

Año III n° 22  
Octubre 1985  
300 ptas

# chips micros

LA REVISTA PRACTICA DEL ORDENADOR PERSONAL

Nuevas tecnologías

**LA  
MICROELECTRONICA  
LLEGA A ESPAÑA**

Entrevista

**Jaume Clavell, Director  
General**

Objetivo

**Informatizar las PYMES**

Consejos de mantenimiento

**Más vale prevenir**

Programación

**La máquina de Turing**

Tratamiento de textos

**Los micros tienen la  
palabra**

**MICROTEST**

Ordenadores personales

**Canon A-200, Yashica  
MSX**





PARAR

TAB  
(C)

PRINT

P



CAMBIO

128K



# SPECTRUM 128 EL SUMMUM

Spectrum, como líder, marca un nuevo hito en la historia de los ordenadores familiares.

El Spectrum 128.

Gran capacidad de memoria. Teclado y mensajes en castellano, teclado independiente para operaciones numéricas y de tratamiento de textos...

Sinclair e Investrónica han desarrollado una auténtica novedad. En ningún lugar del mundo,

salvo en los Distribuidores Exclusivos de Investrónica, podrás encontrar el nuevo Spectrum 128.

Sé el primero en tener lo último.

**SPECTRUM 128. NOVISIMUS**



**investronica**

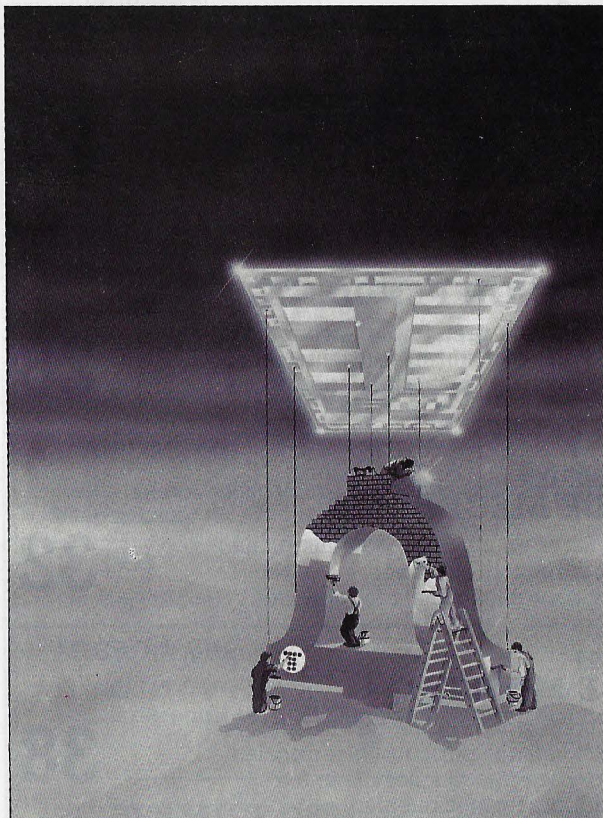
Tomás Bretón, 62.  
Tel. (91) 467 82 10.  
Telex 23399 IYCO E.  
28045 Madrid

Camp, 80.  
Tels. (93) 211 26 58 - 211 27 54.  
08022 Barcelona



## Estimado lector,

**L**a llegada de AT&T ha fomentado hasta lo indecible el debate "nuevas tecnologías si, nuevas tecnologías no." Lo que ya ocurriera hace unos años en Estados Unidos y Japón, aireado por las plumas tecnológicas de los Toffler, Servan-Schreiver y Lussato, se experimenta ahora en España, justo cuando al otro lado de los océanos el tema de conversación favorito ha pasado a ser la crisis y el retraimiento del mercado. Probablemente la verdad esté donde ha estado siempre: en el centro. En un equilibrio no indiferente a los cambios pero relativamente estable. Hoy todo es microelectrónica, innovación, alta tecnología e incluso ya se aventuran miradas hacia el futuro mucho más confiadas que hace unos años cuando los comentarios se centraban en contar los muchos trenes que se habían perdido. Ahora, casi de la noche a la mañana, el país va a entrar en el siglo XXI convertido en un enclave tecnológico de primer orden, en la California europea o en la península del silicio, gracias a la tecnología de AT&T, puede que a la informática de Fujitsu y a otras aportaciones de momento eclipsadas. Indudablemente la oportunidad está ahí, pero no gratuitamente. Voces airadas reprochan que la ex-telefónica americana se instale en España después de que Gran Bretaña rechazará los 200 millones de dólares que ofrecían a cambio de Inmos. Equitativamente, es natural que fabricar aquí les salga más barato porque no hay mucho que comprar y, de momento, poco que vender. Lo que está claro es que por una vez hay que ser pragmáticos, aprovechar al máximo lo que nos viene y desterrar las polémicas bizantinas y las luchas de intereses. De momento, casi 700 técnicos van a recibir una formación y adquirir un



"know-how" que no hubieran conseguido de otra forma. Solo esto ya debe repercutir en la generación de una industria microelectrónica nacional, como también el centro de diseño de circuitos integrados que Telefónica posiblemente consiga de AT&T. Quedan por resolver muchas cuestiones. En unos meses AT&T ME empezará a contratar personal cualificado y deberá encontrarlo aquí o lo buscará en otra parte. La Universidad, responsable de la formación, está implicada y no puede automarginarse de los sectores productivos. Entre otras cosas debería adaptar sus planes de estudio de manera que inculque conocimientos pero también un cierto espíritu empresarial del que carecen casi todos los titulados. En definitiva, hay que destacar que se va a investigar, diseñar y

fabricar microelectrónica en España y, aunque solo fuera por eso, este debería ser un otoño feliz. Pero hay más cosas. El ejemplar de MICROS que tiene en sus manos hace hincapié en la utilización del micro en el trabajo diario. Luis Llopis, indiscutible autoridad en materia de pequeña y mediana empresa, firma un agresivo artículo sobre la dramática necesidad de informatizar las PYMEs, al tiempo que un directivo avisado nos cuenta su experiencia para introducir el primer PC en su empresa. Completan este número, entre otros trabajos, un artículo sobre los diferentes tipos de programa para tratamiento de textos disponibles en el mercado y nuestros acostumbrados estudios de hardware, en esta ocasión dedicados a dos máquinas japonesas: Canon A-200 y Yashica-MSX



## ARTICULOS

### BIENVENIDO MISTER CHIP

AT&T llega (por fin) a España. Ello va a suponer la creación de la infraestructura necesaria para que en nuestro país se produzca alta tecnología.

22

### ENTREVISTA

**Jaume Clavell, director general de Electrónica e Informática**

### EL FUTURO ESTA EN LAS ALTAS TECNOLOGIAS

Jaume Clavell, recientemente nombrado director general de Electrónica e Informática, es un empresario con formación técnica que cree en el futuro.

24

### El micro en las PYMES

### LA INFORMATIZACION PENDIENTE

Las PYMES, sector empresarial de gran importancia para la economía española, necesitan informatizarse urgentemente. Pero todavía no han oído hablar de las posibilidades de los microordenadores.

28

### Una experiencia instructiva

### LA AVENTURA DE MECANIZAR

El director de una PYME narra en un delicioso e instructivo relato las peripecias para introducir el primer microordenador en su empresa y los resultados obtenidos.

32

### Cursos para profesores

### VACACIONES DE MAESTRO

Siempre se ha dicho que no hay nada como ser maestro para gozar de estupendos y prolongados periodos vacacionales. Ello no obsta, sin embargo, para que muchos docentes empleen este tiempo en adquirir conocimientos

38

### MICROTEST

### Yashica MSX

### LA SAGA CONTINUA

Un nuevo micro de la familia MSX, avalado por el prestigio de Kyocera, célebre fabricante nipón de cámaras fotográficas.

40

### Tratamiento de textos

### LOS MICROS TIENEN LA PALABRA

Los innumerables programas para tratamiento de textos disponibles en el mercado revisten características muy variadas. Elija el más apropiado, de acuerdo con sus requerimientos.

44

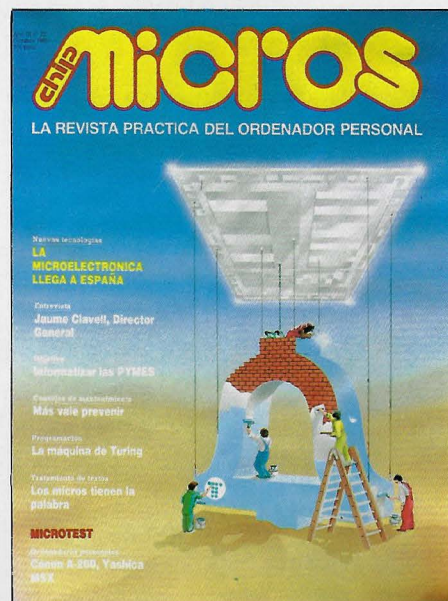
### MICROTEST

### A-200

### EL CANON DE LA COMPATIBILIDAD

Japón está de moda. Como muestra, este compatible de interesantes prestaciones, basado en el "auténtico 16 bits" 8086. Asimismo, el Canon A-200 llega con la tarjeta de visita de un afamado constructor de cámaras y copiadoras, entre otros productos.

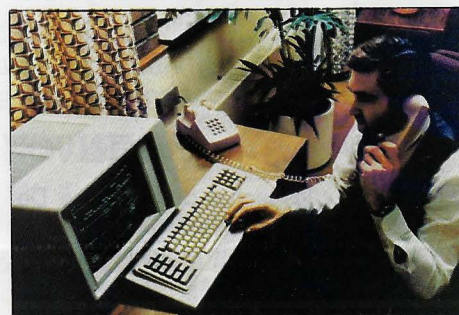
46



Clavell: "Apuesto por las altas tecnologías y en particular por la microelectrónica y la informática". pg. 22



"Informatiza que algo queda" podría ser la moraleja de los primeros intentos de una PYME para mecanizarse. pg. 38





## PRAXIS

### Máquina de Turing

### LA CALCULADORA MAS BARATA DEL MUNDO

La máquina de Turing, lo que se dice servir, no sirve para casi nada. Pero funciona muy bien y ese es uno de sus principales atractivos.

52

### Curso Basic

### Programación Estructurada

57

## SECCIONES

### ESTIMADO LECTOR

El artículo editorial de MICROS.

3

### COMUNICACION

La «interacción» mensual con los lectores.

4

### MICROSCOPE

Paseo por la actualidad microinformática nacional e internacional.

7

### JUEGOS

Phantom Slayer y Bootleg Bandits, dos entretenidos juegos

13

### MICROCLUBS

El club MSX, presumiblemente, será uno de los más populares entre los aficionados a la informática doméstica.

65

### SUPERMICROS

Fiesta-concurso para la elección de sus equipos y programas favoritos. ¡No deje de enviarnos su voto!

73

### MICRORECETAS

Los trucos más interesantes en la programación de los micros más populares.

81

### TALLER DEL SOFTWARE

Una sección para los «maníacos» de la programación.

83

### RINCON DEL PRINCIPIANTE

Todo lo que siempre quiso saber sobre ordenadores, pero tenía miedo de preguntar.

89

### MICROANUNCIOS

La oferta y la demanda microinformática privada, por fin juntas.

93

### GUIA DEL USUARIO

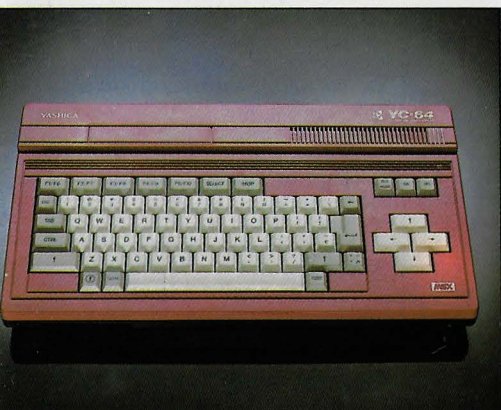
Casi todas las direcciones de interés para los usuarios de micros en España.

97

### MICROS EN NOVIEMBRE

Previsión del contenido de nuestro próximo número.

98



Yashica MSX, o el reto de un gran fabricante nipón en el mercado de los ordenadores domésticos. pg. 40



Canon A-200, otro compatible de 16 bits, fabricado enteramente en Japón y con prestaciones intachables. pg. 44





# No se puede decir más en 5 ó 6 líneas.

Telefónica pone al servicio de su empresa un nuevo avance tecnológico.

## Sistema Teide 10:


- 5 líneas exteriores por teléfono y hasta 8 para todo el sistema.
- Hasta 10 teléfonos interconectados.
- 3 comunicaciones internas simultáneas.

## Sistema Teide 24:

- 6 líneas exteriores por teléfono y hasta 12 para todo el sistema.
- Hasta 24 teléfonos interconectados.
- 7 comunicaciones internas simultáneas.
- Una memoria común de hasta 100 números telefónicos y, adicionalmente, una memoria propia de 10 números para cada teléfono.

## Línea Teide

Todo un sistema de comunicación  
para su empresa.



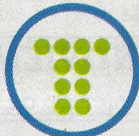
Sistema Teide 10



Sistema Teide 24

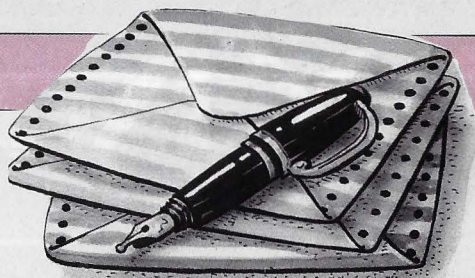


Para mayor información,  
visite cualquiera de nuestras Oficinas  
de Abonados o llame al 004 (llamada gratuita).



Telefónica





## NO CABIAN TODOS

Le escribo en calidad de director del Club de Programación Alaiz de Pamplona. Entre otras publicaciones periódicas que recibimos se encuentra su interesante revista, la cual se puede situar, sin lugar a dudas, entre las mejores de su clase.

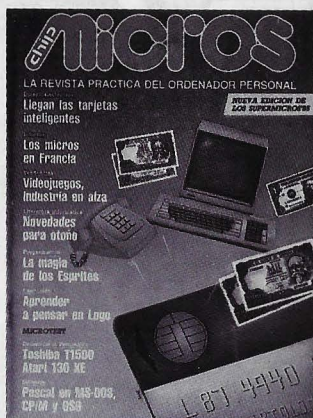
La presente tiene un fin claro. En su número de julio y agosto, el número 20, en concreto se presenta un informe sobre "Estudiar informática". En el se hace un estudio, no todo lo detallado que requiere el tema pero aceptable. Sin embargo mi asombro es que no aparezca el Club de Programación Alaiz entre los centros que se citan. Las actividades que hemos organizado son conocidas en todo el territorio nacional y se han hecho eco de ellas las distintas revistas del país, entre las que se encuentra la que usted dirige en varios números: número 9, pag. 13; número 18, pag. 24; número 8, pag 19; número 13, pag. 97.

Jesús Rafael Martínez.  
Pamplona

Gracias, en primer lugar, por considerar a MICROS entre las mejores de su clase.

En cuanto al artículo "Estudiar informática" publicado en el número de julio-agosto, es necesario aclarar que el listado de centros de formación que se ofrecía no intentaba ser, en ningún caso, una guía exhaustiva de todas las academias, centros de enseñanza e instituciones que imparten clases de informática en España. Esto quizá no aparecía en el artículo de forma tan evidente como deseaba el propio autor.

Razones de espacio y oportunidad obligaron a "filtrar" la larga lista inicial, formada por los clubs, tiendas y empresas que también ofrecen clases de introducción a la informática, y que, en un cálculo aproximado, hubiera ocupado más de la mitad de la revista. Tal ha sido la proliferación de este tipo de centros en los últimos años. Demasiadas páginas y, en todo caso, fuera de lugar para un artículo que sólo pretendía ser orientativo.



El Consejo de Redacción acordó entonces dividir el cuadro de Centros de Formación y publicar únicamente en el número 20 de MICROS, todas aquellas instituciones que se dedican exclusivamente a la enseñanza. Quedaron fuera pues los clubs y las tiendas, que si bien suelen impartir cursos de informática dentro de unos criterios de calidad indiscutibles, se encuadran dentro de un colectivo al que MICROS, como ya viene siendo habitual, presta especial atención. Más adelante, en las páginas de esta revista se publicarán artículos monográficos sobre ambos sectores, en los que sin duda aparecerá el club que usted dirige, así como otros cuya menor disponibilidad de medios no ha impedido su funcionamiento.

## MONITOR PARA QL

Estoy decidido a comprar el Sinclair QL (versión española) pero a la vista del descenso del precio del Amstrad CPC-664, y como el QL no dispone de tanto software dedicado a entretenimiento doméstico, se me ha ocurrido que podría ser posible adquirir el Amstrad y aprovechar el monitor en color para el QL. Tengo noticias de que al tener este último una anchura de 85 líneas y un tamaño de ventanas inusual, necesita monitores especiales. De aquí que les rogaria:

- a) comprobasen el QL con el monitor del Amstrad, con el debido cambio de conexión y nos ofreciesen los resultados.
- b) Si sería posible la conexión de la unidad de floppy 3" del Amstrad al Sinclair QL, o qué tipo de interface sería necesario.

Francisco Planelles Ortiz.  
Murcia.

Las preguntas que nos formula en su carta parecen indicar que está dispuesto a comprar los dos equipos, ya que según la información de que MICROS dispone, el monitor del Amstrad no se vende por separado de la unidad central. En este sentido, al margen de los interrogantes que plantea, creemos que tal adquisición supondría un verdadero "derroche" de sus recursos monetarios.

El Amstrad y el Sinclair QL, por separado, pueden jugar un buen papel en el desarrollo de sus actividades profesionales y lúdicas. Es cierto, sin embargo, que este último no posee una biblioteca tan interesante como la del Amstrad en materia de juegos, pero sí es posible, con un poco de paciencia y habilidad, daptar algunos de sus más interesantes "divertimentos" del Spectrum para que puedan correr en el QL.

Además, si al final se decide por adquirir esta última máquina, entonces encontrará a su disposición un amplio catálogo de monitores diseñados específicamente para este ordenador, sin contar con que el QL puede ser conectado directamente a un televisor doméstico.

Por otra parte, el Sinclair QL puede soportar unidades de almacenamiento externo diferentes de los microdrives que incorpora en origen. De hecho, tanto en Inglaterra como en España se comercializan unidades de disquete y de disco duro específicas para este ordenador. Harina de otro costal es utilizar el floppy que el Amstrad 664 lleva incorporado en la versión base. MICROS no ha tenido ocasión aún de comprobar tal posibilidad aunque, en teoría, las mayores dificultades se encontrarían en el desarrollo de un interface y un controlador que hicieran posible tal compatibilidad. El trabajo puede ser arduo, pero con constancia y una buena dosis de "saber hacer", pueden alcanzarse los más difíciles objetivos, suponiendo que le compense intentarlo.

## SOFT ATARI

En la revista MICROS número 11, de octubre-84, en el apartado "Dentro de un orden", aparecen varios nombres de aplicaciones de bases de datos y sus fabricantes, así como indicaciones sobre los ordenadores en los que funcionan y sus compatibilidades.

Les agradecería me indicasen las direcciones de los distribuidores en España, si los hay, o comercios especializados donde se pueda obtener información, precios, etc. de las siguientes aplicaciones para Atari 800 XL con unidad de disco: CCA Data de CE Software, Data Perfect de LJK Enterprises, MMG Data y Manager II de MMG Micro Software.

