
  STA#71;RTS
610:RR14CLC;ADC#5&#FF;STA#72;
  LDA#FFFF&S/256
620ADC#0;STA#73;JSRRR0;RTS
630:RR7LDA#0;STA#84;STA#85
640LDA#78;CMP#58;BNERR17
650DEC#84;DEC#84;DEC#85;JMPRR20
660:RR17;CMP#56;BNERR18
670INC#84;INC#84;JMPRR20
680:RR18;CMP#1;BNERR19
685DEC#85;JMPRR20
690:RR19INC#85;:RR20CLC
700LDA#74;ADC#84;STA#82;STA#70;
  LDA#75
  
```



```

710ADC#85,STA#83,STA#71,LDY#0
720LDA(#82),Y,BEQRR26,CMP#85;
  BEQRR26,CMP#1
725BEQRR29,LDA#80;JSRRR14,LDA#80
727JSRRR14,LDA#64,STA#88,LDA#72;
  STA#89;JMPPRR24
730:RR29LDA#104,STA#88,LDA#112;
  STA#89
732:RR24CLC,LDA#82,STA#70
735ADC#84,STA#82,LDA#83,STA#71
740ADC#85,STA#83,LDY#32,LDA(#82)
  ,Y,CMP#3
745BNERR23;JSRRR45;JMPPRR28;:RR23
  CMP#0,BNERR26;:RR28LDA#80
755JSRRR14,LDA#80;JSRRR14
760LDA#82,STA#70,LDA#83,STA#71
765LDA#88;JSRRR14,LDA#89;JSRRR14
  ,JSRRR25;JMPPRR24
770:RR26RTS;:RR25LDA#B002;NDP;
  BMIRR25,RTS
780:RR43LDAC,Y,STA#70;LDAC+1,Y
785STA#71,STY#88,LDA#80;JSRRR14;
  LDA#80
790JSRRR14,LDY#88
795LDAC,Y;AND#31,STA#88,LDA#74
800AND#31,SEC;SBC#88,STA#8A
805BCSRR21,SEC;LDAC#0;SBC#8A;
  ORA#128
810STA#8A;:RR21LDAC+1,Y;SEC;
  SBC#75
815STA#8B;BCSRR22,SEC;LDA#0
820SBC#8B;ORA#128;STA#8B
825:RR22LDA#8A;CMP#8B;BCCRR30
827LDA#8A
830BMIRR31;JMPPRR33;:RR31JMPPRR34
835:RR30LDA#8B;BPLRR32;JMPPRR35;
  :RR32JMPPRR36
840:RR33LDA#2,STA#8F,LDA#0,STA#90
  ;JMPPRR41
845:RR34LDA#FE;STA#8F,LDA#FF;
  STA#90;JMPPRR41
850:RR35LDA#0,STA#8F,LDA#1,STA#90
  ;JMPPRR41
855:RR36LDA#0,STA#8F,LDA#FF;
  STA#90;JMPPRR41
860:RR41LDA#8F;CLC;ADCC,Y;STA#8F
865LDA#90;ADCC+1,Y;STA#90;STY#88;
  LDY#0
870LDA(#8F),Y;LDY#88;CMP#15;
  BNERR51
872DECX+1;JMPPRR42;:RR51CMP#3;
  BNERR52;DECX+1;JMPPRR42
874:RR52CMP#63;BNERR53;DECX+1;

```

```

JMPPRR42;:RR53
880CMP#0,BNERR40;:RR42LDY#88
885LDA#8F;STA#70;STAC,Y;LDA#90;
  STA#71;STAC+1,Y
887STY#88
895LDA#88;JSRRR14,LDA#96;JSRRR14
900RTS
910:RR37LDA#;AND#48;ADC#38
915ASLA,ASLA,RQL10,RQL9,RQL8;
  LDA8,RTS
920:RR40JSRRR37,BMIRR38;JSRRR37
925BMIRR39;JMPPRR33
930:RR39JMPPRR34;:RR38JSRRR37;
  BMIRR44;JMPPRR35;:RR44JMPPRR36
935:RR48,LDY#28;:RR50LDAC+1,Y;
  BEQRR49;STY#9F
940JSRRR43;LDY#9F;:RR49DEY;DEY;
  BPLRR50,RTS
945:RR45LDX#30;:RR46LDAC,X;
  CMP#82;BNERR47;LDAC+1,X;
  CMP#83
950BNERR47;DECX,LDA#0,STAC+1,X;
  RTS;:RR47DEX;DEX;BPLRR46,RTS
960:RR56STY#86;:RR57DEY,BNERR57;
  LDA#B002,EOR#4
970:STA#B002,LDY#86;DEX,BNERR57;
  RTS
990),N.,P.46
>
>LIST

```

```

105=#2800;K=#28A0;C=#2878
20!S=#3F37F0F,S!4=#CFFF5FF
30S!8=#FCDCFCF0,S!12=#30FFF5FF
40S!16=#FF3F0F03,S!20=#30FFFFF
50S!24=#FFFCDCFC,S!28=#30FC54FC
60S!32=#FF3F373F,S!36=#CF3153F
70S!40=#FFFCFCF0,S!44=#CFFFFFF
80S!48=#3F3F3F0F,S!52=#CFFFFFF
90S!56=#FCFCFCF0,S!60=#30FFFFF
100S!64=#3F3F3F02,S!68=#3F3F3F
110S!72=#FCFCFCFCF0,S!76=#C0FCFCFC
120S!80=0,S!84=0,S!88=#F0F0300
130S!92=#3FF5FC33,S!96=#F0F0F000
140S!100=#FC5F3FCC,S!108=#129261A;
  S!112=#A4986840
145S!104=#1A262901
150S!116=#606898A4,S!120=#208B120D
160F.1=0T030;C?I=0;N.
170?#B002=?#B002#247

```



```

180N=0
190P.$12$10$10" monstruos
de
las
piedras"
192F.I=0T090;WAIT;N.
200D=3;GDS.r
210F.L=1T05;K?1=1
215!#74=#9112
220GDS.a
230N.
237F.I=0T030;C?I=0;N.;Y=30
240F.L=2T015
245!#74=#9112
250K?1=1;GDS.b
260N.
265GDS.r
270DOL=15
275!#74=#9112;K?1=1;GDS.b
280UNTIL 0
290a?K=L;H=L;GDS.d;Y=255
295D0
300WAIT;WAIT;LI.#312E
310WAIT;WAIT;LI.#339F
320IF ?K<H H=?K;F.Y=10T050;
LI.#33D0;N.