Enrique Hortelano. Albacete

El retraso en la contestación a su carta, que tiene fecha de abril del presente año, se debe únicamente al intento de MICROS por asegurar el contacto con las empresas que cita. Este esfuerzo no ha sido vano, ya que nadie responde en la dirección y teléfono de MMG Micro Software que figuraba en nuestros archivos, habiendo sido devuelta incluso una comunicación postal urgente. Un cambio de dirección o, en el peor de los casos, una suspensión de sus actividades, pueden ser la causa del "silencio" de MMG.

Sin embargo, si tenemos confirmadas las direcciones de las otras dos empresas norteamericanas, sin distribuidor conocido en territorio español. Son las siguientes: CE Software, 238 Exchange St., Chicopee, MA 01013, Estados Unidos. Tel.: (617)492 8860. LJK Enterprises, PO Box 10827, St Louis. MO 63129, Estados Unidos. Tel.: (314)962 1855.



# DYNADATA

## INFORMÁTICA

### tecnología, experiencia y servicio

Cuando hablamos de tecnología, doce años de experiencia nos avalan en el campo de la Ingeniería con nuestra división DYNATEC.

Entendemos que comercializar un producto de alta tecnología supone un seguimiento técnico, asistencial y de asesoramiento, que muy pocas empresas importadoras están en disposición de dar.

Seis centros distribuidos estratégicamente por la geografía española le garantizan una asistencia técnica y de mantenimiento que ponen de relieve el alto grado de formación de nuestro personal.

Esta atención de DYNADATA a todo lo que es novedoso en el campo de la Informática, ha he-

cho que se implante una oficina de enlace en USA. De esta manera nuestros clientes saben que estarán al corriente de todo lo que ocurre en el cambiante mundo de la Informática.

La técnica y solidez económica de la empresa ha hecho que empresas de renombre internacional: como KAYPRO (USA), ASHTON TATE (USA), BROTHER (JAPON), GENERAL (JAPON), DAEWOO (COREA), TRIGEM (COREA), SPECTRAVIDEO (HONG-KONG) y RADOFIN (HONG-KONG), confíen en DYNADATA la distribución de sus productos en España. Además DYNADATA tiene otros productos de fabricación propia, como monitores de fósforo verde y color, data cassettes, joysticks y quick disk. La amplia gama de ordena-

dores ofrecidos por DYNADATA, desde ordenadores domésticos hasta ordenadores de gestión compatibles con el IBM PC, asegura al usuario satisfacer prácticamente todas sus necesidades en el campo de la Informática y, sobre todo, con la confianza de estar atendido por profesionales.

Sabemos por experiencia, que un equipo es rentable en la medida que se ajuste a las necesidades reales del usuario. Por esta razón, DYNADATA no sólo aporta equipos, sino que también ofrece paquetes de soluciones a sus problemas, siendo el SOFTWARE que acompaña a sus productos uno de los principales protagonistas dentro del universo de soluciones que DYNADATA ofrece a sus problemas informáticos.

### calidad y precio



MONITOR DYNADATA FOSFORO VERDE

- Tamaño de la pantalla: 12 pulgadas.
- Display: Caracteres y gráficos.
- Sonido incorporado.
- Conectores de entrada: Video compuesto, Audio.

P.V.P.: 21.900



P.V.P.: 24.500

MONITOR DYNADATA COLOR

- Tamaño de la pantalla: 13 pulgadas en diagonal.
- Display: Caracteres y gráficos.
- Número de colores: 8 ó 16.
- Sonido incorporado.
- Conectores de entrada: Video compuesto, Audio, RGB.

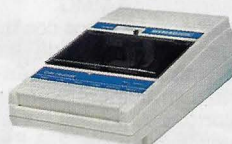
P.V.P.: 59.800



MONITOR ORIENTABLE FOSFORO VERDE

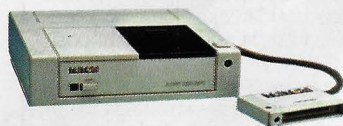
- Tamaño de la pantalla: 12 pulgadas.
- Display: Caracteres y gráficos.
- Sonido incorporado.
- Conectores de entrada: Video compuesto, Audio.

P.V.P.: 31.900



DATA CASSETTE

P.V.P.: 6.800



QUICK DISK

- Capacidad (Formateado): 102 Kbytes (ambos lados).

P.V.P.: 32.700



JOYSTICK

P.V.P.: 1.800



ORDENADOR AQUARIUS

Microprocesador. Z80A, memoria 4K RAM (expandible a 64K), 10KROM. Display con 16 colores, 40 columnas por 24 líneas. 320 x 192 pixels de resolución gráfica. Lenguaje: Microsoft-Basic.

P.V.P.: 13.200

# DYNADATA

Sor Angela de la Cruz, 24 - 28020 Madrid. Teléfs. (91) 279 21 85 - 279 28 01 - 270 01 93 Telex 44619 DYNA

DELEGACION: Aribau, 61, entlo. 08011 Barcelona. Teléfs. (93) 254 73 04 - 254 73 03



# DYNADATA

I N F O R M A T I C A

presenta  
su ordenador



El ordenador DYNADATA-MSX, fabricado por DAEWOO, representa la unión tecnológica entre Oriente y Occidente.

DAEWOO, el gigante coreano, con una implantación mundial en sectores como electrónica de consumo, el naval, automóvil, textil, banca, financiero, etc., ha confiado la distribución de sus productos de MSX en exclusiva a DYNADATA.

DYNADATA, primera firma que introdujo el nuevo standard mundial MSX en España, pone de relieve el orgullo que representa haber sido seleccionada como representante de DAEWOO en el mercado español.

DYNADATA-MSX, supone un gran paso de cara al usuario, ya que puede disponer de un ordenador de características profesionales a precio de ordenador doméstico y con la ventaja de estar encuadrado en el nuevo standard MSX.

DYNADATA-MSX, un ordenador concebido con nuevos criterios en cuanto a tecnología y ergonomía, sobre todo a nivel de comodidad y sensibilidad en el teclado de carácter profesional, que le diferencia de sus inmediatos competidores.

DYNADATA-MSX incorpora el transformador en el interior del ordenador.

Soporta una o dos unidades de diskettes de 5 1/4" ó 3 1/2".

Se puede trabajar bajo sistemas operativos CPM y MSX-DOS, lo cual abre un campo muy amplio en cuanto a disponibilidad de SOFTWARE.

DYNADATA-MSX, imbatible en el mercado en cualquiera de sus configuraciones.

DYNADATA-MSX, con Monitor de fósforo verde ..... 69.900 ptas.

DYNADATA-MSX, con Monitor de color ..... 105.000 ptas.

Unidad de Cassette ..... 6.800 ptas.

Unidad Lectora de Diskette-5 1/4", doble cara, doble densidad ..... 56.800 ptas.

Quick Disk-3 1/2" ..... 32.700 ptas.

Otros periféricos disponible: PLOTTER, JOYSTICK, IMPRESORAS.

SOFTWARE disponible: entretenimiento, educativo, utilidad y gestión.

DAEWOO	
MICROPROCESADOR	Z80 A
MEMORIA PRINCIPAL	
RAM	64 Kbyte 16 Kbyte (VRAM video)
ROM	32 Kbyte (MSX-BASIC)
PANTALLA	24 líneas × 40 columnas en texto 256 × 192 pixels resolución gráfica 16 colores Video Compuesto y RF
SONIDO	8 octavas, 3 canales
TECLADO	73 teclas, 5 teclas de funciones (10 funciones)
SALIDAS	Casette 1200/2400 baudios Paralela Centronics para impresora Joystick Conector de expansión Slot para cartuchos
LENGUAJE	MSX-BASIC
SISTEMA OPERATIVO	MSX-DOS CP/M-80 (opcional)

# DYNADATA

Sor Angela de la Cruz, 24 - 28020 Madrid. Teléfs. (91) 279 21 85 - 279 28 01 - 270 01 93 Telex 44619 DYNA

DELEGACION: Aribau, 81, entlo. 08011 Barcelona. Teléfs. (93) 254 73 04 - 254 73 03



# DYNADATA

I N F O R M A T I C A

presenta  
las nuevas estrellas

brother®

MARCA OFICIAL  
EN LAS OLIMPIADAS  
LOS ANGELES '84



HR-10

Antes las impresoras de margarita estaban fuera del alcance para los usuarios de ordenadores domésticos. Pero ahora HR-10 ha llegado y ofrece letra de calidad a un precio comparable al de las de matriz.



M-1509

Nunca antes se había visto una impresora de tan alta velocidad y calidad, y tan bajo precio.



TWINRITER 5

UNICA en el mercado. dos impresoras en una.

	HR-10	M-1509	TWINRITER 5
Tipo	Margarita	Matriz	Margarita + Matriz
Velocidad (c.p.s.)	12	180	36 140
Caracteres/línea	80	136/162/232	136/163/203
Ancho papel (pulg.)	12,5	16	16,5
Salida	*Centronics	*Centronics	*Centronics
Tractor para papel continuo	Opcional	Incluido	Opcional
Alimentador hojas sueltas	—	Opcional	Opcional
Precio	68.500	89.800	249.000

\* RS-232 opcional.

otros modelos con gran aceptación:

	HR-1	HR-25	HR-35	HR-15	HR-5	M-1009	M-2024 L
Tipo	Margarita	Margarita	Margarita	Margarita	Térmica	Matriz	Matriz
Velocidad (c.p.s.)	16	23	32	13	30	50	160
Caracteres/línea	132/158/198	132/158/198	132/158/198	110/132/165	80	80/132	68/163
Salida	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics	Centronics
	o	o	o	o	o	o	o
	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232	RS232
Precio	159.000	195.100	216.000	116.000	32.950	44.000	241.500

# DYNADATA

Sor Angela de la Cruz, 24 - 28020 Madrid. Teléfs. (91) 279 21 85 - 279 28 01 - 270 01 93 Telex 44619 DYNA

DELEGACION: Aribau, 61, entlo. 08011 Barcelona. Teléfs. (93) 254 73 04 - 254 73 03



**estamos en todo...  
...y en todas partes**

CONCESIONARIO	POBLACION	DIRECCION	TELEFONO	CONCESIONARIO	POBLACION	DIRECCION	TELEFONO
<b>ALAVA</b> DATAVI	Vitoria	Ayda. Gasteiz, 51	945-22 20 82	<b>LA CORUÑA</b> SANJUSA	La Coruña	San Luis, 46-50	961-23 28 90
<b>ALBACETE</b> ELECTRO MIGUEL HIGINIO OLIVERAS	Albacete	Traficante Galego, 27 Marques de Villaverde, 18	967-22 96 81 967-25 51 11	<b>LA RIOJA</b> LIBRERIA SANTOS OCHOA	Logroño	Gral. Franco, 52	941-23 59 07
<b>ALICANTE</b> FERRETERIA PROGRESO INFORMEYME LIBRERIA LORENES MI SYSTEMS RINCÓN DEL LIBRO SERVICIO INFORI, S. A. (SEDEINSA)	Elda Elche Alcoy Alicante Benisa Elche	Grat. Jordana, 28 Gral. Davila, 28 La Alameda, 50 San Vicente, 53 Purísima, 38 San José, 2, bajo	965-36 11 45 965-38 02 88 965-33 35 35 965-20 17 37 965-73 14 33 965-44 99 90	<b>LEÓN</b> BITS HISPANA ELECTRONICA CASTELLANA LOG DATA	León	Roa de la Vega, 26 Ayda. de la Facultad, 5 Burguenave, 4	967-20 82 52 967-21 40 79 967-20 42 89
<b>ALMERIA</b> OSUR SONTEL	Almería	Murcia, 3 Hermanos Machado, 8	961-24 14 22 961-23 91 00	<b>LERIDA</b> BON SERVEI SEMIC	Lérida	Plaza San Juan, 2 Ri y Margaf, 47	973-24 44 18 973-24 87 21
<b>ASTURIAS</b> AUTECA CUADRADO MICROINFORMATICA DEL BOSQUE OPTIMATICA, S. A. RADIO NORTE	Oviedo Oviedo Gijón Gijón Oviedo	Valentin Massip, 25 Conde de Torenio, 5 Asturias, 5 Ayda. Fdez. Ladreda, 29 Una, 20	985-25 32 67 985-24 06 21 985-34 38 87 985-39 02 11 985-21 08 11	<b>LUGO</b> CASA CARLOS RADIO TV ETER RADIO, S. L.	Vivero Lugo	C. A. Chicarro, 5 Soledad, 27	982-56 05 32 982-23 14 14
<b>AVILA</b> CENTRO DE INFORMATICA Y GESTION ELECTRONICA AVILA	Avila Avila	Pl. Pedro Dávila, 3 Ayda. José Antonio, 15	918-21 36 02 918-22 33 33	<b>MADRID</b> ALFE COMPUTER AUDIO 2 CEA OPENDADOS CIA DE EQUIPOS PARA OFICINAS COMPUTERLAND COORDI. INDUSTRIAL Y COMERCIAL DATAPLAY DIST. EQUIPOS INFORMATICOS DISTRIBUIDORA MADRIENLA ELCTRADE ELECTRICIDAD FERNANDO POO ESTABLECIMIENTOS AQUÍ FOTO SONICO AREVALO HIPER COMPUTER COMPERSA INFORMATICA TAKIS INTRO LINE ISIS, S. A. IVARS ARTEAGA IVARTE K-BITS M-CROS KEY INFORMATICA MICROGEISA MICROMUNDO MICROWORLD MULTITRON OMNI PROCESS PUBLIMATICA REM SINGLAR STORE SYSTEMA SOVENISA VIDEO MUSICA VIDEO SATTELITE VILLAGAS WINKEL	Madrid Madrid Collado de Villetaba Santa Encarnación, 147 Francisco Gervás, 14 San Esteban, 29 P. de Azobendas, 10 Santa Eufemia, 133 Barquillo, 42 Marcelino Álvarez, 21 Fernando Poo, 1, interior Barquillo, 11 Arenal, 19, 2 C General Ricardos, 27 Hortaleza, 30 San Marcos, 39-41 Legaspi, 125 Barrio Murillo, 16-18 Cardenal Herrera Oria, 63 Barquillo, 15 Villares, 20 Embalajadores, 90 Silva, 54 El Zoco Matamoros, planta baja Montealegre, 32, ofic. 414 Henares, 13 Fernández de la Hoz, 60, sot. D Galileo, 4 Bravo Murillo, 2 Suñer, 34 San Ángela de la Cruz, 26 Orsenre, 28 Capitán Haya, 19 Santa María de la Cabeza, 8 La Vanguardia, Local B-82/83	Fdez. de los Rios, 36 Tembleque, 78-84 Honorio Lozano, 2 91-234 48 78 91-850 07 95 91-234 48 78 91-232 40 40 91-232 71 13 91-654 16 12 91-441 99 98 91-419 29 97 91-404 74 51 91-475 78 83 91-232 62 00 91-236 54 34 91-431 25 01 91-232 48 78 91-232 71 13 91-442 38 62 91-729 33 00 91-232 57 37 91-446 84 82 91-227 09 80 91-242 24 71 91-236 54 34 91-441 12 11 91-275 81 83 91-457 50 97 91-441 66 31 91-445 28 86 91-446 02 61 91-450 10 52 91-891 14 83 91-450 10 52 91-456 17 39 91-450 28 68 91-230 81 68 91-730 28 99	
<b>BADAJOS</b> FERNASA	Badajoz	Ayda. Sta. Marina, 19	924 23 32 58	<b>MALAGA</b> HSPASOL, S. A. ORPESA TODO INFORMATICA	Málaga	Pablo Casals, 16, ed. Hspasol P. Asagorider Federico Bermúdez Ayda. de la Aurora, 14, Ed. Malpica	952-77 55 49  952-83 91 58
<b>BALEARES</b> FOTO STUDIO 2 HERMANOS CANADES INTERATA 4 JUAN BOSCH MALL MORT TIENDA	Palma de Mallorca Pala Moix Palma de Mallorca Ciudadela Menorca Palma de Mallorca	Plaza Sombreros, 5 Piazza Paz, 12, A, bajo Pacific Meliso, 5 Itoba, 15 Pau, 17	971-23 82 11 971-22 24 42 971-38 51 28 971-28 35 35	<b>MURCIA</b> ASYCAT, S. A. ERRON	Cartagena Cartagena	P. Alfonso XIII, 3 Juan de la Cosa, 1	966-50 00 31 966-50 00 59
<b>BARCELONA</b> D I D SISTEMAS BERENGUEROS DIPUTACIO BERENGUEROS GRAN VIA BOCA DE INFORMATICA COMERCIAL ELECTRONICA CPU ELECTRICIDAD CABALL ELECTRO CLUB I.E.M. INFORMATICA HOSPITAL IGUALADA SANITRONIC ITEM MASTER COMPUTER MECSA MICROS GAYA MICROWORLD MOJO DIGIT PLOTTER, S. A. RADIO WATT SAFE ELECTRONICA SOC. DE INSTRUMENT. CIENTIFICA SUMINISTROS SELLARES TRONIK, S. A. VALLES INFORMATICA	Barcelona Barcelona Barcelona Barcelona Manresa Terrasa Vic Barcelona Barcelona Barcelona Hospitalet Igualada Barcelona Cornella Santo Boi Gava Barcelona Barcelona Barcelona Barcelona Barcelona Barcelona Barcelona Gerondanya	Balmes, 252 Diputació, 219 Gran Via, 575 Baumes, 405-407 Via San Ignacio, 61 Major, 9 Rambla Hospital, 5 y 24 Pl. Fabra i Puig, 174-177 Muntaner, 200, 2-3 Cerdanya, 311, local 8 Rosellais, 31 Rambla San Isidro, 57 Entenza, 332 Ctra. de Espulgues, 42 Mallorca, 55 Moniflor, 95 Ayda. Gaudi, 15 Argón, 472 Bertran y Serra, 12 Plaça de Gracia, 130 Arribau, 3n Ayda. de Chile, 40 Ayda. Barbora, 49-51 Francesc Cambo, 3 y 5 Blgwy, 11-13 Francesc Layret, 76	93-238 00 66 93-323 36 51 93-254 53 00 93-211 63 53 93-873 78 62 93-725 85 58 93-885 94 04 93-340 22 08 93-271 16 86 93-258 96 96 93-337 39 34 93-804 60 50 93-239 06 01 93-375 10 18 93-654 21 50 93-662 89 01 93-246 27 75 93-212 83 45 93-254 85 24 93-334 00 04 93-710 80 11 93-593 13 69 93-212 85 96	<b>NAVARRA</b> FONOS FOTO MENA MICRO HOBBYS	Pamplona Pamplona Pamplona	Navas de Tolosa, 27, entreplanta Santiago, 40 Aralar, 40	948-22 70 05 948-58 01 55 948-24 02 33
<b>BURGOS</b> GENERAL INFORMATICA Y GESTION	Burgos	Ayda. Gral. Sanjurjo, 35	947-23 06 63	<b>ORENSE</b> BAZAR AVELINO XCO RADIO ESTABLECIMIENTOS ORLANDO	Ribadavia Orense Orense	José Antonio, 20 Ayda. Xico, 19 Vicente Risco, s/n. Ed. Schell	986-47 01 28 986-24 12 09 986-47 01 28
<b>CACERES</b> DECOTE	Cáceres	Argentina, 12	927-22 01 53	<b>PALENCIA</b> PICAS	Palencia	Ayda. Modesto la Fuente, 8	986-72 40 55
<b>CADIZ</b> ALFREDO GARCIA COMUNICACIONES ELECTRO FILM CADIZ NOBIS LEO COMPUTER SAJE	San Fernando Cádiz San Fernando Cádiz Jerez de la Frontera	Real, 89-91 República del Salvador, 3 Centro Comercial Atlantida, L 21 García Escamez, 3, pasaje Parque de la Serrana, Bloque 2, bajo	956-88 31 90 956-89 19 33 956-89 96 12 956-33 58 01	<b>PONTEVEDRA</b> COMERCIO MARKETING GEAE MACROSOFT SEINSA	Vigo Pontevedra Vigo	Gran Via, 102-1 Daniel de Solís, 1 Ayda. de las Camelias, 28 Doctor Marañón, 29	986-23 20 74 986-34 12 09 986-47 30 13 986-23 06 42
<b>CANTABRIA</b> SONORA	Santander	Alta, 58	942-24 44 34	<b>TARRAGONA</b> BITS INFORMATICA MEGABYTE	Tarragona El Vendrell	Robira i Virgili, 43 Colón, 6	977-22 86 14 977-66 38 22
<b>CASTELLÓN</b> CASA GASCO COMPONENTES ELECTRON. MODESTO LOGICAL SYSTEMS SOFT HARD	Castellón Castellón Castellón Onda	Ermedio, 107 Pérez Dolz, 3 Fola, 12 Ayda. José Antonio, 70	964-20 09 79 964-22 56 76 964-22 41 02 964-60 11 58	<b>VALENCIA</b> BITS CESPEDES DIRAC VEDICINO ESCRICAL GABINETE LEVANTINO INFORMATICA INFORMEM MERCOMAK PRODUCTOS GAEN SOVIBER	Sagunto Valencia Valencia Valencia Valencia Alcira Valencia Valencia Orienteiro	Concepción Arenal, 8 San Jacinto, 6 Ayda. Blasco Ibáñez, 116 bajo Ayda. Primitivo Reig, 68 Paseo de la Pechina, 27, bajo Ayda. Santos Patricios, 30 Alonso Gabino, 19 Rodríguez de Cepeda, 44 Ayda. Pelayo, 12 Martínez Vairr, 42	96-247 51 27 96-14 03 03 96-372 88 89 96-326 68 99 96-359 67 61 96-241 1 88 96-35 59 36 96-361 33 06 96-120 17 00 96-246 16 86
<b>CORDOBA</b> CONTRAL MECANIZACION SISTEMAS EYESISA	Córdoba Córdoba	Conde Torres Cabrera, 9 San Basilio, 5, B-5	957-47 46 80 957-20 01 52	<b>VALLADOLID</b> ALCANIZ INFORMATICA COPIENSA KENT ELECTRONIC	Valladolid Valladolid	Materia, 30 Fray Luis de León, 2 Duque de la Victoria, 13	983-39 56 38 983-30 08 00 983-39 65 84
<b>CUENCA</b> FIGARO - S HERMANOS MUÑOZ	Cuenca Cuenca	Diego Jiménez, 2 Sánchez Vega, 4	966-22 47 59 966-21 21 02	<b>VIZCAYA</b> DATA SISTEMAS INFORMATICA ERCILLA LAUCOB MICRO KYD MUSICAL DEL ABRA VIDEO CLUB ARACALDO	Bilbao Bilbao Bilbao Bilbao Las Arenas Baracaldo	Hernao, 58 Rodríguez Arias, 23, 3 do. 2 Egna, 1 Mayor, 1 bis Eloy, 7 Castilla la Vieja, 2	94-424 14 41 94-443 31 12 94-444 39 62 94-424 43 68 94-463 36 83 94-437 65 34
<b>GERONA</b> INFORMATICA RIPOLLES	Ripoll	Plaza Ajuntament, 4	972-70 24 54	<b>ZAMORA</b> CENTRO DE ESTUDIOS DE LA INFOR.	Zamora	Héroes de Toledo, 35, entreplanta	988-51 89 00
<b>GRANADA</b> INFORMATICA GRANADA INFORMATICA Y ELECTRONICA	Granada Granada	Camino de Ronda, 96 Melchor Almagro, 8	958-25 77 77 958-27 27 04	<b>ZARAGOZA</b> ADA COMPUTER ANCOZA BAZAR RUNA CEBERRO INFORMATICO JULIAN HERNANDEZ MUNDO MAGICO ROSA MARIA ARTIGAS ARTIGAS	Zaragoza Zaragoza Zaragoza Zaragoza Zaragoza Zaragoza Zaragoza	P. Independencia, 24-26, loc. 13 Asturias, 2 Duchessa de Parma, 3 Benito Pérez Galdós, s/n Coso, 110 P. Independencia, 24-26 Sangaris, 37	976-22 24 81 976-31 18 05 976-35 08 48 976-22 08 28 976-23 34 52 976-23 34 52 976-23 44 54
<b>GUIPUZCOA</b> LUPS COMPUTER	Zarauz	Zigordia, 2	943-85 15 02				
<b>HUELVA</b> COPY HUELVA	Huelva	Plaza del Punto, 4	956-26 73 41				
<b>JAEN</b> OPTIMATICA, S. A. TECNICAS INFORMATICAS DEL SUR	Jaén Linares	Paseaje Maza, 7 Martínez de la Rosa, 2	953-25 01 44 953-59 69 06				
<b>LA CORUÑA</b> CENTRO DE INFORMATICA COMERCIAL MATO COMERCIAL PAZ COMERCIAL SUISO ELECTRONICOS DE LA ARMA FATROSDON GABINETE OPTICO DE LA ARMADA GESTY COMPUTER MASTER COMPUTER TELE AMERCO	El Ferrol Santiago de Compostela Noya Betanzos Puerto Fene Ponte San Pedro Ferrol Santiago de Compostela El Ferrol El Ferrol	Real, 132 Gral. Pardinas, 2 Comerio, 20 Alcalde Becerra, 16 Marques de Figueroa, 9 Gral. Franco, 33 Real, 132 Plazuela Tonalito, 25 Río de S. Carlos, 8 Real, 132	981-35 87 40 981-58 06 18 981-82 24 55 981-77 02 51 981-34 00 57 981-83 31 19 981-35 14 05 981-59 87 54 981-35 40 83 981-35 67 04				

# DYNADATA

Sor Angela de la Cruz, 24 - 28020 Madrid. Teléfs. (91) 279 21 85 - 279 28 01 - 270 01 93 Telex 44619 DYNA

DELEGACION: Aribau, 61, entlo. 08011 Barcelona. Teléfs. (93) 254 73 04 - 254 73 03



# MICROORDENADOR CANON A-200 EL SUPERCOMPATIBLE



## NUESTROS ORDENADORES ESTAN EN LA CUSPIDE PORQUE LA BASE ES CANON

88

Ahí está: en la cúspide de la pirámide CANON. Como resultado de la más revolucionaria tecnología japonesa. Apoyado en su dilatada experiencia. Y en la seguridad de su Servicio Técnico. Fundamentado, en último término, en el prestigio de ser CANON. Aquí tiene Vd. el nuevo Ordenador Personal CANON A-200. Con todas las características técnicas para ser ganador:

- Integrado por una unidad central compacta y un teclado ligero.
- Con microprocesador 8086 de 16 Bits.
- Salida de comunicaciones e impresora, incorporadas.
- Cinco slots de expansión.
- Con interruptor de "reset".

- Con adaptador gráfico monocromático o color.
- 256 K bytes de memoria RAM, ampliable.
- Con sistema operativo, lenguaje y documentación en castellano.

Así de completo en su configuración básica. El nuevo Ordenador Personal A-200: el "Supercompatible".

Ordenador Personal A-200, de

**Canon**  
El canon de la informática

MIGUEL CLADERA  
Balmes, 403-407  
08022 Barcelona

ORDENADORES DE BARCELONA, S.A.  
Entenza, 202  
08029 Barcelona

COMERCIAL JS  
Joaquín Costa, 49  
08001 Barcelona

EYMO  
P.º Beltrán, 29  
Sant Feliu de Llobregat (Barcelona)

MA-VA  
Pau Claris, 163  
08037 Barcelona

93-211 63 53

93-321 29 20

93-318 49 68

93-666 03 38

93-215 35 42



## SIMO, BODAS DE PLATA

**Este año se celebra el XXV aniversario de la creación de SIMO, por este motivo, la Fundación CITEMA ha organizado un concurso periodístico dotado con más de un millón de pesetas en premios.**

El primer apartado de este concurso organizado por CITEMA está dedicado a los trabajos emitidos por radio y televisión, con dos premios, uno de 250.000 pesetas y otro de 100.000 pesetas.

El grupo de premios dedicado a los artículos publicados en la prensa escrita, tiene dos subapartados. El primero, para profesionales y, el segundo, para colaboradores que no trabajen de manera estable en un medio de información determinado, lo que se conoce más popularmente como "free lancer". Los dos grupos serán premiados con la misma cuantía de premios, la misma que para los trabajos de radio y televisión.

Quienes deseen participar en este concurso, deberán haber publicado o emitido sus trabajos en España entre el 1 de agosto y el 22 de noviembre de este año.

Si bien, el plazo de recepción se amplía hasta el día 31 de diciembre.

Este año se celebra la convocatoria que hace el número 25 de SIMO, nunca interrumpidas, lo que no deja de ser un buen pretexto para evocar el largo camino recorrido por la tecnología de la información desde aquel año de 1960 hasta la actualidad. Además, a través

de los catálogos de la feria es posible observar el ritmo de los avances en España y el resto del mundo, gracias a la oferta presentada por las numerosas compañías

multinacionales que han presentado sus productos en el conocido simposio.

Luis Alberto Petit, presidente de SIMO, señaló en un acto celebrado en Madrid con motivo de las "Bodas de Plata" del certamen, que la idea de crear una feria de material de oficina como el SIMO "surgió espontáneamente un día en la sala de espera de la estación de ferrocarril francesa de Lille". En aquellos años, a principios de la década de los sesenta, existía en nuestro país un buen número de ferias, aunque con un carácter multitudinario que en nada favorecía el trabajo de los profesionales, y menos aún el de un sector tan especial como es el dedicado a los sistemas de tratamiento de la información. La primera edición de SIMO se celebra en el Palacio de Exposiciones del Retiro, con criterios innovadores para aquella época y con una superficie aproximada de 800 metros cuadrados. Tres conferencias dirigidas específicamente a los profesionales, fue el

programa al que los 8.000 visitantes de aquel primer SIMO pudieron asistir. La presente edición de 1985 serán 1.200 los

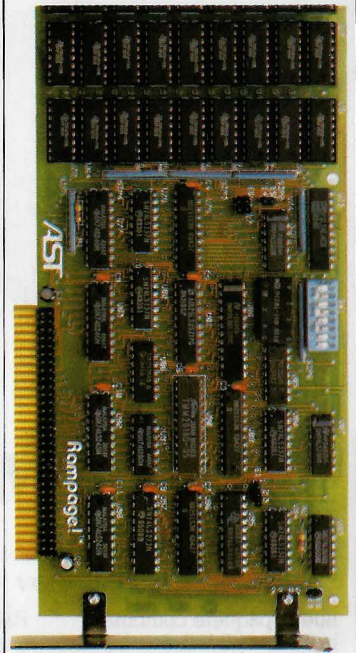
expositores, provenientes de 23 países, que ocuparán una superficie aproximada de 25.000 metros cuadrados. Asimismo, se espera la afluencia de unos 180.000 visitantes, de los que al menos 120.000 serán profesionales y usuarios de los equipos

expuestos en SIMO. La feria contará este año con cuatro zonas especiales con carácter monográfico: SIMOMICRO, dedicada a la microinformática; SIMOLOG, en la que se mostrarán paquetes de software; SIMODAT, en la que estará presente la naciente industria de los bancos de datos; y por último, SIMORAMA, que ofrecerá al público asistente un extenso panorama de aplicaciones para los equipos en exhibición.

Paralelamente a la exposición tendrá lugar en los salones de conferencias un denso programa de actos, que contempla la celebración de sesiones de trabajo organizadas por asociaciones y entidades, públicas y privadas y donde será posible debatir la aplicación y el uso de los equipos de tratamiento de la información en diferentes actividades.

## MAWOS PARA PC

HSC Industrial ha presentado recientemente una nueva línea de productos para IBM PC y compatibles de origen alemán y norteamericano. Más en concreto, se trata del Mawos, el paquete procesador Gateway y una tarjeta de expansión de memoria de 2 Mbytes de AST que mejora el modelo ya disponible en el mercado español desde hace algunos meses. Mawos se dirige a entornos host IBM, sistemas 34, 36 y 38 y permite extraer de la base de datos del mini sólo la información que interesa y pasarla directamente a una aplicación estándar como Lotus



**Tarjeta de expansión RAMPAGE de AST.**

1-2-3, Multiplan, etc. dentro de un PC.

Mawos está compuesto por varios módulos. El primero (Data Drive) efectúa la selección y la extracción de datos con un sistema central. Plan Link integra estos datos directamente dentro del cuadro de trabajo de una hoja electrónica como Lotus 1-2-3, Symphony, Multiplan, etc. Y, por último, File Link permite la transferencia de datos en ficheros PC de formato estándar.

La seguridad de los datos está asegurada mediante el uso de palabras de paso. Además, el responsable de la gestión puede definir los ficheros y las zonas accesibles por cada usuario. Está previsto que Mawos podrá funcionar con Open Access y Framework para finales de este año. Por otra parte, AST ha presentado recientemente en los Estados Unidos, y en España a través de HSC Industrial, una tarjeta de expansión de memoria de 2 Mbytes de capacidad para el PC de IBM y compatibles, que proporciona un sistema de paginación más flexible. Se llama RAMPAGE y utiliza un superset que mejora las especificaciones Lotus/Intel para incrementar el rendimiento de las





aplicaciones y software multiusuario que requieran grandes cantidades de memoria. RAMpage ha sido desarrollada con la colaboración activa de las firmas norteamericanas Ashton Tate y Quadram Corporation, e incluye un software Driver (el AST Expanded Memory Manager) que trabaja con el software de aplicación intercambiando páginas de memoria en la RAM del PC a la velocidad requerida. Por último, AST ha presentado un paquete procesador de comunicaciones Gateway que permite acceder hasta 32 puestos de trabajo de una red PCNET (o bien AST PCNET II) a un mainframe IBM. Bajo el nombre de AST-SNA/BSC Gateway, el nuevo paquete combina la funcionalidad de un puesto de red local AST-PCNET con las posibilidades de un procesador de comunicaciones.

## BUENAS NOTICIAS DE LOTUS

**Lotus Development ha anunciado a través de Intermicros, distribuidor exclusivo de sus productos en España, el avanzado estado de desarrollo de un nuevo producto, el B Protocol y el Blast Protocol para el paquete integrado Symphony.**

Estos dos programas estarán disponibles a partir del próximo mes de noviembre y permitirán a los actuales usuarios de Symphony usar los dos nuevos protocolos de comunicaciones asíncronas, además del protocolo modem ya incluido en el paquete. Por otra parte, Lotus Development ha conseguido cinco Oscars del Software de los siete que se otorgan anualmente en los Estados Unidos a los paquetes más populares.



*Lotus a por todas.*

Asimismo, la firma norteamericana ha anunciado con satisfacción que durante el primer trimestre del presente año creció en un 58 por 100. Los ingresos totales de Lotus durante este período alcanzaron los 44,68 millones de dólares, lo que supone la nada despreciable cifra de 7.700 millones de pesetas. Los beneficios totales, después de impuestos, fueron de 9,63 millones de dólares (unos 1.600 millones de pesetas) lo que significa que el ritmo de crecimiento superó el 28 por 100 con respecto al mismo período del año anterior.

Semejante volumen de negocios son consecuencia de una política financiera más agresiva, que ha conducido a la compañía norteamericana a la adquisición de la firma Software Arts y la firma de las intenciones de compra de Data Speed. Asimismo, la introducción del Jazz en el mercado del Apple Macintosh, la apertura de la fábrica en Irlanda y las nuevas versiones de Lotus 1-2-3 y Symphony, han proporcionado a esta empresa un ritmo cada vez más rápido de crecimiento.

## LASER HECHO EN ESPAÑA

A finales del pasado mes de julio se firmó un acuerdo entre la Dirección General de Electrónica e Informática y la compañía Rank Xerox que hará posible la fabricación en nuestro país de una fotocopiadora basada en la tecnología láser. En el diseño del equipo convergen tecnologías punta en los campos del tratamiento de la información: microelectrónica, rayos láser y xerografía. Asimismo, esta máquina podrá

integrarse en una red de teleprocesos con impresión distribuida, funcionar como una copiadora de impresión compartida en una agrupación ("cluster") de microordenadores o ser utilizada como una impresora convencional conectada a un microordenador. La Xerox 4045 Laser CP será producida en las instalaciones que la multinacional posee en el Polígono Industrial de Coslada a partir de enero de 1986. El valor de las

exportaciones durante el período comprendido entre 1986 y 1989 alcanzará los 21.500 millones de pesetas, con un promedio de 5.500 millones de pesetas anuales.

La copiadora electrónica que se fabricará en España es capaz de imprimir en distintos estilos y tamaños de letra, así como ofrecer rotación de caracteres, imprimir gráficos, logotipos, firmas, manuscritos, etc. Su manejo es sencillo y asequible aun para el personal no especializado, pudiendo ser controlada por un operador o funcionar automáticamente cuando esté integrada en una red de comunicaciones. Igualmente ofrece la posibilidad de funcionar como una fotocopiadora de uso convencional aunque, eso sí, con una potencia muy superior a la acostumbrada. La generación de la imagen a imprimir se efectúa traduciendo la señal recibida en un haz láser de estado sólido de baja potencia y modulación directa, que incide en un sistema deflector poligonal, lo que permite crear imágenes electrostáticas de alta definición (unos 300 puntos por pulgada) sobre un tambor de material fotosensible. La velocidad de impresión es de 10 copias por minuto.



*La copiadora Xerox 4045 Laser CP que se fabricará en España.*





## Ambos necesitan un Ordenador Personal IBM

**A**umentan los gastos, disminuyen las ventas y desaparecen los márgenes.

Hay que detectar a tiempo esta tendencia. Y hacer algo por detenerla.

Puede que la información necesaria esté guardada en algún archivador.

Si la tuviera en un Ordenador Personal IBM, podría encontrarla rápidamente, interpretarla con facilidad, e incluso ampliarla con datos de fuentes externas.

Y así podría mejorar la tesorería e invertir en nuevos negocios, coordinar la administración, controlar la rotación de existencias o perseguir los cobros.

Su Concesionario Autorizado del Ordenador Personal IBM le ayudará a encontrar el equipo que mejor cubra sus necesidades. Y entre los cientos de programas disponibles encontrará el que necesita. Para que su negocio siempre vaya hacia arriba.

Visite el Concesionario Autorizado del Ordenador Personal IBM más cercano. El le ofrecerá la solución a muchos problemas.