324LI.#312E;WAIT;X=40;Y=Y-85;
LI.#33D0
327WAIT;WAIT;LI.#312E
330UNTIL K?1=0 OR ?K=0
340N N=N+(L-?K)
342F.Y=50T0105.-2;LI.#33D0;N.
345IF ?K=0 GOTO 9
347D=D-1
350P.$12 "LE QUEDAN" D "BICHOS"
355LI.#FFE3;F.I=1T01000;N.;
L=L-1
360IFD<0 G.390
380P."FIN" "PULSE PARA SEGUIR
"N" COMIDOS";LI.#FFE3;RUN
390GDS.r;R.
400gP.$12" BIEN ,SIGUIENTE ";
LI.#FFE3
410GDS.r
420R.
425b?K=L;H=L;GDS.d;Y=255
430DOWAIT;WAIT
440LI.#312E;WAIT;WAIT;LI.#339F
442IF ?K<H H=?K;F.Y=10T050;
LI.#33D0;N.
445IFK?1=0 G.460
447Y=Y-85
450LI.#33D0;WAIT;LI.#312E
455WAIT;WAIT;LI.#339F

```

```

457WAIT;WAIT;LI.#312E
460U.K?1=0 OR ?K=0
470GDS.n;R.
500rCLEAR4;COLOUR1
510F.I=0T020
520R=#8000+A.R.%20*256+A.R.
%12*2+770;!#70=R
530A=64;LI.#31CE;A=72;
LI.#31CE
535!#70=R+4;A=104;LI.#31CE;
A=112;LI.#31CE
540N.
550F.I=0T07;MOVE0,I;DRAW127
,I;MOVE0,(191-I);DRAW127
,(191-I);N.
555F.I=0T04;MOVE1,0;DRAW1
197;MOVE(127-I),0;DRAW
(127-I),197;N.
560R.
800dF.I=0T0 2*(?K-1)5.2;C:I
=#8202+A.R.%6*2+4;N.
810R.
1000E.

```

NUMEROS PRIMOS

Un número primo, como todos los lectores saben, es un entero mayor que la unidad que no es divisible por ningún otro entero positivo que no sea la unidad o él mismo; por supuesto entendiendo por divisibilidad la división con resto igual a cero.

Los números 2, 3, 5, 7 y 11 son primos, al contrario que 4, 6, 8, 9 y 10 que son divisibles por el 2 o el 3. Llegados a este punto, se dice que los números que no son primos, son compuestos.

Desde Euclides, que demostró alrededor del año 300 antes de Cristo que los números primos son infinitos, los matemáticos se han esforzado por encontrar una fórmula general para hallar números primos, pero sin conseguirlo.

La búsqueda de números primos no es comparable, en abso-

luto, al trabajo de investigación sobre la identidad del sexo de los ángeles. Por el contrario, en la actualidad el esfuerzo de los antiguos matemáticos ha sido retomado por los modernos especialistas en criptografía.

En este sentido, un método usado aún hoy en día para encontrar números primos es la «Criba de Eratóstenes». El sistema requiere escribir todos los números del 1 hasta N. Se deja el 2 y se procede a tachar de 2 en 2 hasta llegar a N. El siguiente número que no ha sido tachado después del 2 es primo 3. Se toma cada tres números después del 3 y se repite la operación anterior de tachar numeritos hasta llegar a N. El siguiente número no tachado después del 3 es primo 5. La siguiente operación, el lector ya lo habrá adivinado, es tachar cada cinco números a partir del 5 hasta llegar a N.

Este es un proceso continuo. Al final, sólo quedan sin tachar

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	11	13	14	15	16	17	18	19	20
21	21	23	24	25	26	27	28	29	30
31	31	33	34	35	36	37	38	39	40
41	41	43	44	45	46	47	48	49	50
51	51	53	54	55	56	57	58	59	60
61	61	62	63	64	65	66	67	68	69
71	71	72	73	74	75	76	77	78	79
81	81	82	83	84	85	86	87	88	89
91	91	92	93	94	95	96	97	98	99

los números primos entre la unidad y N. La tabla que se presenta a continuación ahorrará al lector el tedio de tachar los números que no son primos del 1 al 100. Los múltiplos de 2 se han tachado con /, los del 3 con -, los del 5 por / y los del 7 por |.

La Criba de Eratóstenes es un método práctico y sencillo para elaborar una lista de números primos, pero puede ser demasiado pesada si se trata de saber si un número determinado es primo o no. Máxime si el interfecto tiene tres cifras o más.

En un ordenador, un programa que efectúe el proceso es muy lento y puede tardar entre 5 y 10 minutos en escribir la tabla de los primos entre el 2 y el 15.000. Un forma más fácil es comprobar si N es divisible por todos los números menores que N, aunque este sistema sea demasiado lento en comparación con el que a continuación se expone.

Para empezar, no es necesario dividir N por todos y cada uno de los números inferiores a él. Sólo se requiere utilizar los nú-

meros situados entre 2 e $\text{INT}(\text{SQRT}(N))$. Porque si M es un entero que divide a N y es mayor que $\text{INT}(\text{SQRT}(N))$, entonces N/M es un entero que se divide a N y es menor que $\text{INT}(\text{SQRT}(N))$. Ahora, el trabajo del ordenador es mucho más rápido —para un número de ocho cifras puede tardar entre 5 y 10 minutos—.

Con todo, se puede ir más lejos y mejorar este último programa utilizando una parte del programa de la Criba de Eratóstenes. Es decir, se pasan por alto, de dos en dos, todos los números mayores que 2 (todos los números pares). A continuación, desechar cada tres números después de 3.

El método expuesto conduce a este programa, que es capaz de averiguar si el número de ocho cifras utilizado anteriormente es primo en dos o tres minutos. Capacidad que si hubiera estado al alcance de Eratóstenes, hoy posiblemente la Humanidad estaría dedicada a la conquista del espacio exterior.