**M**ás empleados, más ventas, más beneficios, más empleados, más ventas...

En los negocios, los problemas de crecimiento son normalmente bienvenidos. Sin embargo, no desaparecen por sí solos y pueden comprometer su futuro.

Un Ordenador Personal IBM contribuirá a que todo marche sobre ruedas, ayudándole a sortear los pequeños baches.

El aumento exponencial de trabajo administrativo que origina el crecimiento puede hacer peligrar sus márgenes.

La rápida expansión de una empresa familiar puede exigir una inversión difícil de afrontar.

¿Cree que su empresa seguirá siendo rentable cuando crezca?

¿Cuánto tiempo seguirá aumentando la demanda?

¿Podrá satisfacerla?

¿Cuándo se quedará sin espacio en la oficina?

Responda positivamente a estas preguntas visitando un Concesionario Autorizado del Ordenador Personal IBM.

**IBM**



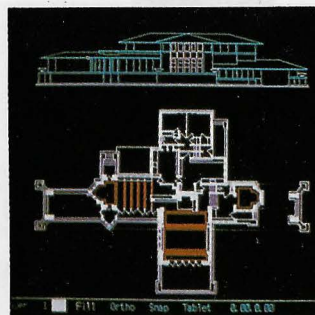
## MICROSCOPE

### LOS MICROS MAS CAROS

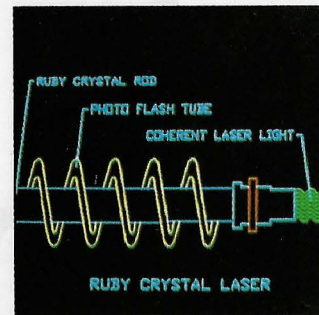
El Ministerio de Economía y Hacienda ha publicado un real decreto por el que se gravarán, con un impuesto de importación mínimo de 15.000 pesetas, a todos los microordenadores cuyo precio sea inferior a las 90.000 pesetas.

Anteriormente a la promulgación de este decreto, existía un doble impuesto sobre la importación de microordenadores que suponía el 16 y el 4,5 por 100, respectivamente, aplicados sobre el coste de los equipos en fábrica. Asimismo, estaba estipulado un techo máximo de 300.000 pesetas que en ningún caso podía ser sobrepasado por los mencionados impuestos. Sin embargo, las máquinas

cuyo precio sea superior a las 90.000 pesetas no se verán afectadas por la nueva legislación. Tampoco subirán de precio los periféricos, gracias a una reciente modificación del decreto del Ministerio de Economía. La nueva legislación beneficia especialmente a Eurohard, cuyos ordenadores se fabrican en la provincia de Cáceres. Por el contrario, el resto de los importadores se han visto seriamente perjudicados, hasta el extremo de que algunas firmas han señalado que el real decreto les coloca al borde de la quiebra. Otra consecuencia inducida de la normativa del Ministerio de Economía es el posible fomento de un mercado negro basado en el contrabando. Una vez más, los usuarios de microordenadores serán los que lleven la peor parte, aunque no los únicos.



Diseño de estructuras con Autocad.



### SOFT PARA MICROS

Softronics es una nueva empresa de servicios dedicada a la venta y distribución de software para micros dentro del mercado de habla hispana. Integrated 7, Autocad, DataFlex y Power-Base, son algunos de los productos que componen la oferta

de esta firma que mantiene estrechas relaciones con prestigiosas compañías americanas. Integrated 7 es un paquete para IBM PC y compatibles que incluye una base de datos relacional, correo electrónico, hoja electrónica, tratamiento de textos, gráficos de gestión, comunicaciones y emulación de terminales. La memoria requerida es de 320 Kbytes y puede ser





## MICROSCOPE



Microeina fabricará ordenadores en Sagunto.

### MICROEINA EN SAGUNTO

El pasado día 31 de julio tuvo lugar en el Polígono

Industrial de Sagunto el acto de colocación de la

"Primera piedra" de la fábrica de ordenadores de la firma española Eina. Para llevar a cabo los planes de expansión de esta compañía, se está realizando una ampliación de su capital social, que alcanzará en 1985 la cifra de 40 millones de pesetas. Asimismo, estos programas se han visto respaldados por el Ministerio de Industria y Energía, que subvenciona las empresas que se asienten en las Zonas de Preferente Localización Industrial de Sagunto. La fábrica para la cual se ha colocado la Primera piedra constituye la primera fase de un plan quinquenal de la empresa, cuya inversión total en esta primera fase es de 120 millones de pesetas. Una vez construida, esta planta de producción tendrá una superficie aproximada de 1.500 metros cuadrados y dará lugar, en los dos

primeros años de funcionamiento, a la creación de 25 nuevos puestos de trabajo, preferentemente de personal cualificado. El edificio será construido con las más modernas técnicas arquitectónicas utilizadas en industrias de avanzada tecnología electrónica, como por ejemplo, filtros de aire, presurización de áreas de producción, etc. Los productos que se fabricarán en esta planta incluirán modernas tecnologías de diseño y producción, ofreciendo así la posibilidad de crear un polo de desarrollo para pequeñas y medianas industrias auxiliares en la zona. Al mismo tiempo, la fábrica de Eina en el Polígono Industrial de Sagunto constituirá un centro permanente de formación en tecnologías punta.

## ORDENADOR PROFESIONAL SPERRY. YA ESTAMOS ALLÍ.

Antes de comprar su ordenador profesional hoy, asegúrese de que tiene soluciones también para mañana. Pida referencias. Sperry las tiene. Puede preguntar en doce de las mayores líneas aéreas, o en doscientas de las corporaciones industriales más importantes del mundo.

El ordenador profesional Sperry cuenta con la experiencia única de quien, en 1946, inventó el primer ordenador: Univac, hoy Sperry. Una de las pocas compañías que ofrece una gama completa de productos capaces de conectarse entre sí y con los grandes sistemas de otros fabricantes.

## SOLUCIONES PARA TODOS. SOLUCIONES DE FUTURO.

No hay negocio o empresa que no tenga una solución probada y eficaz aplicable a su ordenador profesional Sperry. Porque utiliza el sistema operativo MS/DOS, el que hoy cuenta con mayor número de aplicaciones.

Y lo que es más importante, no sólo le ofrece soluciones para hoy, sino también soluciones para mañana. Porque Sperry además ya trabaja con el sistema operativo del futuro: el UNIX\*, siendo la única compañía que se lo ofrece en toda su gama. Desde el profesional a los grandes ordenadores.

El futuro es también un completo servicio como sólo hoy le puede ofrecer la Red Nacional de Concesionarios Sperry.

\* UNIX es una marca propiedad de AT & T.



Solicite relación de concesionarios, envíe este cupón y recibirá más detalles sobre el Ordenador Profesional.

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Ciudad \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

C.P. \_\_\_\_\_

Departamento \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_

M

SPERRY. Ventas Indirectas. Martínez Villegas, 1. 28027 Madrid. Tels. 403 60 00 y 405 30 11

**ORDENADOR PROFESIONAL**



**EL FUTURO ES DE LOS FUERTES**



implementado en un equipo con una o dos unidades de disquetes. La base de datos admite un total de 100.000 registros por fichero y el número de estos sólo está limitado por la capacidad de memoria de la máquina.

La hoja electrónica que incorpora Integrated 7 dispone de un área de trabajo de 255 por 2.047 celdas, con un buen catálogo de operaciones matemáticas y lógicas. A partir de la hoja electrónica es posible la creación automática de gráficos de gestión de sectores, en dos o tres dimensiones, y de barras.

El tratamiento de textos incorpora un diccionario de 30.000 palabras de ortografía dudosa, que pueden ser visualizadas simultáneamente con el texto a través de ventanas. Asimismo, las funciones y órdenes de edición pueden ser seleccionadas con las teclas CTRL y ALT, o bien con menús que aparecen directamente en la pantalla.

Por otra parte, Integrated 7 es capaz de emular los terminales DEC VT-100, VT-52 e IBM 3101 y dispone de una utilidad para marcar automáticamente números telefónicos.

Autocad, otro de los productos que Softronics distribuye en nuestro país, es un sistema de diseño asistido por ordenador que ofrece insospechadas posibilidades a ingenieros, arquitectos, decoradores, ilustradores y demás profesionales del diseño. Asimismo, este sistema ha sido diseñado para facilitar su uso al máximo, hasta el extremo de que el usuario no necesita tener conocimientos previos de informática y los manuales, según asegura el distribuidor, son fácilmente comprensibles.

Por otro lado, DataFlex es una base de datos relacional que incorpora un lenguaje de comandos de alto nivel, con el que es posible generar aplicaciones rápidas y fácilmente modificables.

Además, se acompaña de una documentación completa pero sencilla de comprender por usuarios sin conocimientos profundos sobre ordenadores. Por último, Power-Base es también una base de

datos relacional, utilizable por personal no experto, y cuya característica más notable es la posibilidad de conexión con otros paquetes de tratamiento de textos, generadores de gráficos, comunicaciones, etc. estándares del mercado, como por ejemplo Multimate, dBase II, Visicalc, Multiplan, etc.

## FORUM IBM PC

Entre los días 9 y 11 del presente mes de octubre se celebra el Primer Forum Nacional IBM PC, en el que se desarrollarán numerosas conferencias en torno a este estándar. Asimismo, una nutrida representación de distribuidores de compatibles estará presente en el madrileño hotel Eurobuilding con una muestra de sus productos. Capric Organisation, sociedad independiente de cualquier constructor, es el promotor de este salón que desde 1984 ha visto crecer ostensiblemente su capacidad de convocatoria. Así, en la edición de febrero de este año en París, se dieron cita unos 200 expositores y 18.000 visitantes acudieron a las salas de conferencias y contemplaron los últimos avances en los stands de fabricantes y distribuidores.

En el momento de cerrar esta edición de MICROS estaban confirmadas las conferencias de Bruno Berthet -comisario general del Forum- José Luis Errazquin -economista y analista funcional Antonio de los Reyes -director general de EICE (Estudios, Investigación y Consultoría Españoles) y Alejandro Klecker -director de Producción de EICE-. En el momento de cerrar esta edición de MICROS estaban confirmadas las conferencias de Bruno Berthet -comisario general del Forum- José Luis Errazquin -economista y analista funcional Antonio de los Reyes -director general de EICE (Estudios, Investigación y Consultoría Españoles) y Alejandro Klecker -director de Producción de EICE-. José Luis Errazquin versará su

charla sobre el tema: "microordenadores: herramienta o problema", mientras que Antonio de los Reyes y Alejandro Klecker hablarán

sobre el mercado de los microordenadores. Ambas conferencias apoyadas con cifras y datos sobre la situación del sector español.

## LA CONEXION ECONOMICA

**El pasado día 2 de septiembre se ha celebrado en Madrid la reunión semestral del Proyecto Link, patrocinada por Telefónica y Fundesco, que tiene como objetivo el desarrollo de un modelo econométrico a escala mundial para la coordinación de las políticas económicas entre países, así como el estudio de los cambios estructurales de la economía mundial.**

Durante cinco agotadores días de trabajo, los más de 80 profesores, investigadores, directivos y personalidades de 40 universidades de todo el mundo, han discutido la posible evolución de la economía mundial en los próximos años, así como los aspectos más destacados en relación con este tema en términos de política económica, coordinación de esfuerzos entre países, impacto del comercio internacional y papel que a las

telecomunicaciones y la alta tecnología en general le corresponderá jugar en la próxima recuperación económica mundial. En un sentido amplio, el proyecto Link ha sido definido como: "una acción investigadora cooperativa internacional, dirigida hacia la mejor comprensión de la naturaleza y fuerza de las relaciones económicas que ligan a los países individuales con la economía mundial y sirven para transmitir tanto perturbaciones estabilizadoras como desestabilizadoras a través de las fronteras nacionales".

El proyecto Link comenzó su andadura en 1968 bajo el patrocinio del Committee on Economic Stability and Growth de los Estados Unidos, en el que estaban presentes investigadores procedentes de las universidades más prestigiosas de aquel país. Todo el grupo ha estado dirigido desde el primer momento por el profesor Lawrence Klein, premio Nobel de Economía en 1980. Desde su inicio el proyecto Link se plantea como objetivo una solución global de los modelos regionales y nacionales para ofrecer una información coherente de los flujos comerciales multilaterales y sus precios. Sin embargo, a diferencia de los modelos puros de comercio, el



*Lawrence Klein, premio nobel de economía*



# INFORMATICA DE GESTION

UNA SOLUCION COMPLETA CON  
UN SOLO INTERLOCUTOR

CONTABILIDAD GENERAL - ANALITICA  
PRESUPUESTARIA - CUADROS FINANCIEROS  
SALARIOS

FACTURACION - ANALISIS VENTAS  
COSTOS FABRICACION - STOCKS  
GESTION COMERCIAL

**Kalamazoo**

80 años de experiencia en  
Sistemas de Gestión...  
y siempre con Vd.

## extractos del CONTRATO INFORMATICO **Kalamazoo**

1. Material BULL
2. Programas **TOSCA** nº 1 en programas de gestión
3. Selección de la Solución más adaptada
4. Adaptación de los programas a su caso particular
5. Formación del operador
6. Asistencia telefónica
7. Mantenimiento de programas y cambio por nuevas versiones
8. Periférico pre y post informático

...ESTAN DISPONIBLES LAS NUEVAS VERSIONES CON GESTION AUTOMATICA DEL I.V.A.

 sistemas de gestión  
**Kalamazoo**

Barrio Achúcarro Pab. 5  
ARRIGORRIAGA (VIZCAYA)  
Tlfn. 94/671 06 12 - Telex: 32557 E

programas de gestión **TOSCA**

Concesionario oficial de  
productos Bull.

**Bull** 

#### DELEGACIONES:

BARCELONA  
Tels.: (93) 236 07 00/09

MADRID  
Tel.: (91) 409 49 42

BILBAO  
Tel.: (94) 671 06 12

VALENCIA  
Tel.: (96) 351 61 76



# MICROSCOPE

sistema Link toma en cuenta explícitamente las interacciones entre las políticas monetarias nacionales de los diferentes países y su evolución y el nivel y la composición del comercio internacional. Cada solución del sistema Link, que sólo puede lograrse mediante el uso de grandes equipos informáticos, proporciona una representación exhaustiva del comercio mundial total, en la que la suma de las exportaciones de todos los países dan un total igual al de la correspondiente suma de las importaciones de todos los países. Un cálculo similar garantiza que los precios de las importaciones de cada país son las medias adecuadamente ponderadas de los precios de las exportaciones de los países suministradores.

Al ser este un sistema general de modelos nacionales ligados, en equilibrio, se puede utilizar no sólo para predecir futuros comportamientos de la actividad económica y el comercio a nivel mundial, sino también para investigar el mecanismo de transmisión internacional, así como evaluar los impactos internacionales de las alternativas en los suministros y de las iniciativas políticas uni o multilaterales sobre la estabilidad y el crecimiento.

Por otra parte, los responsables del proyecto Link transmitirán a Telefónica y Fundesco sus experiencias en el uso de grandes bases de datos, interconexión a través de redes de telecomunicación de los modelos econométricos, empleo de la videoconferencia en sus reuniones y posibilidades que tiene la labor de información y predicción que el proyecto realiza como servicio avanzado de una Sociedad de la Información.

En concreto, el impacto de la alta tecnología y las telecomunicaciones ha constituido uno de los temas que más interés ha despertado entre propios y extraños. En la sección especial dedicada a las telecomunicaciones y la alta tecnología se hicieron

predicciones según las cuales las telecomunicaciones podrían ver aumentada su contribución al PIB (Producto Interior Bruto) de los países industrializados desde un 3 ó 4 por 100, que es su contribución actual, hasta alcanzar un 7 por 100 en el año 2.000. En muchos países desarrollados, este sector de las telecomunicaciones crece a un ritmo anual del 8 por 100 y si esto se compara con el 3 por 100 que crece la economía mundial como media en los próximos años, se podrá entender la importancia relativa de esta industria.

Asimismo, el sector de la información y los ordenadores podrá representar en el año

2.000 otro 7 por 100 de la producción nacional.

Los dos sectores juntos -telecomunicaciones e información- configuran un hipersector que puede llegar a representar el 14 por 100 de la economía. Todos los asistentes a esta reunión del proyecto Link coincidieron en señalar la importancia del cambio estructural que todo esto significa. El nuevo hipersector está caracterizado por utilizar y generar alta tecnología y, asimismo, un sector servicios. Y no es necesario recordar la importancia que el sector servicios está teniendo en los países desarrollados para paliar el grave problema del desempleo.

## MUCHO MAS AMSTRAD

En el Reino Unido ya está disponible la versión con 128 Kbytes en RAM del popular Amstrad. En el momento de cerrar esta edición de MICROS se comentaba en círculos cercanos al distribuidor Indescomp, que las primeras unidades estarían disponibles en España en los primeros días del presente mes de octubre, a un

precio situado en torno a las 130.000 pesetas, aunque este último extremo no ha sido confirmado. El nuevo Amstrad, que sale al mercado bajo el nombre de CPC 6128, está desarrollado, al igual que el resto de la familia, en torno al conocido procesador Z 80A de Zilog, con una frecuencia de reloj de 4 MHz. La memoria

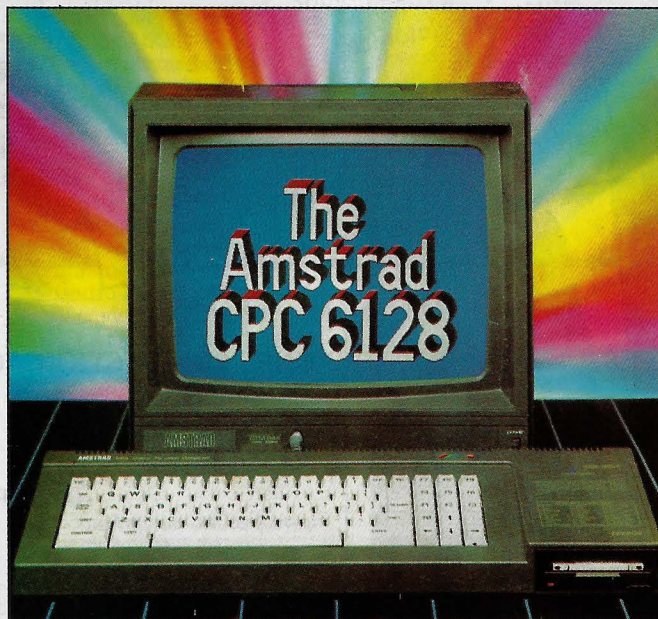
RAM ofrece un total de 128 Kbytes, divididos en dos bloques 64 Kbytes. La ROM, con 48 Kbytes, contiene el intérprete Basic, el sistema operativo y las utilidades para la gestión de los ficheros en disco.

El teclado es también muy parecido al de los modelos anteriores, aunque las teclas han sido construidas en color blanco y ya no está presente la configuración de las teclas de control de cursor del 664. Ahora, las diez teclas de función programables y las de control de cursor se sitúan junto al teclado alfanumérico, sin separaciones, y estas últimas, en la parte inferior y no en la superior como en los modelos anteriores.

Al igual que el 664, el nuevo CPC 6128 incorpora en la versión base una unidad de disquete de 3 pulgadas, ajustadas al estándar Hitachi/Panasonic. El sistema está diseñado para soportar un máximo de dos unidades de disquetes. Además, el 6128 dispone de conectores para impresora (interface paralelo Centronics) joysticks, casete exterior, sonido estéreo, etc.