```
10 REM PRIMOS
20 PRINT CHR$(147); "PRIMOS" CHR$(17)
30 INPUT "NUMERO PARA PROBAR": N: PRINT
40 IF N<4 OR N<>INT(N) THEN PRINT "SE RAZONABLE": GOTO 20
50 A$="": TI$="000000": X=SQRT(N)
52 IF INT(N/2)=N/2 THEN A$="NO": GOTO 90
53 IF INT(N/3)=N/3 THEN A$="NO": GOTO 90
60 FOR I=5 TO X STEP 6
70 T=N/I: IF INT(T)=T THEN A$="NO": I=X
75 T=N/(I+2): IF INT(T)=T THEN A$="NO": I=X
80 NEXT
90 PRINT "EL NUMERO ES " A$ "PRIMO."
100 PRINT: PRINT "EL TIEMPO QUE HA TARDADO":
    INT(TI/60+0.5) "SEGUNDOS"
110 PRINT: PRINT CHR$(154); "¿VAMOS CON OTRO? S/N"
120 GET G$: IF G$<>"S" AND G$<>"N" THEN 120
130 IF G$="S" THEN RUN
140 PRINT CHR$(147); "ADIOS POR AHORA": END
```

```
10 REM CRIBA DE ERATOSTENES
20 PRINT CHR$(147); "CRIBA DE ERATOSTENES" CHR$(17)
30 PRINT "ESTE PROGRAMA CALCULA LOS PRIMOS"
40 PRINT "HASTA ALGUN NUMERO DADO." CHR$(17)
50 INPUT "¿HASTA QUE NUMERO?": N: PRINT
60 IF N<4 OR INT(N)<>N OR N>15000 THEN PRINT
    "SE RAZONABLE." GOTO 50
70 DIM A$(N): PRINT CHR$(158); "PRIMOS DESDE 2 A":
    N: PRINT: S=INT(SQRT(N)+1)
80 FOR I=2 TO N
90 IF A$(I)=1 THEN 130
100 IF 39-POS(0)<LEN(STR$(I)) THEN PRINT
110 PRINT I;
120 IF I<=5 THEN FOR J=1 TO N STEP I: A$(J)=1: NEXT
130 NEXT: PRINT
140 PRINT: PRINT CHR$(154); "¿VAMOS CON OTRO? S/N"
150 GET G$: IF G$<>"S" AND G$<>"N" THEN 150
160 IF G$="S" THEN RUN
170 PRINT CHR$(147); "ADIOS POR AHORA": END
```

EL MURO

Un juego para el que dispones de tres bolas y una raqueta con

las que debes ir rompiendo muros de ladrillos. La raqueta se mueve por medio de los cursores de izquierda y derecha. El resto depende de K.

```
1 REM**EL MURO**
5 CLS
9 B=1: SC=0
10 FORN=1TO32: PRINTCHR$(143);: NEXT
15 PRINT34, "PELOTA", B: PRINT318, "PUNTOS:"
    , SC
20 PRINTCHR$(27); CHR$(27)
30 FORN=1TO14: PRINTCHR$(143); TAB(31); CHR
    $(143);: PRINTCHR$(27)
31 NEXT
32 FORM=28768TO28832STEP32: FORM=1TO30: PO
    KEM+N, 191: NEXTN: NEXTM
33 L=28672
35 R=464: POKEL+R, 32: POKEL+R+1, 32
37 FORK=1TO3
40 DE=RND(30): IF DE>15 THEN S=-31 ELSE S=-33
50 PI=DE+416
55 PD=PI+5: A=PEEK(L+PD): IF PD<=64 AND S=-31
    THEN S=33: GOTO66
56 IF PD<=64 AND S=-33 THEN S=31: GOTO66
57 IFA=159 AND S=-31 THEN S=-33: GOTO55
58 IFA=159 AND S=-33 THEN S=31: GOTO55
59 IFA=159 AND S=31 THEN S=33: GOTO55
60 IFA=159 AND S=33 THEN S=31: GOTO55
61 IFA=32 AND S=33 THEN S=-31: GOTO55
62 IFA=32 AND S=31 THEN S=-33: GOTO55
63 GOTO100
65 IF PD>449 THEN SOUND6, 1: GOTO90
66 POKEL+PI, 96: POKEL+PD, 79: PI=PD
67 IF INKEY$="," AND R<47 THEN PRINT3(R), "
    ": PRINT3(R+2), " ": R=R+2
68 IF INKEY$="M" AND R>449 THEN PRINT3(R), "
    ": PRINT3(R-2), " ": R=R-2
69 IF INKEY$<>"M" AND INKEY$<>"", THEN FORM=1
    TO25: NEXTM
70 GOTO55
90 POKEL+PI, 96: FORP=1TO300: NEXTP: B=B+1: P
    RINT311, B: NEXTK: GOTO200
100 IFA=191 AND S=-31 THEN S=33: POKEL+PD, 96:
    GOTO150
110 IFA=191 AND S=-33 THEN S=31: POKEL+PD, 96:
    GOTO150
120 IFA=191 AND S=31 THEN S=-33: POKEL+PD, 96:
    GOTO150
130 IFA=191 AND S=33 THEN S=-31: POKEL+PD, 96:
    GOTO150
140 GOTO65
150 SOUND31, 1: SC=SC+1: PRINT325, SC: GOTO55
200 PRINT3129, "OTRA PARTIDA(S/N)"
205 R$=INKEY$
210 IF INKEY$="" THEN 210
220 IF INKEY$="S" THEN RON
230 CLS: PRINT3129, "ADIOS!"
```


HARDWARE

VENTAS

- **ORIC 1**, 48 Kbytes, a estrenar, con cinta de juegos, garantía completa sin fecha de compra, todo por 40.000 pesetas. Andrés Llanso. Teléf. (93) 381 82 98. Barcelona.
- **SPECTRUM 48 K** con varios programas y videojuegos. Eduardo. Teléf. (963) 85 67 58.
- **CONSOLA ATARI** Video Computer System, comprada en enero de 1984. Incluye: consola, cuatro joysticks, unidad de alimentación, cable TV, instrucciones, relación de cartuchos y cinco cartuchos. Todo por 50.000 pesetas, o cambio por un VEC-TREX. Miguel de Juan Varver. C/ Jaime el Conquistador, 48. Teléf. (91) 473 90 84. Madrid-5.
- **NEW BRAIN** (con cables, alimentación y manual), más cinco cintas de programas y el libro «La guía del principiante». Todo en perfecto estado, por 60.000 pesetas. Javier García. C/ Barcelona, 48-50, 4.º Teléf. (93) 379 02 90 (mediodía). El Prat de Llobregat (Barcelona).
- **GENIE COLOR 32K**, más interface para impresora, cartucho juegos, cintas (Assembler, Kong...), suscripción Club Genie Inglés. Todo por 50.000 pesetas (valor real, 90.000 pesetas). También impresora ZX, por 8.000 pesetas. José Pagés. C/ Ample, 35. Teléf. (977) 31 53 52 (tardes). Reus (Tarragona).
- **IMPRESORA MX-80**. Interfaces serie (RS232) y paralelo (Centronics). 80 Cps. 80, 40, 132 y 66 caracteres/línea. 8,6 y 72/7 línea/pulgada. Subrayado, doble intensidad, tabulaciones verticales y horizontales programables. Enrique Frances Sole. C/Via Laietana, 48, 2.º Teléf. (93) 302 35 31. Barcelona-3.
- **SPECTRUM 48K** nuevo, con garantía y programas, 45.000 pesetas. Javier. Teléf. (91) 419 57 34 (mediodía y noches). Madrid.
- **TRS-80** Mod. I, con monitor verde y más de 300 programas, con joystick Atari e interface para Seikosha. M. Carbo. Avda. de Zarauz, 88, 3.º B, o apartado 317. Teléf. (943) 21 50 31. San Sebastián.
- **SPECTRUM 48 K**, con compilador Pascal, por 42.000 pesetas. También programas de 16 y 48 K. Tomás. Teléf. (96) 131 07 80 (mediodía). Valencia.
- **SINCLAIR QL**, cuatro megaprogramas y dos drives a estrenar, 160.000 pesetas. Tomás Rodríguez Ajona. C/ Ategorrieta, 2, 2.º A. Teléf. (943) 28 44 07. San Sebastián.

- **SHARP MZ-80B**, configuración básica: CPU, monitor fósforo verde y casete automático integrado y cintas con programas. También **SHARP PC-1211**, completo: CPU, impresora e interface, casete alimentador. Ambos con quince meses de antigüedad y en perfecto estado. Precio a convenir. Andrés Lietor Sánchez. C/ Camilo Fabra, 13, 2.º Teléf. (93) 211 12 82. Barcelona-30.
- **SPECTRUM 48K**, comprado 28-7-83, con compilador, base de datos, cinta con juegos y un libro sobre el Spectrum. Todo por 45.000 pesetas. Manuel Torrecilla. C/ Roca Umbert, 19, 2.º Teléf. (93) 338 03 94. L'Hospitalet (Barcelona).
- **COMMODORE 64**, con muchos programas y libros (junto o por separado). Angel. Teléf. (91) 405 55 88 (noches). Madrid.
- **SPECTRUM 48K**, en garantía por 39.000 pesetas. También impresora térmica por 11.500 pesetas. José Ramón Marín. Plaza Blasco de Garay, 17, 1.º Teléf. (93) 241 55 18 (8 a 10 noche). Barcelona-4.
- **VIC 20**, con casete, cartucho 16 K, VIC base, VICat, caja, comeocos y ajedrez, muchos libros juego/uso VIC. Todo por 65.000 pesetas. Comprado dic. 82/marzo 83. César Sainz de Vicuña. C/ Jazmin, 60. Teléf. (91) 456 37 00. Madrid-33.
- **ZX 81**, comprado en julio 83. Ideal para iniciarse. Con juegos, 10.000 pesetas. Manuel Baladrón Martínez. C/ Ramón y Cajal, 15. La Bañeza (León).
- **SPECTRUM 48K**, con manual en inglés. Comprado en julio 83, 40.000 pesetas. Juan Miguel López. Teléf. (91) 213 71 86 (noches). Madrid.
- **ZX 81 32K RAM**. José Gálvez Javierre. C/ Martín Blasi, 56, 1.º, 2.º Hospitalet de Llobregat (Barcelona).
- **ZX SPECTRUM 48K**, con teclado profesional, totalmente nuevo. Gran biblioteca de programas (más de 80, 60 de ellos en código máquina). Programas de archivo, cálculo, matemáticas y bastantes juegos. Todo con instrucciones. Precio: 62.000 pesetas. Pedro Mota González. Avda. Pedro IV, 4, 6.º, 2.ª Teléf. (977) 30 29 35 (noches). Reus (Tarragona).
- **COMMODORE 64**, a estrenar, por 69.000 pesetas. Francisco Javier García Gala. C/ Avda. Cardenal Herrera Oria, 128, 3.º dcha. Teléf. (91) 734 74 60. Madrid-34.
- **ORDENADOR 64K**, con los siguientes programas: Contabilidad 800, apuntes, 200 cuentas; facturación 65 facturas. Con impresora papel tamaño DIN A4. Todo 170.000 pesetas, sólo contado. Llamar al Teléf. (91) 475 43 39. Madrid.

COMPRAS

- **AUMENTO MEMORIA** a 16K RAM o más para el ZX 81. Pablo Conde Domínguez. C/ Daniel de la Sota, 6, 5.º B. Teléf. (986) 85 89 42 (mediodía). Pontevedra.
- **ZX 81** averiados. Tomás Martín Romo. C/ Avila, 8, 5.º Teléf. (975) 22 50 77 (tardes). Soria.
- **ORIC 1 48K**, por 20.000 pesetas o bien PC-1500 por 15.000 pesetas. María del Carmen Millán Yunta. C/ Archiduque Carlos, 13, 5.º Teléf. (96) 326 06 41. Valencia-18.
- **MICROORDENADOR** no superior a las 75.000 pesetas. Contestaré a todos. Angel Alonso Ortega. C/ Bosquecillos, 6, 3.º Berriain (Navarra).

PROGRAMAS

VENTAS

- **PROGRAMAS** para ZX Spectrum, a 500 pesetas cada uno (poseo más de cien títulos), todos ellos integralmente realizados en C/M traídos de Inglaterra. Javier Delicado Molina. C/ Isidoro de la Cierva, 1, 3.º Teléf. (968) 21 35 64, o al apartado 365. Murcia.
- **PROGRAMAS** de todo tipo para el Spectrum. Fernando. Teléf. (91) 276 21 48. Madrid.
- **CINTA** con 80 programas en Basic y C/M para Spectrum por 2.000 pesetas. También dispongo de módulos de sonido para oír el Spectrum por TV. Dispongo de una gran biblioteca de programas en C/M. Carlos Rueda Rodríguez. Avda. de Santiago, 32, 4.º A. Teléf. (988) 21 36 60. Orense.
- **POSEO** más de 250 programas para el Sinclair Spectrum, nacionales e importados. Juan Francisco Urrutia. C/ Pez Austral, 4, 6.º D. Teléf. (91) 274 38 60. Madrid-30.
- **DISPONGO** de más de 100 programas grabados para el Spectrum 16K y 48K, en Basic y C/M. Todos por 5.000 pesetas. Carmelo R. Fernández. C/ Felipe IV, 4, 5.º D. Teléf. (943) 45 80 62. San Sebastián-11.
- **CONSOLA** de videojuegos CBS coleccionista, a buen precio y en perfecto estado. David Cuenca. C/ Constitución, 18, 1.º, 2.ª Teléf. (93) 332 60 07. Barcelona-14.
- **MATERIAL** para Spectrum (programas principalmente). Juan José Cortés. Plaza de Pío XII, 1, 4.º Teléf. (943) 45 47 55 (tardes). San Sebastián-10 (Guipúzcoa).
- **50 PROGRAMAS** en Assembler para Genie Color para intercambiar. R. Gómez. C/ Seseña, 38, 9.º D. Teléf. (91) 711 99 29. Madrid.