## NOVEDADES MULTIO-GIC

La firma española Multilogic ha anunciado recientemente la disponibilidad de una línea de productos de procedencia norteamericana y japonesa. Dentro de la gama de impresoras Pinwriter de NEC, Multilogic presenta las nuevas Pinwriter en color: modelos CP2 y CP3. Estos equipos presentan todas las especificaciones y prestaciones de la serie P2 y P3, como por ejemplo la cabeza de impresión de 18 agujas, a la que se añade la posibilidad de imprimir en siete colores. Asimismo, Multilogic ha presentado la impresora NEC P5 de 136 columnas, con una nueva cabeza de impresión de 24 agujas y que puede trabajar a una velocidad de



*El nuevo Amstrad 6128.*





Terminal Microcolour M2200.

264 cps (caracteres por segundo) y 88 cps en calidad de carta.

Por otro lado, el mencionado distribuidor se ha hecho cargo de la representación en España de los terminales Microcolour Graphics, modelos M2200, M2240 y M2250, que emulan a las pantallas DEC VT-52, 100, 102, 131 y Viewdata.

También distribuido por Multilogic, el nuevo Graphics Partner cuenta ahora con interesantes capacidades, como por ejemplo, las posibilidades de uso de ratón, Plotters, 20 fonts

diferentes para su uso en textos, Cut & Paste para cortar y fijar, así como la incorporación del soporte Polaroid Palette, con la que es posible sacar imágenes.

Kopy King, para PC y Mainframe, es otro de los nuevos productos a cargo de Multilogic. Se trata, según han definido fuentes de esta empresa, de un "Transferidor inteligente de archivos", que permite seleccionar cualquier archivo o porción de archivo para trasladar a un PC, decidiendo qué campos y grabaciones se transfieren y cuales.

## LA POTENCIA DE BAJO COSTE

**Durante el presente mes de octubre se presentará en nuestro país el más moderno modelo de Atari, el 520 ST. Se trata de una máquina desarrollada en torno al procesador 16/32 bits 68.000 de la firma Motorola.**

La versión base se dispone de 512 Kbytes en RAM, así como 16 Kbytes en ROM, ampliables estas últimas hasta 320 Kbytes a través de la conexión de cartuchos de 128 Kbytes. El nuevo Atari ofrece una resolución en pantalla de 640 x 400 puntos en monocromo (alta resolución) y 640 x 200 en color (media resolución), así como 320 x 200 puntos en baja resolución. Asimismo, dentro del precio de salida se incluye un monitor monocromo.

A la potencia y rapidez de esta máquina se le suma la posibilidad de conectar una unidad de disquete (3,5 pulgadas y 349 kbytes de capacidad por disco formateado) a través de un interface de alta velocidad (1,33 Mbytes por segundo). Asimismo, esta máquina dispone en la versión base de interface para compact disc. El generador de sonido del

que se ha dado en llamar "Jackintosh" ofrece tres canales, además de un cuarto para ruido. El control de frecuencias y volúmenes se realiza mediante software. Además, el 520 ST dispone de un conector especial para control de un equipo sintetizador externo. El teclado es un estándar QWERTY, con keypad numérico independiente y telcas de control de cursor. Dispone también de 10 teclas de función programables por el usuario. Por otra parte, el 520 ST ofrece los sistemas operativos TOS (Tramiel Operating System) BOS (Business Operating System) y GEM. Este último, incorpora un gestor de gráficos de pantalla y un procesador de textos. Además, la versión base del 520 ST ofrece el Basic de Atari y una versión de Logo desarrollada por la prestigiosa firma norteamericana Digital Research.

# LOS INVASORES



# NASHUA

NASHUA son los diskettes, importados de EE.UU., que están invadiendo el mercado, por su calidad, fiabilidad, servicio y garantía de por vida.

Los principales fabricantes de ordenadores, han homologado los diskettes NASHUA para su utilización, por su alta prestación y rendimiento. NASHUA trabaja para mejorar el futuro de su ordenador.



**Sintronic S.A.**  
Importador exclusivo.

08018 BARCELONA - Gran Vía, 986. Tel. (93) 308 94 45  
28016 MADRID - Dracena, 10. Tel. (91) 250 92 63  
43004 TARRAGONA - Pons Icart, 32. Tel. (977) 23 39 12



# El futuro está en las altas tecnologías

**Técnico de formación y empresario por dedicación, Jaume Clavell ha accedido, un poco por sorpresa, al cargo más representativo del sector de la electrónica y la informática. Es un hombre ecuaníme, casi flemático, de expresión pausada, que gusta meditar un instante cada frase antes de aventurarse a expresarla y que fácilmente inspira confianza. Cuando apenas ha cumplido el primer mes en su nuevo puesto del Ministerio de Industria y Energía, hace a MICROS una rápida declaración de intenciones.**

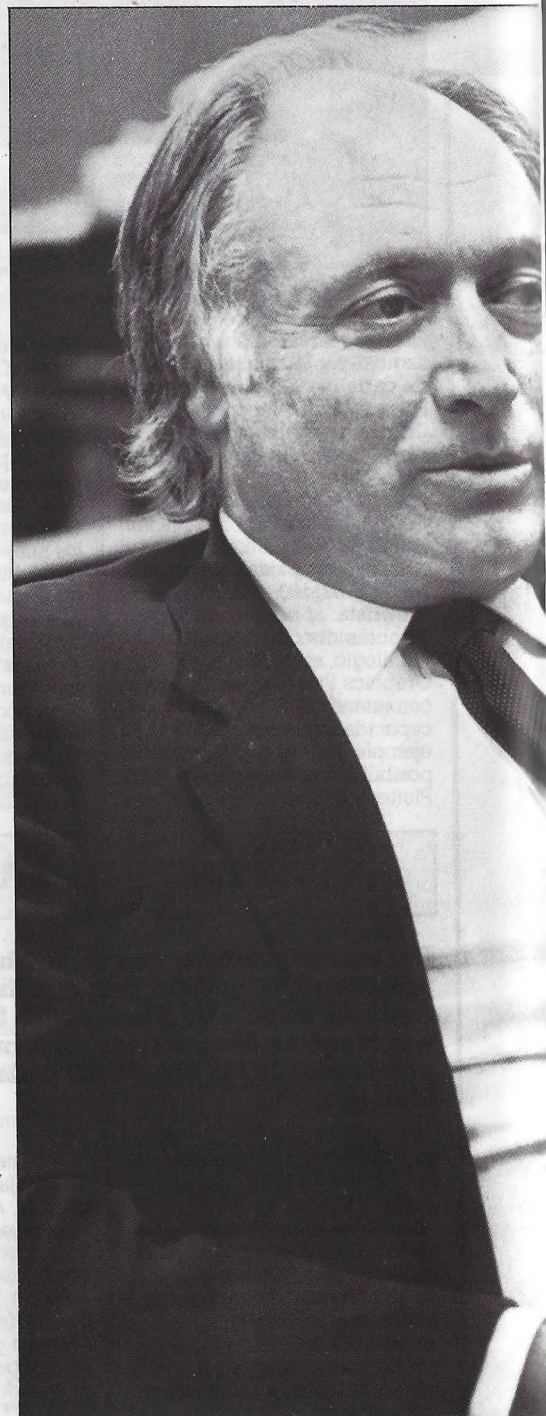
**L**eva poco tiempo en el puesto pero sus ideas son claras y llevan implícita una posición definida en lo que respecta a la industrialización del país. "Hay que apostar por las altas tecnologías y en particular por la microelectrónica y la informática, de manera que se fuerce la modernización de los sectores productivos. No existe otra alternativa, es imprescindible integrarlas en todos los procesos. Y es tarea de la Dirección General difundir esta necesidad de la electrónica y la informática a todas las empresas." Asimismo, Jaume Clavell se define como

---

**"LA DGEI VA A SER UN LÍDER  
QUE RESPONDA A LOS ANHE-  
LOS DEL SECTOR"**

---

continuador de la política iniciada por Joan Majó que califica de muy beneficiosa. "Precisamente, el hecho de que Majó haya pasado a ocupar la cartera de Mi-



## **Jaume Clavell Director General de Electrónica e Informática**

Ingeniero Técnico Electrónico por la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona, Jaume Clavell nació en Mataró en 1932. Está casado y tiene cuatro hijos. Comenzó su actividad profesional en la industria textil como Administrador de Claymsa. Posteriormente, entra en el sector eléctrico cuando en 1959 funda la Oficina de Proyectos y Construcciones Eléctricas (Opyce), en la que se ocupa de la administración y la gerencia hasta 1966. En 1965 funda Kosmos Eléctrica, de la que es Consejero Delegado y Director General. Establece contactos con Sony Corporation y en 1972 Kosmos se convierte en Hispano Sony, empresa participada en un 50 % por la firma japonesa. Esta participación pasa a ser en 1977 del 80 % denominándose entonces Sony España, ocupando Clavell la presidencia del consejo a la vez que la dirección general hasta diciembre de 1983 que firma como presidente de Secoinsa.

nistro de Industria tiene una significación importante. En términos muy juveniles, ha supuesto una "movida" muy importante en el sector y por tanto es bueno mantener esas directrices."

Además, el nuevo director general tiene la intención de que su departamento "responda a los anhelos de la industria electrónica e informática de contar con un líder que mueva el sector, que interprete sus deseos de futuro, que promueva su expansión, que sea capaz de alentar y dirigirlo en una España incorporada a la CEE. Una dirección general capaz de representar a su industria en to-





## **"EL PC ES UNA HERRAMIENTA IMPRESCINDIBLE PERO NECESITADA DE SOFTWARE"**

### **Primeras acciones**

Ya en aspectos concretos, la Dirección General trabaja activamente en la revisión del Plan Electrónico e Informático Nacional (PEIN), valorando su cumplimiento, lo que ha tenido de positivo y las carencias detectadas. "De acuerdo con ello, se va a elaborar un PEIN II que tiene en cuenta los intereses sociales reales del país y pondrá particular énfasis en la investigación y desarrollo (I+D), en la formación de técnicos universitarios, así mismo se pondrán en marcha nuevos mecanismos para que las PYMES informáticas puedan acceder a los recursos del PEIN, a la vez que se contribuye de la manera más eficaz a promocionar la industria del software"

Como acciones puntuales, Clavell destaca la consolidación del acuerdo entre AT&T y Telefónica para la fabricación de circuitos integrados, así como la creación del Centro Nacional de Microelectrónica. "Acciones que proporcionan la oportunidad de situarse a un buen nivel en determinadas aplicaciones inteligentemente seleccionadas, porque, aparte de la microelectrónica, otras muchas tecnologías merecen nuestra atención y están igualmente a nuestro alcance".

En la misma línea se encuentran el recién iniciado Plan Pauta (ver MICROS n.º 22) de automatización industrial avanzada y el Plan de Ofimática, que se presentará al final del año. "Se pretende conseguir con todo ello una industria nacional informática fuerte, apoyada tanto en grandes como en pequeñas medianas empresas importantes en I+D. Es preciso disponer de productos bien diseñados, bien fabricados y, por tanto, competitivos. En este sentido, la DGEI tiene intención de apoyar a las PYMES informáticas a seguir por este camino de desarrollo de nuevos productos, dictando medidas de ayuda y su integración en el PEIN."

Es preciso destacar asimismo la operatividad de la Red Integrada de Servicios de Electrónica, perteneciente al programa de difusión tecnológica a todas las actividades industriales.

### **Soluciones**

En cuanto a temas candentes que afectan en mayor o menor medida a la DGEI se encuentra el futuro de Secoinsa, el del grupo Piher y la reconversión de Vanguard; temas cuya solución producirá equilibrio en las tres parcelas fundamentales del sector: informática, semiconductores y electrónica profesional y de consumo.

Secoinsa, actualmente empresa pública propiedad de Telefónica y con una mínima participación de Fujitsu, se encuentra pendiente de las conversaciones de las dos empresas y, según Clavell, es complejo llegar a un acuerdo.

"La solución para Secoinsa es lograr un plan estructurado que proporcione una gama completa de productos. Un plan eficaz, pero que no peque de ambicioso porque se resentiría toda la estructura. El grado de satisfacción es difícil anticiparlo, si bien la DGEI confía en un esfuerzo industrial positivo, con participación en I+D, absorción de tecnología y satisfacer el margen de exportaciones previsto."

En lo que respecta a Piher, Jaume Clavell ratificó la existencia de un acuerdo entre la DGEI y la empresa para reconvertirla en un centro de diseño y fabricación de circuitos integrados. "Es preciso -afirmó- encontrar una solución global a los problemas del grupo, principalmente a los de Phier Badalona y Phier Semiconductores, ya que la situación de Phier Navarra, con buenos productos e importante esfuerzo investigador, no es tan mala."

Finalmente, en el subsector de la electrónica de consumo, la situación mejora paulatinamente con firmas sólidas y sin problemas como Sony, Sanyo, Philips y Tomphson e incluso con intereses de inversión de otras como National Panasonic. "El problema de Vanguard -matizó Clavell- tiene a la vista su solución por acuerdo entre las partes y el apoyo e interés puesto por organismos como los Ministerios de Trabajo y Economía, el Banco de Crédito Industrial y la UGT."

### **Software y PC's**

La parcela del software no podía pasar desapercibido y, en opinión del director general, España es un país privilegiado para este tipo de actividad. "Las buenas dosis de inteligencia, agilidad mental e imaginación son fundamentales para el desarrollo de software. No obstante -continuó- es preciso crear una mentalidad de industria que potencie y descubra las enormes posibilidades que tiene este campo. Hay que erradicar los esquemas actuales de empresas atomizadas y sin entidad de industria que arriesgan poco y trabajan en proyectos muy concretos con poca difusión y poca venta."

Esto conecta directamente con el convencimiento de Jaume Clavell de que el ordenador personal es una herramienta imprescindible, más para el profesional que para el hogar, pero necesitada de software de aplicaciones. "Hay campos que es necesario fomentar como el de los programas educativos. Es indudable que el microordenador va a influir directamente en los hábitos de sus usuarios, a la vez que contribuirá a una divulgación de la informática a todos los niveles." ●

das las comisiones de la Comunidades." En este sentido, confía en que las asociaciones profesionales y empresariales apoyen a un director general que va a ser un constante diplomático del sector. Así, una de las primeras acciones será adaptar la estructura de la DGEI de manera que pueda cumplir eficazmente este cometido. Al mismo tiempo que se fomenta la cooperación con los consejeros de industria de cada comunidad autónoma, proporcionando todo el soporte que precisen pero sin inmiscuirse en sus actividades. "El objetivo es impulsar la industrialización del país."



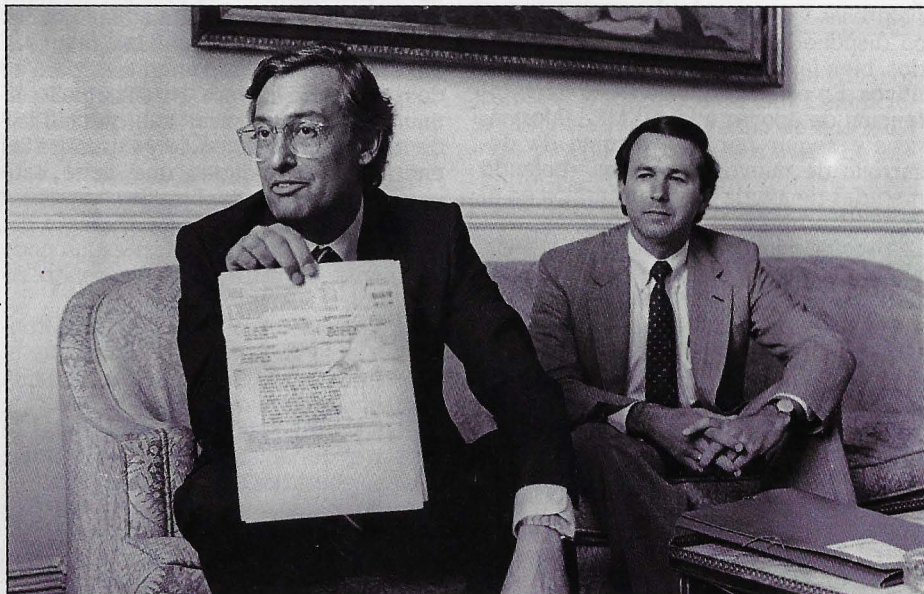
La Microelectrónica llega a España

# Bienvenido mister Chip

**La industria de la microelectrónica más sofisticada va a instalarse en España. Se espera que a finales del próximo año saldrá del centro de diseño de AT&T Microelectrónica de España el primer chip CMOS con tecnología de 1,75 micras. Para entonces, el Centro Nacional de Microelectrónica estará en pleno funcionamiento. En 1987 la fábrica conjunta de AT&T y Telefónica iniciará una producción que tres años después alcanzará los 200 millones de dólares. Nuestro país tiene la oportunidad de convertirse en potencia mundial de la alta tecnología.**

**L**a concesión por parte de la Administración de los Estados Unidos de la licencia de exportación solicitada por AT&T Technologies a favor de AT&T Microelectrónica de España, necesaria para instalar en nuestro país una fábrica de circuitos integrados (chips) con su centro de diseño, deja definitivamente abierto el camino para establecer en el polígono industrial de Tres Cantos, cerca de Madrid, el primer entorno completo de producción de circuitos integrados de la más moderna tecnología.

El mérito de tal evento, que según Luis Solana, presidente de Telefónica, supone la exportación más importante de tecnología USA desde la II Guerra Mundial, corresponde a dos compañías telefónicas: American Telephon and Telegraph (AT&T), responsable de las comunicaciones en los Estados Unidos y su homóloga española, la popular Telefónica. Por otra parte, la Administración, representada por la Dirección General de Electrónica e Informática, la cúpula investigadora, con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y la Universi-



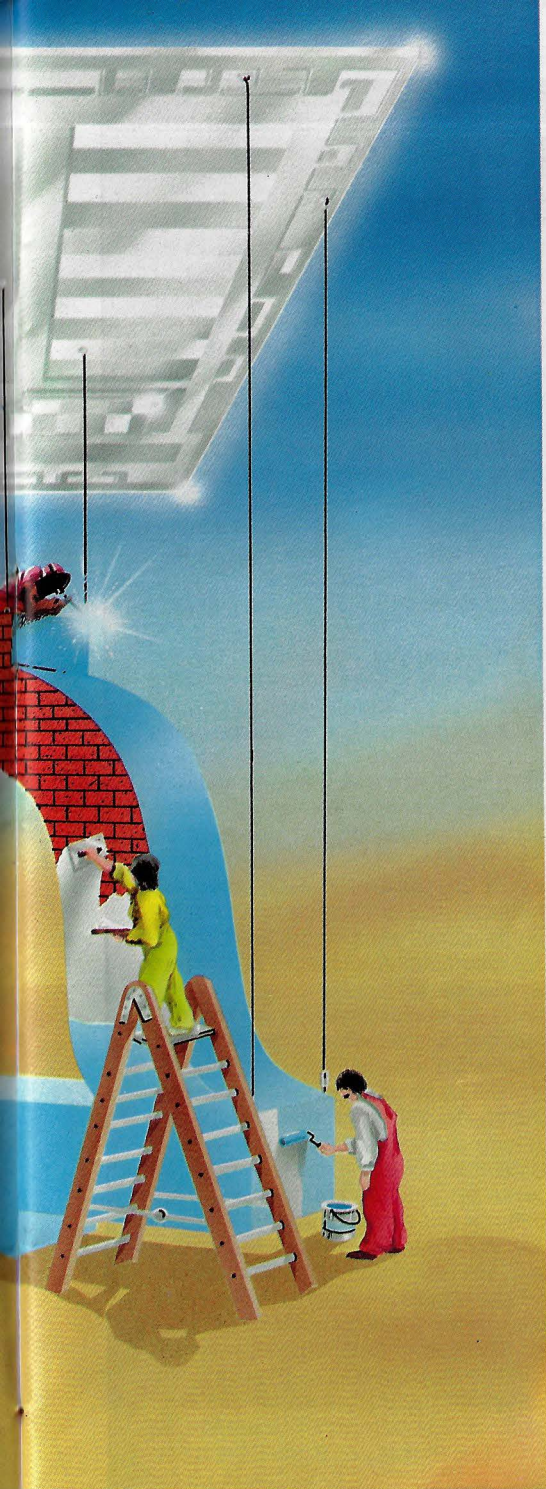
*Luis Solana, Presidente de Telefónica y George Foyo, representante de AT&T, muestran la licencia de exportación de tecnología*



dad a la cabeza, y en menor medida la industria, se han sensibilizado ante el tema, apoyando la creación de una industria microelectrónica con diversas acciones, muchas de ellas ya contempladas en el PEIN (Plan Electrónico e Informático Nacional). Entre ellas la puesta en marcha de un programa especial de I+D, pilotado por el Centro Nacional de Microelectrónica, y la creación de una empresa nacional de semiconductores a partir de la reconversión del grupo Piher.