- **COMMODORE 64**: intercambio de experiencia y programas de todo tipo. Dispongo de CP/M. Alberto Gaforio. Plaza de los Reyes Magos, 1. Teléf. (91) 251 75 18. Madrid-7.
- **SINCLAIR ZX SPECTRUM**, compramos, vendemos y cambiamos programas de todo tipo para Spectrum 16K y 48K. Muy baratos y todos en español. Angel Rodrigo. Teléf. (985) 63 07 63, o Javier. Teléf. (985) 63 09 96 (Asturias).
- **INTERCAMBIO**, compro o vendo programas para Spectrum 16K y 48K. Manuel García Royo. C/ Peña Oroel, 8, 4.º dcha. Teléf. (976) 51 24 13. Zaragoza-15.
- **COMPRO** o intercambio programas para el ordenador Sharp y otros ordenadores. Julián Ibáñez. C/ Salvador Minguijón, 12, 1.º D. Teléf. (976) 42 64 41. Zaragoza.
- **INTERCAMBIO** programas de todo tipo para Spectrum. Angel García Maraz. C/ Postas, 1, 3.º izda. Teléf. (987) 61 54 35. Astorga (León).
- **INTERCAMBIO** y vendo programas del ZX Spectrum 48K. Esteban Familiar Rey. P.º de San Roque, 48. Teléf. (918) 22 60 27. Avila.
- **INTERCAMBIO** programas para CASIO FX3500P, FX702P y FX802P. También pido información sobre Commodore 64. Francisco Javier Ruiz González. C/ El Pico. Teléf. (922) 54 15 73. Tesina. La Laguna (Santa Cruz de Tenerife).
- **COMPRO** o intercambio programas de contabilidad, control de stock, etc., para ZX Spectrum 48K. Me gustaría asimismo, intercambiar información con algún club ZX. María José Márquez Camacho. C/ Felipe II, 9. Teléf. (957) 23 05 31 (noches). Córdoba-5.
- **INTERCAMBIO**, compro, vendo programas, accesorios, etc., para Spectrum. Clara Martínez García. Plaza de la Cruz, 4. Teléf. (968) 211117. Murcia.
- **INTERCAMBIO** programas del ZX Spectrum, poseo unos 150. Luis Mezquitas. Apartado 2006. Teléf. (958) 27 01 77. Granada.

• **INTERCAMBIO** información y programas del Commodore 64. También deseo conectar con alguien que posea el curso de introducción al Basic (partes I y II). Albert Castejón Grau. C/ Travesera de Gracia, 425, 6.º Teléf. (93) 255 75 06. Barcelona-25.

• **INTERCAMBIO**, compro, vendo programas para Spectrum. Dispongo de 300 programas a 500 pesetas cada uno. José Gálvez Javierre. C/ Martín Blasi, 56, 1.º Hospitalet de Llobregat (Barcelona).

• **INTERCAMBIO** programas para ZX Spectrum. Rafael. Teléf. (91) 673 19 42 (tardes). Madrid.

• **PROGRAMADORES** Commodore 64 que deseen comercializar sus programas de gestión comerciales o de utilidades. Francisco Aramburo Escolar. C/ Consejo de Ciento, 563/5, 4.º, 5.º Teléf. (93) 231 95 87 (mañanas de 8 a 10 o tardes de 7 a 9). Barcelona-13.

CONTACTOS

• **DESEO** ponerme en contacto con usuarios del Dragon 32/64 para intercambio de ideas y realizaciones. Elmar Bossart. Teléf. (91) 202 50 38. Madrid.

• **DESEO** contactar con gente para formar un Club del ORIC para intercambiar ideas. Pedro Luis Larrosa. Teléf. (965) 28 71 52. Alicante.

• **DESEO** recibir información sobre algún Club del Commodore VIC 20 en Oviedo. Alejandro Robredo. C/ Doctor Alfredo Martínez, 3, 6.º D. Teléf. (985) 25 08 57. Oviedo.

• **DESEO** contactar con interesados en formar un club de microordenadores en Barcelona e intercambiar experiencias. Domenec Garrofé. C/ Aragón, 575, 4.º 2.ª Teléf. (93) 348 00 39. Barcelona-26.

• **DESEO** relacionarme con chicos y chicas con experiencias en expansión basic en SHARP MZ-721 64 K u otros parecidos para ir aprendiendo e intercambiar programas. También compraría todo tipo de programas y juegos, en casete o disquete, para este ordenador. Tengo dieciséis años. David González. C/ Caleruega, 21, 7.º A. Teléf. (91) 202 91 18 (2 de la tarde en adelante y fines de semana todo el día). Pinar de Chamartín. Madrid-33.

• **FORTH**, busco interesados en formar grupo para aprendizaje e intercambio de programación en este lenguaje. Cuento con buenas posibilidades para formar club. Arturo González. C/ J. A. Mendizábal, 70, 5.º D. Teléf. (91) 248 12 59. Madrid-8.

• **DESEO** ponerme en contacto con poseedores de SPECTRAVIDEO SV-328 y SV-318 para intercambio de ideas y realizaciones. Juan Luis Rego Lage. Avda. de España, 42, 4.º dcha. Teléf. (987) 41 06 99 (mañanas). Ponferrada (León).

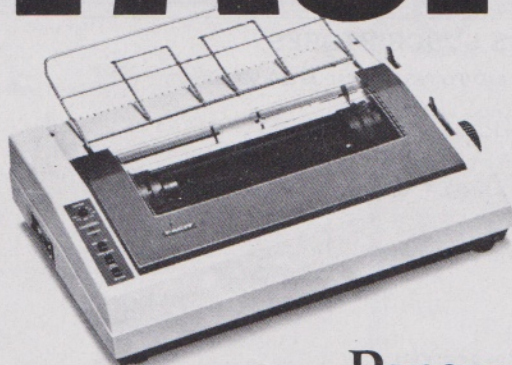
• **COMMODORE 64**, desearía ponerme en contacto con usuarios de este ordenador para intercambiar programas y experiencias. Francisco Martín Montes. Plaza Mayor, 6. San Clemente (Cuenca).

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.

Los anuncios serán publicados un máximo de dos números consecutivos, excepto si el anunciante vuelve a enviarlo 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 aquéllos cuya publicación no estime conveniente.

FACIT 4512



Ponga su
microcomputador
a imprimir

El modelo FACIT 4512 de 132 columnas posee todas las características idóneas para su conexión a cualquier microordenador.

Sus principales características standard son las siguientes:

- Interfaces serie y paralelo.
- Más de 2.000 caracteres de memoria.
- Impresión en castellano con escritura a 10, 12 y 17 c.p.i.
- Gráficos de alta resolución.
- Impresión de calidad «cuasi margarita» (NLQ).
- Tractor y fricción.
- Compatible 100 % con el ordenador personal del IBM.

Pida más información y precios a su distribuidor habitual o a:

FACIT

Paseo de La Habana, 138, MADRID-16.

Tel.: 457 11 11 - Telex: 47515 eris.

Balmes, 89-91, BARCELONA-8 - Tels.: (93) 254 66 08 - 254 68 20.



Chip selecciona y documenta,
cada mes, la información más oportuna
para los profesionales de la informática



CON CHIP, AL DÍA

Los artículos y secciones de Chip le informarán y asesorarán a cerca de las más recientes tecnologías de hardware y software, los nuevos productos, las últimas técnicas y métodos de gestión informática, y los acontecimientos más destacados ocurridos en el sector y en el campo de la formación en informática.

CHIP LE INFORMA... USTED DECIDE

En sus páginas se describen y discuten las oportunidades que la informática presenta a las organizaciones y empresas. Las ediciones mensuales del suplemento CHIP-PYME analizan las diversas soluciones que se presentan a los distintos tipos de actividad de la pequeña y mediana empresa y de los profesionales.

Reciba mensualmente CHIP... ¡SUSCRIBASE YA!

BOLETIN DE SUSCRIPCION

EMPRESA EQUIPO UTILIZADO EN SU EMPRESA
NOMBRE PROFESION CARGO
DIRECCION TLFNO.
POBLACION D.P. PROVINCIA

OFERTA ESPECIAL PARA NUEVOS SUSCRIPTORES:

REGALO DE LOS DOS ULTIMOS EJEMPLARES APARECIDOS O LOS DOS EJEMPLARES ATRASADOS QUE VD. SOLICITE

PRECIOS

SUSCRIPCION A LA REVISTA: ☐ ESPAÑA 1 AÑO: 3.850 PTAS.
☐ ESPAÑA 2 AÑOS: 7.700 PTAS.
☐ EUROPA Y AMERICA 1 AÑO: 5.100 PTAS.
SUSCRIPCION A LA GUIA CHIP'84: ☐ ESPAÑA: 2.500 PTAS.
SUSCRIPCION ANUAL A LA REVISTA Y GUIA CHIP'84 ¡Ahorre 750 PTAS.!
☐ ESPAÑA: 5.600 PTAS.

FORMA DE PAGO:

☐ Adjunto talón a nombre de EDICIONES ARCADIA, S.A.
☐ Giro Postal n° ☐ Contrareembolso (100 Pts. de gastos de envío)

Deseo suscribirme a partir del n°

FIRMA



EDICIONES ARCADIA, S.A. Víctor de la Serna, 22. MADRID-16. Tels. 458 89 65 - 259 77 97

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.

MICRO M WORLD

ORDENADORES PERSONALES Y MICROORDENADORES DE GESTION

- SPECTRUM
- KATSON
- ORIC-1
- APPLE
- NEW BRAIN
- ALTOS

SOFTWARE STANDARD Y A MEDIDA

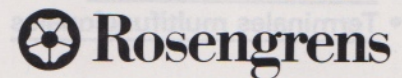
CURSILLOS Y FORMACION

En Madrid:

MODESTO LAFUENTE, 63. TEL. 253 94 54

Infor-Ofic, s.a.

ARMARIOS ANTIFUEGO



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

ACCORD

microsistemas

Software para aplicaciones verticales.

DISTRIBUIDORES OFICIALES

COMMODORE y OLIVE. M20.

Apartado de Correos 10.036. Madrid. Tel. (91) 448 3800.

CLE

DELCOM Computer Lease España S.A.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO DEL SUPERMICRO SAGE

BUSCAMOS DEALERS

Fernán Caballero 58 16 C MADRID 34

Tel. 730 40 22 Telex 43480 DCLE

ALICANTE

A.W.

Oric-1	Spectrum
New Brain	Spectravideo
Dragon	Sharp
ZX-81	Atari
XEROX	T.R.S.
Vic	Impresoras

Cursos de programación todos los meses.

C/Calderón de la Barca, 2

Teléfono: 21 91 28

Multitech

Presenta:

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

PANTALLAS IMPRESORAS PERIFERICOS SOFTWARE

Importador

CECOMSA

Castelló, 25-3'E - Madrid-1.

Teléf.: 435 37 01

¡¡¡ AHORA EN ESPAÑA !!!

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

E

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



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.

MICRO SPOT

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.

Conde de Cartagena, 9 (zona Retiro) - Madrid-7 - Tels. 251 32 04/05/06/07

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 ¡PREPÁRATE PARA LA TURBO-DESCARGA!

Tangerine
entra en la magia

Apto. 1625 (Barcelona)

**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



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.

*Apple: Marca registrada por Appel Computer Inc.

BASE-64 A El más profesional de su familia



85.500 Ptas.

118.500 Ptas.

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 x 40 caracteres en pantalla, opcionalmente 24 x 80.

Alta resolución gráfica: 280 x 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

LA PUBLICIDAD

• ANGLE	41
• APD	87
• CECOMSA	83
• COMELTA	7
• DIRAC	110
• EDIC. ARCADIA	57, 66, 77, 90 y 102
• EMSA	12
• FACIT	78 y 101
• ICL	46
• INDESCOMP	24 y 25
• INVEST- MICROSTORE	79
• INVESTRONICA	2
• MAXELL	51
• MECANIZACION DE OFICINAS	47
• MICOMPSA	105
• MICPE	45
• MICROELECTRONICA Y CONTROL	72 y 73
• MICROGESA	18
• NCR	67
• NEW BRAIN	36
• NIXDORF	63
• OTESA	17 y 28
• SAGEM	20
• SPECIFIC DYNAMICS	15
• TEXAS INSTRUMENT	77
• TEXTRONIC	109
• UNIMPORT	34 y 35
• VENTAMATIC	10
• EL CORREO ESPAÑOL	107

MICROS

Director: Enrique Buil
Director Ejecutivo: Ángel González.
Redacción: Esteban Morán, Rafael Gallego
 Luis Cerón
Dirección Técnica: Celestino López Picazo
Servicios especiales: Vogel-Verlag Datatest
Documentación: Cristina Buraya
Diagramación: Punto Gráfico. S. A.
Secretaría 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.