El objetivo, según apuntó Luis Solana durante el anuncio de la concesión de la licencia de exportación de tecnología, es la instauración del nuevo modelo de industria en el que lo importante es la inteligencia que se distribuye entre em-





presas de alta tecnología, con altas concentraciones de capital y poca mano de obra, y las de servicios que precisan poca inversión y generan puestos de trabajo. "El chip, dijo Luis Solana, es el corazón de la tercera Revolución Industrial y España va a tener acceso a ella gracias a este acuerdo"

Para George Foyo, responsable en España de AT&T Technologies, el acuerdo supone la entrada de la empresa americana en el mercado europeo. Una estrategia contemplada en los planes de expansión de AT&T una vez liberada del monopolio que la impedía salir de su país. Entre las muchas ventajas que representa la creación de una industria de este tipo está, precisamente, la ausencia de una base ya instalada que, como matizó

## RADIOGRAFIA DEL CHIP

El término básico que determina el número de funciones lógicas y por lo tanto de componetes incorporados viene dado por el nivel de integración. Así, un chip de baja escala de integración (SSI) no alcanza los 100 elementos integrados, mientras que los modernos LSI (alta escala de integración) y VLSI (muy alta escala de integración) superan con creces el medio millón de componentes integrados. De acuerdo con esto, para finales de la presente década se llegará a la cifra mágica del millón de componentes integrados en una superficie cada vez menor de silicio.

Paralelamente, las mejoras en procesos de fabricación y fotolitografía hace competitivo la sustitución del Silicio por sustancias tan sofisticadas con el Arseniuro de Galio (AsGa) que proporcionan mejores parámetros de velocidad de funcionamiento o de integración, así como la adopción de tecnologías más complejas como es el caso de la CMOS que se instalará en nuestro país. En lo que respecta a aplicaciones, las telecomunicaciones son uno de los campos más receptivos de estos componentes. Esto se hace patente con la posibilidad de condensar en un mismo chip todos los componentes de un sistema de transmisión y fundamentalmente la incorporación de las virtudes del láser y la fibra óptica a este conjunto.

Otras áreas de prioritaria aplicación son, aparte de la informática en todas sus variantes, la medicina, instrumentación, ofimática, y sobre todo, la industria en general, necesitada de una profunda modernización que le permita recobrar los márgenes de competitividad perdidos. El reto está lanzado y en la instalación masiva de microelectrónica, aparte de en su producción, radica el último fundamento de esta moderna revolución que afecta a todos.

el presidente de Telefónica, debería ser achatarrada ante la llegada de una AT&T. "La colaboración con AT&T, afirmó L. Solana, es un canal de entrada de tecnología, y no de una sola". Por su parte, Héctor Ruiz-Pujana, designado por AT&T director del Centro de Diseño de chips, confirmó, con ocasión del seminario sobre Microelectrónica celebrado en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, el interés que tiene AT&T en España y en los resultados de una estrecha colaboración.

### Nace la estrella

La concesión de la licencia de exportación era el último requisito para la constitución de la nueva empresa conjunta cuya denominación será AT&T Microelectrónica de España y con ello el verdadero inicio de las actividades. Estas comenzarán con la especificación, ingeniería, diseño y construcción de los edificios que constituirán el complejo de producción, actividades que finalizarán en marzo del próximo año.

Según el calendario previsto, a finales de 1986 estarán terminadas las cámaras limpias (clean rooms) necesarias para llevar a cabo los diferentes procesos de producción de chip que deben desarrollarse en ambientes asépticos y altamente estables en temperatura, humedad y vibraciones. El siguiente paso será la instalación de los equipos de fabricación, ensamblado y test; fase que finalizará con el año 87.

De manera simultánea se procederá a la contratación del personal: 679 personas, el 97 % de nacionalidad española y con una alta cualificación obtenida en mu-

chos casos en los centros de formación de AT&T en los Estados Unidos. El 50 % de la plantilla serán técnicos y aproximadamente un 10 % del total se dedicará a tareas de diseño de chips custom.

### Cifras de un proyecto

Las instalaciones de AT&T ME estarán capacitadas para el diseño y producción de circuitos integrados en tecnología CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) específicos (custom y semicustom), así como chips de catálogo. Asimismo, se utilizarán las reglas de diseño actualmente más avanzadas (1,75 micras), dimensionándose el equipamiento de forma que se pueda adoptar futuros progresos en el diseño de componentes integrados, micra y submicra, previstos para la próxima década.

La fábrica, podrá tratar 3.000 obleas de 125 milímetros por semana, lo que se traducirá en 26 millones de chips al año y el tercer puesto para España en el ranking de países productores de estos dispositivos, sólo superado por Estados Unidos y Japón.

El objeto social de la nueva empresa AT&T ME será el diseño, fabricación, encapsulado y prueba de circuitos integrados, así como su comercialización, venta y distribución. Para ello contará con un capital social de 65 millones de dólares (10.588 millones de pesetas), repartidos en un 20 % para la Compañía Telefónica y el resto propiedad de AT&T Technologies.

La inversión prevista en el denominado "proyecto España" asciende a 200 millones de dólares, unos 34.000 millones de



pesetas, que generará, en 1990 y en valores constantes, unos 200 millones de dólares y en 1993, cuando la factoría alcance su pleno rendimiento, se alcanzarán los 300 millones de dólares (50.000 millones de pesetas). La producción se destinará en un 80 % a la exportación, utilizándose la red comercial de AT&T, mientras que el mercado interior será atendido directamente por la empresa española.

El proyecto se ha beneficiado de suculentas ayudas oficiales, reflejo del interés que la Administración española ha puesto en el tema. En esencia, estas suponen una subvención de hasta un 30 % del total de la inversión comprometida (60 millones de dólares), que serán desembolsados de forma gradual y están en línea con la normativa vigente en todas las ZUR (Zonas de Urgente Reindustrialización).

Asimismo, se prevé el acceso al crédito oficial, hasta un máximo de 75 millones de dólares, así como diversas ayudas para la formación de personal técnico en los Estados Unidos y la cesión de terrenos (120.000 metros cuadrados, de los que 25.000 los ocupará la fábrica) por parte de la Comunidad Autónoma de Madrid. Algo que las fuentes de la CTNE resaltan, entre los acuerdos firmados (de empresa conjunta, de cesión de marca, de formación, de transferencia de tecnología y de marketing y compras), es la protección conseguida por Telefónica para sus derechos como socio minoritario. Esto supone que sin el consentimiento de Telefónica no se podrán adoptar acuerdos de disolución, transformación o fusión; ni modificaciones en los términos del contrato de transferencia de tecnología.

Una vez cumplimentados los requisitos de constitución de la nueva empresa, que finalizará con el acto formal de la firma del acuerdo "join venture", se iniciaran nuevas conversaciones entre los dos socios para la instalación de un segundo centro de diseño de chips que será propiedad de Telefónica y constituye una de las claves del proyecto. Esto proporcionará a la CTNE una plena independencia de la multinacional, a la vez que atenderá determinadas necesidades de AT&T ME y se beneficiará de los equipos de la empresa americana.

La exclusión de este centro en el acuerdo inicial se debió a razones de estrategia, dado que Ronald Reagan intervino sugiriendo la participación de del Departamento de Defensa USA en las negociaciones, lo que hubiera supuesto nuevos retrasos en el programa de trabajo pervisto. Es preciso tener en cuenta, como puntualizó Luis Solana en el acto en el que se anunció la concesión de la licencia de exportación, que esta es la primera experiencia de exportación masiva de tecnología de doble uso que realizan los Estados Unidos. De hecho, salvo en Japón, no existe fuera de USA ninguna fábrica con la capacidad tecnológica de la que se proyecta instalar en Tres Cantos.

## EL CHIP, MATERIA PRIMA DE UNA REVOLUCION

Un chip no es otra cosa que un circuito electrónico constituido por una constelación de componentes semiconductores, fundamentalmente transistores, sabiamente interconectados que en un entorno operativo, y esto es lo relevante, es capaz de llevar a cabo miles de funciones lógicas elementales en un tiempo casi nulo. Esto, en conjunto, tiene aplicación en un amplio abanico de ingenios de utilización cotidiana. En ellos se incluyen los sistemas informáticos y de telecomunicaciones, equipos industriales, automoviles y productos de gran consumo.

Es por ello que el chip, en sus diversas modalidades y tecnologías, se ha convertido en una sofisticada materia prima, fundamental para hacer real la imagen, poco clara todavía, que se tiene de la sociedad de la información y de la alta tecnología hacia la que se dirigen irremediamente la cultura y el progreso de los pueblos.

La capacidad de un chip microprocesador supera en 200 veces la del primer ordenador, el Eniac, fabricado en 1946, que con sus 35 toneladas de peso no era capaz de ejecutar más de 50.000 instrucciones por segundo. Por otra parte, su difusión no tiene parangón: en 1969, el microprocesador no existía como tal (Intel trabajaba en el primero y no estaba convencida de su éxito comercial); diez años después se llegaba al millón de instalaciones. En la actualidad trabajan más de 100 millones de estos componentes y los menos optimistas piensan que en 1990 la población de chips alcanzará los mil millones de elementos.

Considerado como materia estratégica y clave del desarrollo económico por casi todos los países industrializados, los productos con microelectrónica van a soportar el peso de la evolución durante los próximos años, modificando hábitos de vida y de trabajo. Nada va a escapar a esta revolución y casi todos la van a tener en cuenta: gobiernos, empresas y hogares.

Incluso, según algunos observadores, permitirá que países en vías de desarrollo alcancen el nivel de vida de los industrializados, sin necesidad de atravesar la etapa conocida como Revolución Industrial. En pocas palabras, el chip genera un mundo en el que la principal riqueza es la información; un mundo en el que un país será rico o pobre en función del patrimonio de saber que posea.

Por otra parte, el mercado del semiconductor mantiene una buena salud (un 20 por ciento de crecimiento medio), aunque sin ser ninguna panacea pues empieza a acusar las diferentes crisis que afectan a sus clientes además de problemas inherentes a una rivalidad desmedida y en determinados casos una superproducción que merma la competitividad. Sólo en el californiano Valle del Silicio cada año 800 empresas producen 5.000 millones de circuitos integrados de todo tipo. Estos excesos se han traducido en una costosa carrera hacia la investigación y desarrollo por un lado y por otro a una no menos cara guerra de precios que amenaza la supervivencia de muchas empresas.

Un ejemplo válido es el precio del microprocesador medio que en 1981 se vendía a 5 dólares y hoy se encuentran dispositivos más potentes por menos de un dólar. Semejante situación, en la que es difícil evitar las pérdidas, favorece las alianzas como la que sorprendió al sector a finales de 1982 cuando John Opel, presidente de IBM y Gordon Moore, fundador de Intel, unían los destinos de ambas firmas al convertirse la primera en el principal accionista de la segunda.

Pero los magos en la puesta en marcha de "políticas industriales" son los japoneses. Así, con el MITI, su ministerio de comercio, siempre en cabeza, Japón ha sido capaz de unir y desunir sus empresas en función de las necesidades del sus mercados, alcanzando la segunda plaza de productor mundial y amenazando al líder.

En lo que respecta a dimensiones, el mercado mundial del componente se acerca a los 20.000 millones de dólares de facturación, con un crecimiento medio del 20 por ciento. En este punto es preciso tener en cuenta que en estas cifras solo se considera el denominado mercado independiente. Otra historia es lo que se conoce como mercados cautivos y que está constituido por aquellos componentes que determinadas firmas desarrollan y fabrican para consumo propio y al que por lo general no tienen acceso otros fabricantes. Tal es el caso de empresas como AT&T e IBM que no aparecen en el ranking de esta industria y sin duda son de los mayores productores.



## Un centro nacional

Si bien la industria microelectrónica nacional es prácticamente inexistente, salvo trabajos puntuales de empresas como Standard Eléctrica o Piher, sin embargo existe investigación, aunque se encuentra actualmente dispersa y sin conexión en grupos de empresas, organismos oficiales y departamentos universitarios.

El Centro Nacional de Microelectrónica, dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y con sede en la Universidad Politécnica de Madrid y en la Autónoma de Barcelona, se ha creado precisamente con el fin de coordinar esta investigación, tanto en diseño como en tecnología, a la vez que apoyar a la industria. Asimismo, contribuirá a la puesta en marcha del Programa Especial de I+D en Microelectrónica.

El Centro, que inició sus actividades el pasado julio, estará regido por un patronato, ajeno al CSIC, que incluye representantes de los ministerios de Industria, Educación, Defensa y Transportes, así

como de las Universidades Politécnica de Madrid y Autónoma de Barcelona, de la CTNE, el CSIC, del INI y determinadas empresas y organismos del sector y el director del centro, Juan Peracaula. Dentro de los campos de especialización del organismo se encuentran el diseño y comprobación de circuitos integrados específicos, desarrollo de prototipos MOS e investigación sobre dispositivos y circuitos integrados de silicio, actividades que se llevarán a cabo en las instalaciones de Barcelona. Por su parte, en Madrid se investigará en el campo del diseño y comprobación así como en sistemas integrados de aplicación específica; obtención de componentes basados en materiales III-V, e investigación en tecnología de materiales alternativos al silicio.

La intención fundamental del Centro de Microelectrónica es, según su director Juan Peracaula, crear una cantera de técnicos que materialice la infraestructura tecnológica que actúe de base para, a partir de ella ir realizando mejoras. El



*Héctor Ruiz-Pujana, director del centro de diseño de AT&T ME*

## COMO SE FABRICAN

El primer paso en el desarrollo de un circuito integrado es una responsabilidad directa del equipo de diseño que, con la colaboración directa indispensable de un potente sistema informático, determina la disposición de los componentes en las superficie del circuito. Así, miles de pistas conductoras y transistores van acomodándose en la pantalla del terminal de diseño.

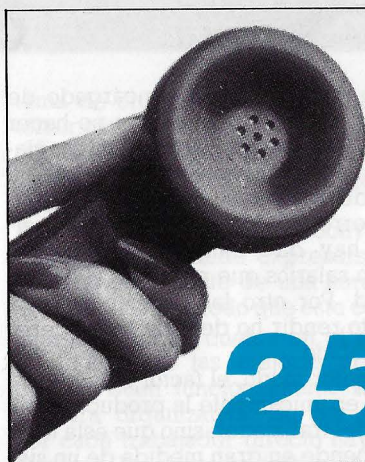
A continuación se realiza, por reducción fotográfica, el conjunto de máscaras que constituirá las diferentes capas del chip. Luego, en una sala de atmosfera limpia, entendiendo como tal aquella que tiene un máximo de 500 partículas de polvo por metro cúbico, se transfiere por procedimientos fotolitográficos la estructura de la máscara a una oblea de silicio física y químicamente puro. En cualquier fase, una minúscula partícula de polvo puede arruinar por completo el chip.

En la siguiente etapa se introduce la oblea en un horno donde a una temperatura que oscila entre los 1000 y los 2000 grados es bombardeada con determinados iones. Con ello se lleva a cabo el dopado del silicio en aquellas zonas donde la máscara lo permite. La constitución de los componentes se lleva a cabo por la difusión de los mencionados iones en el sustrato de silicio. El proceso fotolitográfico se repite tantas veces como sea necesario con las distintas máscaras. El paso final es la división de la oblea en sus partes, obteniéndose los chips, a los que se sueldan los terminales, se testean y encapsulan. Una cadena de producción de tipo medio puede proporcionar medio millón de componentes al día, lo que supone 100 millones de unidades al año.●

centro tiene un presupuesto cuatrienal de 4.000 millones, y se encontrará en funcionamiento operativo dentro de dos años.

Asimismo, el PEIN contempla la creación de una empresa mayoritariamente controlada por capital español para el diseño y fabricación de circuitos integrados. Llevar a buen puerto esta serie de proyectos debe posibilitar la creación de esa infraestructura microelectrónica a la que hace unos años había que renunciar de plano. Es preciso ahora, una vez abiertos los cauces, que todos los estamentos implicados realicen su aportación: la Administración sus ayudas, la universidad sus técnicos, la investigación sus trabajos y, fundamentalmente, que la industria española asimile esta alta tecnología que dentro de poco tiempo llevará el marchio "made in Spain".

**B.R.A./A.S.**



**Suscríbase a  por teléfono**

**259 8204-03-02**



# La informatización pendiente

**La informatización de las PYMES es urgente, para el autor de este artículo, porque de la buena salud de este sector de empresas depende en gran medida la economía del país. Esta informatización pendiente ahora ya es posible, gracias a los microordenadores.**

**E**s importante y obligado salir al paso de ciertas ideas que podrían equivocar al futuro usuario. La microinformática no es una varita mágica que por sí misma va a resolver todos los problemas de la empresa. En absoluto. Incluso existen empresas que ya ni informatizándose van a poder subsistir. Por el contrario, sí es una herramienta poderosa que va a posibilitar salvarse a las empresas que tienen posibilidades reales de ello, e incluso prosperar.

Podrían definirse las PYMES como aquel sector de empresas que generando aproximadamente el 75% del Producto Interior Bruto, tan sólo accede a un 15% de los créditos de las entidades financieras. Al mismo tiempo, representan el 85% del empleo y cerca del 95% de los establecimientos empresariales en España. Si las PYMES se hunden, los países se hunden. Si las PYMES son prósperas, las naciones prosperan. Actualmente existe una tendencia que bajo el barbarismo "mergermania" ("merger", en inglés, significa "fusión") oculta una verdadera campaña contra la existencia de empresas de mediano y pequeño tamaño, cuando en realidad no se trata de hacer que las empresas sean más grandes, sino de aumentar su cuota de creación de riqueza. Hoy por hoy, dicha cuota en las grandes empresas resulta francamente minoritaria y regresiva incluso en la poderosísima OCDE, frente a la riqueza generada por las PYMES.