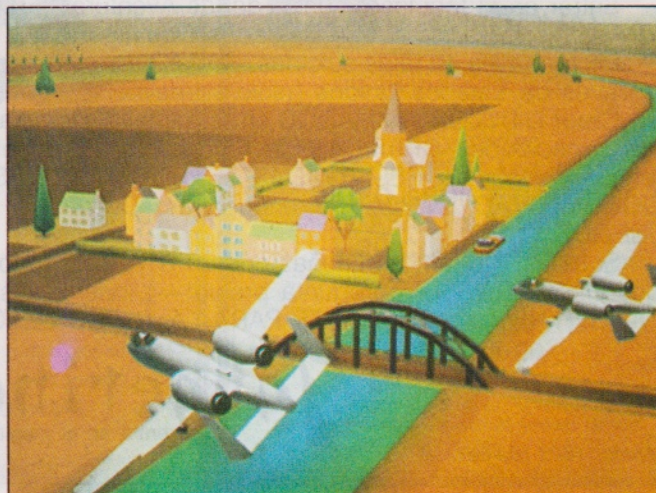
Precio: 300 pesetas ejemplar. Suscripción
 anual (11 números) 3.300 pesetas. Pedidos al
 Departamento de Suscripciones de MICROS
 Víctor de la Serna, 4 bajo, Madrid-16.
 Teléfono 259 82 04.

Fotocomposición: Tecncomp. 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
 Rodríguez
Director de Edición: Alberto Torregrosa.

MICROS EN JULIO / AGOSTO



Simuladores de vuelo. Una de las aplicaciones tan atractivas como
 útiles. La industria española está directamente implicada en el
 desarrollo de este tipo de sistemas.

Comparación en la periferia. Los
 secretos de tres dispositivos de
 almacenamiento externo al
 descubierto: los disquetes del
 Dragón, los del Atms y el
 microdrive Sinclair.



El ordenador en la enseñanza. Aunque las vacaciones llegan, el micro llama a la puerta de escuelas y
 colegios con un número creciente de aplicaciones. La Administración está preparando un proyecto que
 marque la pauta a seguir.

- Consejos para cuando el ordenador se «rebela»
- Metodologías para la programación en Basic
- El fenómeno de las Computiendas

Microtest: • Aquarius
 • Sperry PC

EL CORREO LA MEJOR NOTICIA

EL CORREO
ESPAÑOL LA MEJOR NOTICIA
DE 1.983

EL CORREO
ESPAÑOL LA MEJOR NOTICIA
DE 1.983

EL CORREO
ESPAÑOL LA MEJOR NOTICIA
DE 1.983
EL PUEBLO VASCO

EL CORREO
ESPAÑOL LA MEJOR NOTICIA
DE 1.983
EL PUEBLO VASCO

NOS LA DIERON

EL CORREO
ESPAÑOL LA MEJOR NOTICIA
DE 1.983
EL PUEBLO VASCO

NOS LA DIERON
NUESTROS LECTORES

LA MEJOR NOTICIA
DE 1983
NOS LA DIERON
NUESTROS LECTORES:

94.243
ejemplares
de difusión
media diaria.

Lo que supone un aumento
sobre el pasado año de
10.883 ejemplares cada día. Esta
es la estupenda noticia.

Aunque también tuvimos
otras buenas como: impresión más
clara, nítida y rápida con
nuestra nueva rotativa offset;
mejora de la compaginación;
colaboradores nuevos; ampliación
de nuestra distribución, y
fotocomposición a través de termi-
nales de ordenador.

Por todo ello seguimos siendo el
primer periódico del norte de
España. Ahora con mayor ventaja.

Esta página es una tribuna abierta a los profesionales de la informática cuya opinión puede ilustrar al gran público aficionado sobre el mundo del ordenador personal. En esta ocasión, Luis Arroyo Galán, presidente de General Electric Information Services, reflexiona sobre el impacto del microordenador en los entornos laboral y doméstico, planteando una interesante cuestión sobre su futuro inmediato.

UN ORDENADOR MUY PERSONAL

«Nuestro microprocesador es el más grande del mundo». Esta frase, atribuida a los servicios soviéticos de propaganda, no sólo es un reflejo de los contrasentidos de esta tecnología, sino que nos da una idea de que la micromanía ha llegado hasta la mismísima Rusia. En la pequeña ciudad de Zelenograd, cercana a Moscú, se construyó el pasado año el primer ordenador personal ruso, similar al Apple II, y que fue bautizado con el nombre de Agatha. La ola microelectrónica no ha podido ser detenida ni por el propio telón de acero.

Pero si el empleo de la informática ha podido ser accidental, los OP (ordenadores personales) están llamados a cambiar drásticamente nuestra forma de trabajo, nuestro ocio, y en suma, el empleo que hacemos de nuestro tiempo. No nos enfrentamos, pues, con una moda pasajera, sino con algo que va a estar con nosotros muchos años. Sería suicida adoptar tanto una actitud de rechazo como otra de aceptación incondicional. Sólo el empleo inteligente de esta tecnología, nos permitirá alejar el fantasma del paro, las tentaciones totalitarias de los depredadores tecnológicos y la alienación electrónica.

Para el lector interesado voy a tratar de abordar el fenómeno de los OP, desde una perspectiva tecnológico-social, no carente de cierto espíritu crítico. Y que a nadie extrañe que esto se escriba en una publicación como ésta, pues hoy en día cualquier revista especializada norteamericana da cabida en sus páginas tanto a los expertos en compiladores como a los analistas del impacto social de la informática.

Hogarótica

Este barbarismo, acuñado por don Joaquín Díez Fuentes, presidente de la Asociación Española de Ejecutivos de Finanzas, pretende denominar lo que los sajones llaman «home computing», y que va desde los comecocos hasta el control remoto de un horno de cocina computerizado.

Hay quien dice que, en USA ya hay más modelos de OP que marcas de cereales para el desayuno; las rodajas de silicio les están haciendo la competencia a los copos de

maíz. La típica estampa del marido escondido detrás de las páginas del periódico matutino, será sustituida por el humo del café saliendo de detrás de un ordenador personal. Ya hay familias acomodadas californianas, los «micro-in», que tienen en sus casas hasta dos y tres ordenadores personales.

Sin embargo, el país donde el número de OP per cápita sigue siendo más elevado no es otro que el Reino Unido, que tiene un índice dos veces mayor que USA, y vez y media por encima de Japón.

Nuestro país, con una cultura tecnológica más bien escasa, presenta todos los síntomas de que el OP de hogar no sea más que un trasto tan inútil como pueda serlo la bicicleta deportiva arrinconada en el cuarto de baño. En una sociedad de consumo, no es extraño que en hogares con el poder adquisitivo necesario, el OP siga al video en el consabido regalo navideño.

Estas adquisiciones inmaduras van a generar un importante mercado de segunda mano ya algunos ya han empezado a vislumbrar como fuente importante de beneficios.

Ofimática

Si del hogar pasamos al lugar de trabajo, nos encontraremos con un mercado bastante más maduro, pero que aún no ha superado los males típicos de la infancia.

Aunque pueda parecer una simpleza, debemos decir que una de las razones que se oponen al uso extensivo de los OP, no es otra que el hecho de que la mayor parte de los ejecutivos no sabe escribir a máquina. Parece increíble que una sociedad donde el teclado es la interface insustituible con cualquier máquina inteligente, siga produciendo generaciones de directivos que piensan, y muy seriamente, por cierto, que la tecla es cosa de secretarías.

La irrupción de la microelectrónica en la oficina, además de producirse de forma bastante inesperada, ha tenido lugar en un momento de cambio, como resultado de la crisis que nuestra sociedad sigue padeciendo desde hace años. El OP puede hacer mucho en favor de la creación de unos puestos de trabajo en donde la creatividad sea el factor dominante, pero también puede crear un au-

téntico caos. Las modernas máquinas cuestan muy poco, preo los trastornos que pueden crear en las organizaciones se traducen en cifras de muchos ceros.

En un país como el nuestro, donde la informática de gestión están tan poco difundida, no tendría nada de extraño que la aplicación de los OP en las oficinas no vaya más allá de la mecanización simplista de unas cuantas tareas repetitivas y de bajo nivel.

Las autopistas binarias

Hace poco más de un año, un tecnólogo francés puso de moda el antagonismo privada-telemática. Dejando a un lado cualquier consideración técnica, hay que tener en cuenta que por encima de los Pirineos, la «telematique» se ha asociado excesivamente con el centralismo presidencialista de M. Giscard.

En contra de lo que muchos piensan, las tecnologías no suelen ser excluyentes, y ahí están esos modernos cargueros japoneses, donde la moderna hélice se alía con la vetusta vela, cuyo movimiento está gobernado por un microprocesador; con esta asociación fuelvela-micro se consiguen ahorros de hasta un 40 por 100.

La aparición de los OP en las oficinas estará ligada al desarrollo de otra tecnología no menos importante, las redes de área local. Pero una empresa, aunque no tenga más que un centro de trabajo, no puede vivir aislada, de ahí que sus LAN (local area network) tendrán que estar conectadas con otras.

Un OP no es un espejo en el que su usuario de forma narcisista se recrea mirando sus propios datos, sino una ventana abierta al mundo. Y para que de éste llegue la información necesaria, harán falta nuevas autopistas, que no son otra cosa que las redes de paquetes y sus servicios de valor añadido.

Se ha hablado mucho de los nuevos canales de distribución del microsoftware, pero a muy pocos se les ha ocurrido la idea de hacer esa distribución a través de una red inteligente.

La tecnología está ahí. De nosotros depende que el ordenador sea una máquina muy personal... o convidado de piedra.

ORIC



**PARA SU NUEVA
GAMA ATMOS
CREA
UNA AMPLIA RED
DE
DISTRIBUIDORES**



Centrales de Distribución:

MADRID

KAPY. Alberto Aguilera, 62. Tel. 449 00 00

IVARTE. Centro Comercial Madrid-2 (LA VAGUADA). Tel. 730 50 22

QUER. Ctra. de Valencia Km. 7,200. (MADRID). Tel. 777 80 00

CATALUÑA Y BALEARES

COEMATIC. Pza. Lesseps, 33 (BARCELONA-21). Tel. 218 85 82

ASTURIAS

GAYLO. Nueve de Mayo, 2 c.c. "LAS SALESAS" (OVIEDO). Tel. 22 38 67

ZONA CENTRO

KAPY. Avda. de Portugal, 49. (TALAVERA DE LA REINA). Tel. 81 42 23

GALICIA

GAYLO. c/. Linares Rivas, 18-21. (LA CORUÑA). Tel. 21 32 34

LEVANTE

SANTA CRUZ HERMANOS. Pza. Xúquer, 12. (VALENCIA). Tel. 361 05 08

MURCIA Y ALICANTE

KAPY. Alfonso X el Sabio, 12. (MURCIA). Tel. 24 86 66

EXTREMADURA

ELOSA. Francisco Redondo, 1. (TALAVERA DE LA REINA). Tel. 80 84 00

ANDALUCIA

IVARTE. c/. Rioja, 24. (SEVILLA). Tel. 21 89 42

RIOJA

COMPUTER RIOJA. General Franco, 79. (LOGROÑO). Tel. 25 27 25

PALENCIA

LA ESFERA. Mayor, 82. (PALENCIA).

Distribuidor exclusivo

TEXTRONIC S.A.

Preciados, 39 - Madrid - 13, Tel. 248 56 35

Para que su "MICRO ANDE"

SEIKOSHA

ディラック・インターナショナル

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 impresora alfanumérica; con interface directa para ZX81 y SPECTRUM (S).

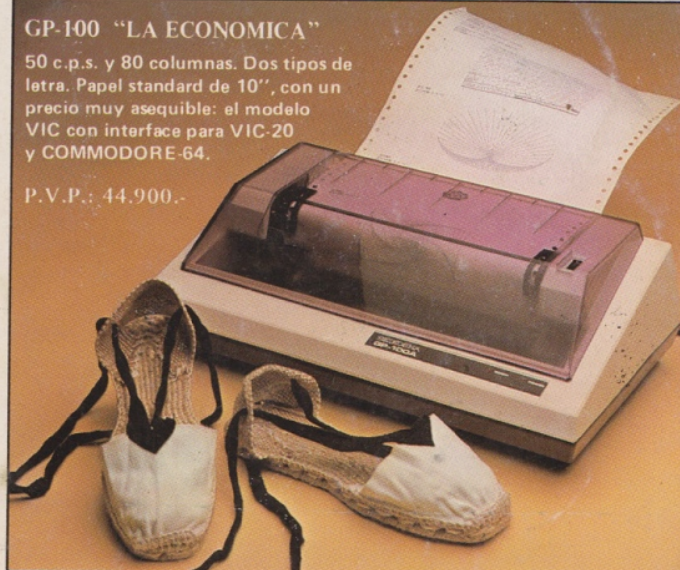
P.V.P. 24.900,-
(26.900,-) Prtas.



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. _____