En estos momentos en que ya se ha iniciado la Primera Revolución Empresarial o Tercera Revolución Industrial, ¿Cuán-

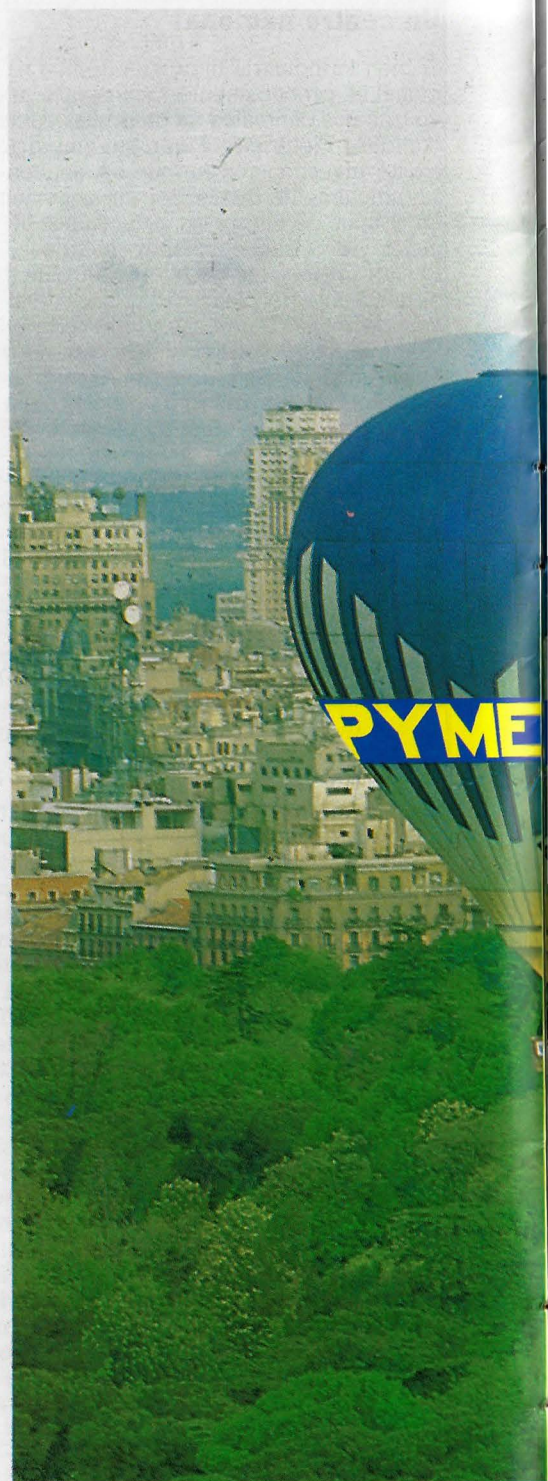
tas asociaciones PYMES han informado tan siquiera a sus asociados acerca de la posibilidad de informatizar sus empresas con microordenadores? Pienso que, lamentablemente, son motivos políticos y no técnico-profesionales los que mueven los hilos de las asociaciones empresariales. Por otra parte, aunque los políticos no cumplan sus alegres promesas de empleo, los empresarios tampoco cumplimos con nuestro rol de creadores de riqueza y, por tanto, de puestos de trabajo. En realidad, no existen fórmulas políticas mágicas para acabar con el paro. Mientras no se alcance un nivel adecuado de eficiencia, productividad o como quiera llamársele, continuará la destrucción paulatina de la economía. La verdadera riqueza de las naciones no está constituida por sus yacimientos de materias primas, como carbón, hierro o petróleo. Japón, país de moda, apenas tiene recursos naturales (menores que España, en cualquier caso) y es la segunda potencia industrial mundial. La generación de riqueza en cualquier país podría definirse con la ecuación **RIQUEZA = EMPLEO EFICIENTE DEL MAXIMO DE LOS RECURSOS HUMANOS**.

## Productividad estructural

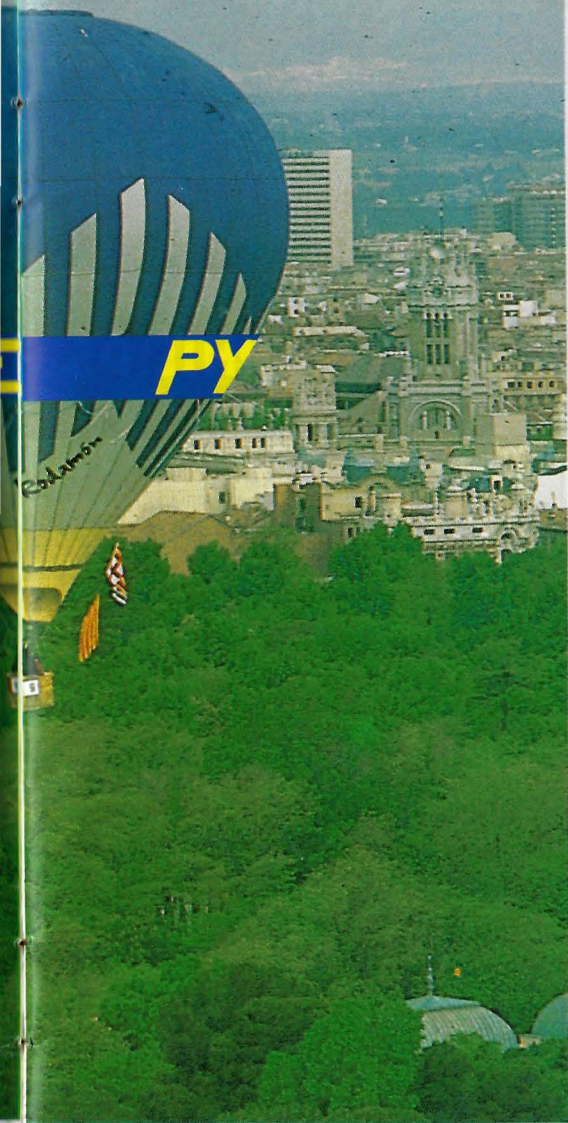
Probablemente no existe un concepto tan incomprendido y vilipendiado en términos generales como el de productividad. Mientras para unos representa un arma para la explotación de la clase trabajadora, para otros es un lujo al que se llegará cuando la empresa sea floreciente y gane dinero, y finalmente hay quien piensa que en materia de productividad

lo único claro es que el encargado de producir debe trabajar más y no hacer el vago. Ninguna de estas posturas, claro está, se tiene en pie. Si no se trabaja con productividad, se irá inevitablemente al cierre de las empresas. Naturalmente, hay que exigir rendimientos, pero con salarios que permitan vivir con dignidad. Por otro lado, quien no está dispuesto a rendir no debería tener derecho al trabajo.

De cualquier modo, el factor más importante no es únicamente la productividad directa del trabajador, sino que ésta también depende en gran medida de un sis-







tema de organización que minimice interrupciones y paradas, que utilice máquinas y equipos modernos y competitivos, con procesos y métodos de trabajo óptimos.

Tan importante es la productividad estructural, que puede expresarse por el recargo en el coste de una hora de trabajo directo, de modo que este coeficiente sea tenido en cuenta en el momento de incorporar las mejoras necesarias para el buen funcionamiento de la estructura organizativa. Si, por ejemplo, por cada trabajador directo hay tres indirectos, las cosas no irán bien, ya que

el coste global de la hora será como poco tres veces más alto y ello inutilizará los posibles resultados de una excelente productividad directa en horas.

Es precisamente al considerar la importancia de la productividad estructural cuando aparece en toda su dimensión la dramática necesidad de informatizar las PYMES. Una PYME española de tamaño medio tiene en nómina unas cinco personas. Imaginemos un empresario que se ocupa de buscar pedidos, y de atender a la administración y finanzas (no le queda tiempo para el trabajo productivo directo). Junto al empresario, un auxiliar administrativo y/o productivo (puede ser una persona que trabaje directamente parte de sus horas). En este caso, quedarían tres puestos de trabajo productivo directos.

Lógicamente, en este esquema imaginado (puede coincidir con la realidad en gran número de casos) no queda sitio para otras tres personas que como mínimo serían precisas para la elaboración de presupuestos, tiempos estándar, cálculos de costes estándar y reales y, en general, controles organizativo-administrativos.

Con innegable realismo, el pequeño/mediano empresario opta por no recargar sus ya altos costes directos, ni piensa en elevar el nivel de gestión de su empresa vía nuevo personal administrativo o técnico. Lo grave del caso es que a ese empresario nadie le ha dicho que en España, año 1985, es ya posible disponer de toda la información al día de los costes de productividad y de los stocks de su empresa sin necesidad de más personal, personal improductivo para más inri.

### Necesidad de información

Este empresario no sabe que existen microordenadores que, provistos de algunos programas básicos y a costes asequibles, le van a permitir elevar el nivel de productividad estructural como si se tratara de una gran empresa. La correspondiente asociación o entidad empresarial está en la obligación de informar a nuestro empresario de que la informatización de su empresa no es un gasto superfluo, del mismo modo que no lo es la adquisición de maquinaria y equipos para la materialización de sus actividades.

El microordenador no es un broche de oro a adquirir cuando la empresa prospera. Muy al contrario, es un equipo esencial para posibilitar su continuidad, al igual que una intervención quirúrgica de apendicitis no es algo a posponer para cuando el enfermo se encuentre bien, sino que es imprescindible para llegar a curarse.

En un país con asociaciones dedicadas a informar sobre las estrategias para salir de la crisis y con una Administración comprometida en la creación de empleo estable y duradero, con organismos específicos destinados al servicio y fomento de las PYMES, hace falta una importante dosis de pragmatismo y humildad. Podríamos empezar por admitir que,

aunque España se encuentra entre las 25 primeras potencias industriales del mundo, un país con consideración de país subdesarrollado como es Turquía, nos aventaje en conceptos tan vitales como eficacia de la industria (capacidad de las empresas para producir bienes y servicios a precios competitivos), formación de los recursos humanos (tendente a la producción de bienes con altas tecnologías y fuerte proporción de valor añadido, considerando el nivel y la dinámica de la población y de la mano de obra, el empleo y el paro), espíritu innovador (medido sobre todo por la inversión en investigación y desarrollo, tanto estatal como privada, y por las actitudes empresariales de cara a la explotación de nuevas ideas, nuevos procedimientos y nuevos productos, esenciales en la competitividad futura de las industrias. (Para mayor información, consultar "Rapport sur la compétitivité industrielle internationale", European Management Forum, Economica 1984, París).

### El mercado del micro

Ahora que se ha puesto de moda hablar de crisis en el sector informático, debo destacar que, si bien parece cierto que los ritmos de crecimiento de la demanda en este mercado parecen decrecer, debe tenerse en cuenta que no se trata de disminuciones absolutas y que el crecimiento continúa a pesar de la pretendida crisis.

Así cuando Alvaro Polo, Director General de IBM España, manifiesta que "un crecimiento del 25% no se puede mantener", no puedo compartir tan autorizada opinión, dado que los crecimientos que se están produciendo en líneas generales lo han sido sin la información precisa a los usuarios naturales, dramáticamente necesitados de microinformática, aquí y ahora. Si en España hay aproximadamente 1.300.000 PYMES que cotizan a la Seguridad Social, es muy posible que ni siquiera 30.000 conozcan o utilicen algún sistema de informatización. ¡Demasiado crece la demanda, para lo que se informa! Estoy más de acuerdo con Francisco Robert, Presidente de Nixdorf España, quien parece más cercano a la realidad al afirmar que, si existe crisis, ésta será de las empresas, que no de la informática.

Por su parte, Miguel Tejerina (Olivetti) considera que se ha sido demasiado optimista en las previsiones y estoy irónicamente de acuerdo con él, pues en la práctica poco o nada se ha hecho para reforzar el marketing sectorial con los verdaderos usuarios finales del consumo masivo de microordenadores. En este sentido, el optimismo es cierto.

### Ventajas de lo estándar

Con todo, comienzan a contarse por docenas los pequeños y medianos empresarios que están abriendo los ojos a las posibilidades que les brinda la microinformática.



# PHILIPS MSX



## El sistema más sabio

PHILIPS introduce en España el HOMECOMPUTER más sabio, el sistema MSX, nuevo estandar mundial.

¿Con cuanta sabiduría se ha pensado en cada una de sus características!

Con el PHILIPS MSX puede realizar mil combinaciones de elementos: monitores, impresoras, floppys, programas educativos, de juegos y aplicaciones profesionales, gracias a su compatibilidad total tanto en hardware como en software.

El PHILIPS MSX está tan sabiamente diseñado que Vd. puede elegir entre conectarlo al televisor de su casa, o a un monitor monocromo o de color.

De igual modo puede utilizar como unidad de almacenamiento de memoria un cassette normal o un Floppy Disc del sistema MSX.

¿Y qué potencia tiene el PHILIPS MSX!

Es tanta, que si lo utilizamos con un Floppy Disc y junto a MSX-DOS, es compatible con sistemas de tipo profesional y de precio mucho más elevado.

Y aquí no acaba la sabiduría con que ha sido creado el PHILIPS MSX.

Puede hacerlo crecer según sus necesidades, desde un sencillo ordenador doméstico, con el lenguaje Basic más potente del mercado, hasta un sistema de tipo profesional que puede llegar a una capacidad máxima de 1.024 K bytes.

PHILIPS MSX. Nunca se le quedará pequeño, nunca se le quedará anticuado.

PHILIPS MSX, creado como un equipo atractivo, fácil de usar y muy asequible de comprar.

¡PHILIPS MSX, sin duda, el sistema más sabio!

MSX-DOS es compatible con CP/M™ y posee la misma estructura de ficheros que MS-DOS™.

Todos los sistemas MSX son compatibles entre sí.

MSX, MSX-DOS™ y MS-DOS™ son marcas registradas de Microsof Corp.  
CP/M™ es una marca registrada de Digital Research.



Si desea algún tipo de información relacionada con el campo del HOMECOMPUTER, estamos a su disposición en el teléfono

**(91) 413 22 46**

Desearía recibir más información sobre el PHILIPS MSX.

Nombre.....

Apellidos.....

Domicilio.....

PHILIPS IBERICA S.A.E.  
Apartado de Correos 50.800  
28080 MADRID

PHILIPS MSX HOMECOMPUTER SYSTEM

*El amigo sabio de la familia.*





# PHILIPS MSX HOMECOMPUTER SYSTEM

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

### Consola VG 8010

Sistema MSX.

**Teclado:** Teclado con disposición y separación estilo profesional de 72 teclas.

**Memoria:** 32 K ROM, 48 K RAM (incluyendo 16 K RAM de vídeo).

**Interconexiones incorporadas:** Salida de RF, Salida Monitor, Interface audio-cassette, 2 conectores para controles manuales, 2 ranuras para cartuchos.

### Consola VG 8020

Sistema MSX.

**Teclado:** De recorrido completo, profesional con 73 teclas.

**Memoria:** 32 K ROM, 80 K RAM (incluyendo 16 K RAM de vídeo).

**Interconexiones incorporadas:** Salida de RF, Salida Monitor, Interface audio-cassette, 2 conectores para controles manuales, 2 ranuras para cartuchos, Interface para impresora.

### Características comunes VG 8010/VG 8020

Conjuntos de caracteres 253 alfanuméricos y gráficos (incluye la ñ).

**Procesadores:** Principal Z 80 A, Audio AY-3-8910, Vídeo TMS 9929 A.

**Lenguaje BASIC MSX:** 130 instrucciones incorporando macrocomandos y sprites.

Possibilidad máxima de expansión de memoria 1M. byte.

Editor de pantalla.

Utilizando MSX-DOS™ es compatible con CP/M™ y tiene la misma estructura de ficheros que MS-DOS™.

### Monitor monocromo BM 7552 y BM 7502

**Tubo de Imagen:** Pantalla de alta resolución de 12", antideslumbrante, Fósforo P 42.

**Ancho de Banda:** 20 MHz (a -3 dB).

**Resolución:** Horizontal: 920 líneas en el centro. Vertical: 285 pixels.

**Caracteres en pantalla:** 80x25 (2.000)

**Salida Sonora:** 0,3 W con 5% de distorsión.

### Impresora de matriz

VW 0010, 40 columnas y VW 0020 de 80 columnas.

**Método impresión:** Matriz de puntos por impactos. Matriz de carácter de 8x8 puntos.

Paso de caracteres 10,5 cpi y 10 cpi, respectivamente.

Velocidad de impresión 35 cps y 37 cps respectivamente.

Mecanismo PF alimentación por fricción y tracción.

### Próximos lanzamientos

Monitor de color 14".

Floppy disc 3½" 500 K sin formatear (360 K formateado).

### Software

Disponibles en MSX más de 150 títulos entre aplicaciones, utilidades, educativos y juegos en soporte ROM, cassette y floppy de 3½".

Las condiciones del mercado hacen optar por la adquisición de equipos de 16 bits, cada día más asequibles y poderosos, considerados el estándar profesional. Dentro de dicho estándar, hoy por hoy, se ha impuesto la tendencia por la compatibilidad con el ordenador personal de IBM. Esta máquina y los innumerables micros compatibles con la misma (Olivetti, Ericsson, ITT, etc), de prestaciones semejantes o superiores, se han impuesto sobre todo por la existencia de un inmenso catálogo de software estándar ya desarrollado. Otra cuestión es cuántos de dichos programas se encuentran en español, y cuáles de ellos tienen una utilidad accesoria o marginal y cuáles resultan esenciales.

La ingente oferta de software tiende a confundir al usuario y condiciona la natural reserva de las revistas especializadas. La crítica de estas publicaciones, aunque limpia y desinteresada, puede resultar negativa en caso de poner en guardia a un ya cauteloso y desconfiado usuario final. Es más difícil descubrir y apoyar los escasos programas estándar, con verdadera potencia y precio asequible, que ya existen en el mercado español.

Comprendo que no es fácil ni barato mantener la necesaria campaña de información para la informatización de las PYMES. Sobre todo en nuestro individualista país, donde es cuestión de una labor de conjunto entre la Administración, asociaciones empresariales y las grandes multinacionales (beneficiarias ellas del incremento de ventas y con recursos superiores a los del propio Estado). Además, la informatización, como todo proceso revolucionario, crea cautela y calma.

## El verdadero ahorro

Otro tema polémico de cara a la informatización de las empresas y que todavía no ha sido debatido con el aparato crítico que se merece es el enfrentamiento miniordenador versus microordenador, especialmente en las PYMES. Sin la menor duda, me declaro partidario de los micros.

Para empezar, la delimitación real entre uno y otro tamaño de ordenador es ya más ficticia que real. Esto es cierto, desde el momento en que existen en el mercado equipos que, por un precio aproximado de dos millones de pesetas, trabajan como verdaderos minis (gran potencia y velocidad, multipuesto y multitarea, con más de 70 Mbytes de memoria externa). Estos equipos cuyo reducido tamaño y peso permite llamarlos "de sobremesa", pueden funcionar en modo PC (es decir, admiten la imparable avalancha de software para ordenador personal ya creada o por escribirse).

Lo espectacular en este caso, sin embargo, no es el reducido tamaño de unos equipos capaces de llegar a 3 Mbytes de memoria principal, en los que uno de los puestos de trabajo debe ser forzosamen-

te un PC (cuyo precio se incluye en los aproximadamente 2 millones de pesetas de coste total). El verdadero ahorro se produce en el coste real del software. Una empresa que opte por los minis debe estar dispuesta a pagar inicialmente entre 3 y 11 millones de pesetas por este concepto o bien, bajo el traidor señuelo del "traje a medida", debe contar con un equipo de informáticos que pueden suponer un coste anual de entre 10 ó 12 millones de pesetas entre sueldos y seguros sociales. Esta cantidad en el término de cinco años se elevaría a 50 ó 60 millones de pesetas.

La elección está entre unos tres millones de pesetas, vía software total con el PC-mini sin profesionales informáticos, y programas estándar y cerrados, o bien veinte veces este importe en el plazo de cinco años. Esto, para las empresas grandes o medianas que pueden permitirse el lujo de la elección. Más del 80% de las PYMES españolas, con sus cinco trabajadores por término medio, no pueden soñar con duplicar su plantilla de cara a la informatización. Precisamente por ello no lo han hecho hasta ahora, ni lo harán so pena de que se les dé a conocer las posibilidades de la microinformática.

Habría que pararse asimismo a pensar que el coste de desarrollo y puesta a punto de un paquete estándar puede elevarse a 15 ó 20 millones de pesetas (habría que multiplicarlo por unos 4 paquetes para ofrecer el servicio informático total a todas las áreas de la empresa) y requiere en torno a dos años de trabajo de personal muy especializado, sobre todo en gestión empresarial, con no

menos de 15 años de experiencia. Bien. Si se pensara en programas a medida para cada una de las 1.300.000 PYMES, habría expresar la cifra en billones (con "b" de burrada) de pesetas (15 millones por 4 por 1.300.000 = 78 billones), y de millones de años/hombre experto.

De cualquier modo, el saldo final de ventajas e inconvenientes aboga, sin la menor duda, por la informatización de las PYMES con micros (PC-minis en algunos casos, incluso minis apoyados por PC como excepción) y programas estándar, cerrados, de fácil utilización.

Al mismo tiempo, cada asociación empresarial debería tomar cartas en el asunto y asesorar con eficacia a sus asociados sobre las desventajas y peligros que acechan a las PYMES que emprendan la esencial, pero en cierto modo arriesgada, ruta de la informatización. El empresario PYME necesita que le asesore imparcialmente alguien más que su habitual proveedor.

Es la única manera de que cualquier usuario sin cultura informática de ningún tipo (no tiene por qué tenerla) no cometa los clásicos errores que luego le harán desconfiar del ordenador, en su propio perjuicio. ●

**LUIS LLOPIS HERBAS**  
Presidente de PROPYME S.A.



# Los micros tienen la palabra

**Es un hecho evidente que el número de personas que se valen en su trabajo de un programa para tratamiento de textos o WP (Word Proccesing, en inglés) se acrecienta cada día que pasa. Convendría, sin embargo, establecer diferentes tipos de usuarios para esta aplicación, de acuerdo sus necesidades en este campo. Ello implica también la elección de software específico para cada uno de estos grupos.**

**L**a popularidad creciente de los tratamientos de texto tiene su explicación en dos factores. En primer lugar, el incremento espectacular en las capacidades de los ordenadores personales, paralelo a la competición entre los fabricantes por conseguir los precios más asequibles. Por otro lado, lo cierto es que, ya a primera vista, llama la atención el innegable aumento de productividad que proporcionan los tratamientos de texto en todo lo que se refiere a creación, edición e impresión de un documento escrito, en comparación con la tradicional máquina de escribir.

Las primeras aplicaciones consistían en lo que hoy llamaríamos pequeños editores, provistos de algunas funciones básicas, cuyo cometido principal era hacer más llevadera la introducción de programas fuente por teclado.

Posteriormente, con la implantación masiva de los ordenadores en el sector de la ofimática, fueron añadidas diferentes mejoras a los primitivos programas, hasta llegar a lo que hoy conocemos como tratamiento de texto. Esta evolución, de alguna manera, tuvo su momento cumbre en los sistemas dedicados, compuestos por un software corriendo sobre un hardware específico.

Los terminales de dichos sistemas tenían un diseño muy especializado, concebido precisamente para su utilización en tareas y lugares muy concretos, relacionados siempre con la edición e impresión de textos. Entre sus principales usuarios podían encontrarse las grandes editoriales y las redacciones de los periódicos importantes. El alto coste de estos sistemas, no obstante, hacía prohibitivo su uso en empresas de tamaño mediano o pequeño, para no hablar de usuarios individuales.

## Escribir en un PC

La llegada del PC supuso toda una revolución en este sentido, dado que hizo posible el tratamiento de la palabra escrita en centros de trabajo con presupuestos mínimos, llevándolo incluso al domicilio de aquellos profesionales independientes que siempre habían soñado sustituir su vieja máquina de escribir por "una pantalla" y el papel por soportes magnéticos, con las ventajas que ello comporta. Las posibles tareas de tratamiento de textos varían enormemente de uno a otro usuario. Así, siempre encontramos una secretaria angustiada por la imperiosa necesidad de efectuar frecuentemente mailings de cierta envergadura. Ello supone necesidades de almacenamiento y proceso bastante diferenciadas de las que podría tener un periodista, un científico, o un traductor, por ejemplo.

Cualquiera que sea la utilización prevista por el usuario para su tratamiento de textos, hay que considerar ciertos principios generales de ergonomía en el diseño del programa. Si la persona que va a utilizarlo es un novato en estas lides, entonces la cuestión de la facilidad de uso se convierte en algo fundamental. Lógicamente, el teclado de un ordenador personal, concebido para propósitos generales, no será tan cómodo de utilizar como el de un ordenador especializado en tratamiento de textos. En la primera generación de programas de este tipo para microordenadores, el acceso a algunos comandos y funciones antes contenidos en teclas específicas se logra por medio de secuencias de teclas de control que, en la práctica, resultan más difíciles de aprender para personas no iniciadas.

Con todo, siempre en busca de la mayor ergonomía de cara al usuario, las casas



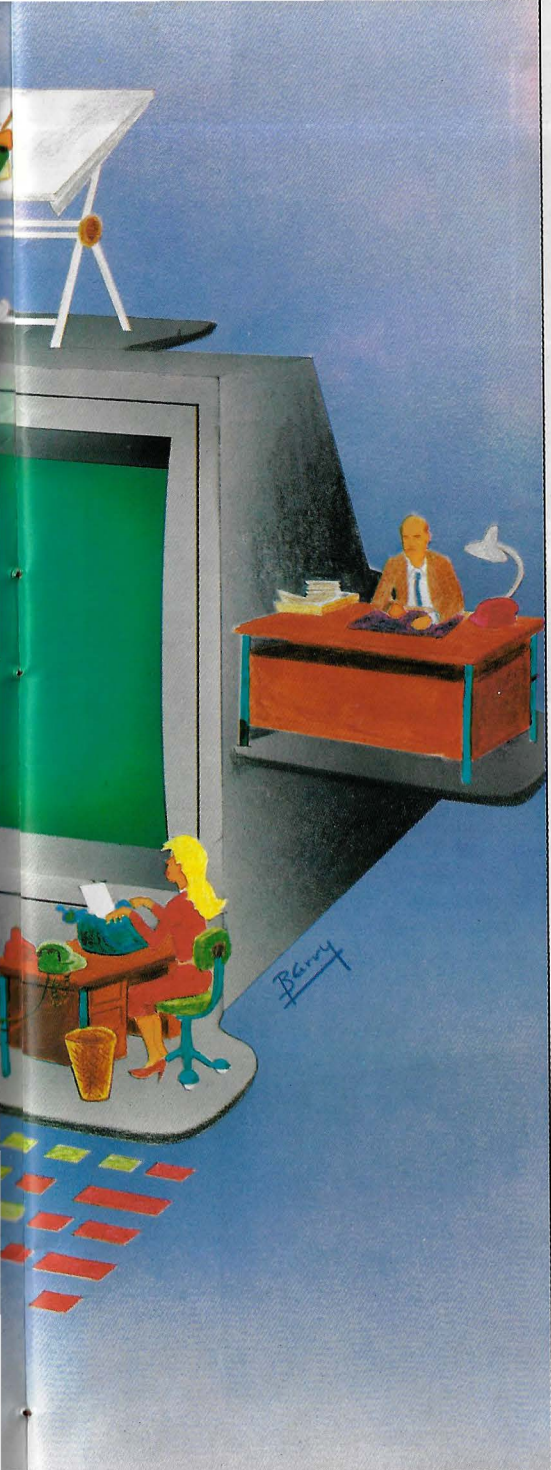
productoras de software han desarrollado paquetes provistos de suficientes recursos (plantillas especiales de teclado, selección de opciones por menús, pantallas de ayuda) como para que cualquiera pueda manejar un programa procesador de textos con muy pocas horas de entrenamiento.

## WP para todos

En el caso concreto del usuario inexperto, éste se sentirá más a gusto trabajando con un programa sencillo que si intenta valerse del típico paquete muy potente y completo, de los que se suministran acompañados de un manual de instrucciones tan grueso como la guía de teléfonos.

En teoría, un programa "fácil" de tratamiento de textos debería permitir al





principiante escribir un documento sencillo, como una carta o informe no muy extenso en aproximadamente media hora, incluso sin ningún tipo de conocimientos previos. Asimismo debería tener capacidad para efectuar trabajos algo más complejos, a través de funciones cuya utilización correcta se aprende poco a poco. Sea como fuere, el usuario tiene que llegar a dominar todas las funciones de su WP, incluyendo las más avanzadas, sin necesidad de un curso de entrenamiento de varios meses de duración.

La ergonomía del diseño no tiene por qué ser sinónimo de capacidades escasas, pero en la práctica ocurre que cuanto más limitado es un programa su utilización resulta más sencilla. Por tanto, el usuario novato que sólo utilizará ocasio-

nalmente el tratamiento de textos, no debería meterse, como vulgarmente se dice, eh camisa de once varas. Por el contrario, quien vaya a servirse con frecuencia de esta aplicación debería, en principio estar dispuesto a emplear más tiempo en aprender a utilizar su programa.

Para quienes deseen un WP sin complicaciones, lo mejor es recurrir al sistema de menús. La tendencia actual en este sentido se orienta hacia la inclusión de menús parciales en la misma pantalla de edición, en lugar de unificarlo todo sobre un sólo menú separado. Los comandos contenidos en una letra (por ejemplo, i=insertar) no siempre son fáciles de recordar, dado que es posible agotar el alfabeto antes de haber adjudicado una abreviatura a cada uno de ellos. Por otra parte, estos comandos suelen variar de un programa a otro, lo que produce fastidiosas confusiones.

Por otra parte, es exigible que el programa esté documentado con la descripción clara y completa de cada una de las funciones que es capaz de realizar. Aunque la mayor parte de los paquetes a la venta cumplen este requisito, hay excepciones que se conforman con una mala traducción del manual o que dan por supuesto que el usuario ha trabajado anteriormente con procesadores de texto. Si los manuales dedican poco espacio a este menester, esta información debería incluirse en pantallas de ayuda dentro del programa propiamente dicho. Por la misma razón, es muy aconsejable en la práctica que exista alguna forma de escapar de elecciones erróneas, especialmente si la orden dada tiene efectos contundentes.

### Cuestión de preferencias

Hay ordenadores personales bastante enfocados hacia el tratamiento de textos, de modo que sus teclados disponen de abundantes teclas para estas funciones, como en el caso de los Torch, Eagle o Wang (éste último se comercializa en España). Tienen la ventaja de que permiten un máximo aprovechamiento del programa cuando éste se adapta bien a la máquina.

Aun así, muchos profesionales acostumbrados a los teclados estándar suelen tener dificultades para localizar las teclas especiales de función, por lo que generalmente prefieren trabajar con las clásicas secuencias de la tecla CTRL combinada con teclas alfabéticas (CTRL-D, para borrar, por ejemplo). Este sistema, cuando se adquiere suficiente práctica es más rápido que los menús. El ratón, tan útil en algunas aplicaciones, no lo es tanto con el tratamiento de textos, ya que el teclado en este caso sigue teniendo una importancia fundamental.

Otro factor a considerar en lo que se refiere al aprendizaje del WP es la inclusión de discos de entrenamiento en cada paquete, con los que el usuario adquiere una práctica de dificultad ascendente.

Dichos discos, claro está, despejan cualquier duda sobre la utilización de un comando o función. Algunas empresas disponen de personal que, por el precio del software, imparten el correspondiente cursillo. Muchas academias informáticas asimismo enseñan tratamiento de textos (los más conocidos) del mismo modo que si se tratara de un lenguaje de programación o un sistema operativo.

En general, cabe distinguir tres tipos de programas diferentes para tratamiento de textos sobre microordenadores, al margen de su mayor o menor grado de complicación. En primer lugar, aquellos que muestran en pantalla el texto exactamente igual a la copia de papel que se realizará posteriormente, incluyendo justificación, espaciado entre líneas y tipo de letra, sin ningún tipo de código de control. Aunque así expresado esto parece una utopía, es posible que surjan problemas en el momento de hacer algo que no se pueda reproducir en pantalla. Ejemplo de estos paquetes son Microsoft Word (IBM PC, Apple Macintosh) o Quill (Sinclair QL), de Psion.

Un segundo tipo de WP serían aquellos que reproducen en la pantalla la disposición general del texto, pero sin mostrar las modalidades especiales de impresión, que dependen de códigos especiales de control, tal y como ocurre en el consagrado Peachtext de Peachtree o en el muy castellano Autotip de Entel, desarrollados uno y otro para correr sobre el IBM PC o máquinas compatibles. En algunos programas bastante notables como los de la familia WordStar de Micropro (hay casi una versión de este WP para cada ordenador), Displaywrite II de IBM, o los tratamientos de texto de Olivetti, cabe la posibilidad de visualizar los códigos o prescindir de ellos hasta el momento de dar el repaso final al texto antes de la impresión. Buscando todavía más perfeccionismo, algún programa dispone de pantallas con las equivalencias de dichos símbolos, que no siempre son evidentes.

Finalmente, están los tratamientos de textos en los que todos los formatos dependen de un menú específico para las rutinas de impresión, de modo que la imagen en pantalla no se parece excesivamente a la salida que luego se obtiene por impresora. Este tipo de programa comporta algunas ventajas para los usuarios que se pasan el día ante el teclado, pero resulta bastante duro de pelar para la persona que únicamente utiliza su WP ocasionalmente. Perfect Writer (IBM PC y compatibles) de Thorn EMI un buen ejemplo.

### A cada cual el suyo

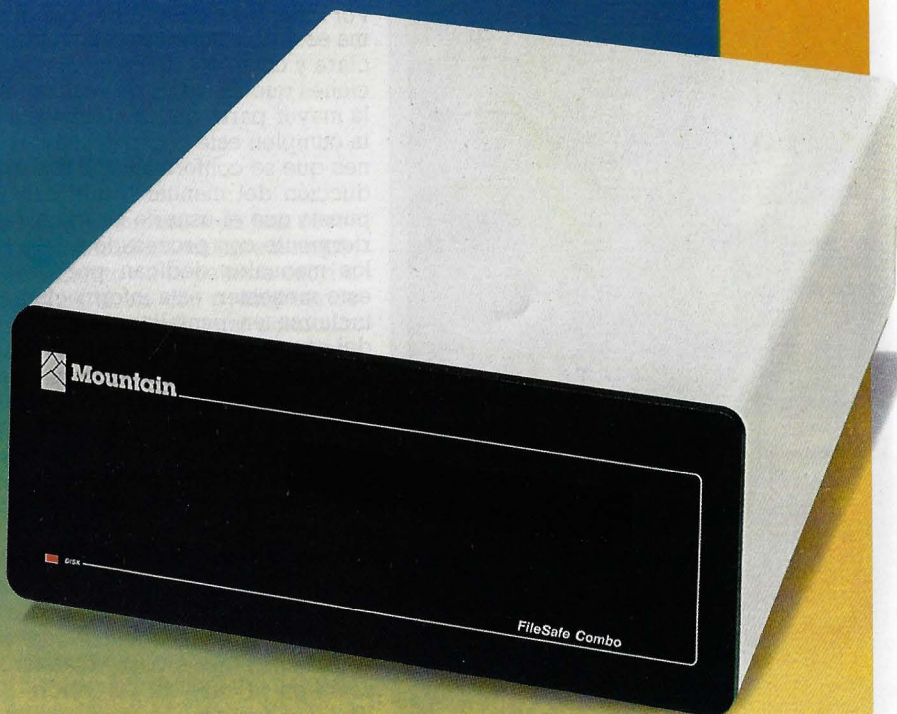
Hay otros muchos detalles que deben considerarse a la hora de comparar los desarrollos software de tratamiento de textos: la aparición o no en pantalla de una escala para ajustar márgenes, la nunca bien apreciada habilidad para partir palabras al final de una línea de





# Mountain<sup>®</sup>

## La cumbre de la perfección.



Para trabajar en IBM y MS-DOS Mountain Computers ha diseñado una amplia gama de discos duros y unidades de Back-Up en cinta.

**Discos:** de 10, 20, 35, 68 y 120 Mb  
Exteriores.

**Combo:** Unidad de disco y cinta en un mismo módulo. Combina la potencia de los discos de 20 a 120 Mb con la seguridad del Back-Up de 27 ó 60 Mb.

**Back-Up:** Unidades externas de Back-Up para copias de seguridad de 28 ó 60 Mb. Rápido, flexible y fácil de instalar

y usar. Permite hacer un Back-Up de 20 Mb en menos de 6 minutos con total corrección de errores.

**IBM-AT:** Discos internos de 20, 35, 68 ó 120 Mb.  
Back-Up internos de 27 ó 60 Mb.

\* Las unidades de MOUNTAIN pueden adaptarse a las redes locales NOVELL, PCNET, 3 COM y NESTAR.

# CHIP ELECTRONICA S.A.

La solución en periféricos para IBM, OLIVETTI, SPERRY, ITT y otros compatibles líderes de mercado.

CENTRAL:  
Freixa, 26, bajos.  
Teléfono: (3) 201 22 66  
Telex 59061-PSMH. 08021 BARCELONA

ZONA CENTRO:  
Gral. Arrando, 10 bajos Izquierda  
Teléfono: (1) 446 22 97  
28010 MADRID

**FORUM PC**  
Stands n.º 63 y 64



acuerdo con la gramática española, la longitud de los ficheros de texto que el programa es capaz de manejar y el sistema empleado para ello, la posibilidad o no de obtener símbolos no estándar científicos o matemáticos, la capacidad para introducir gráficos, intercambiar bloques de texto con un documento diferente de aquel con el que se esté trabajando o de otro programa como una base de datos o una hoja de cálculo, así como de conectar con un sistema de correo electrónico, los modelos de impresora que mejor se ajusten a determinado paquete, etc.

La persona que tenga intención de hacerse con un buen procesador de textos no debe, pues, preguntarse cual es el mejor del mercado. El mejor, como siempre, será aquel que resuelva sus necesidades de la manera más sencilla y al precio más asequible.

De este modo, volviendo a los posibles tipos de usuario de un tratamiento de textos, encontramos que esa secretaria que parece multiplicarse para tenerlo todo siempre acabado a tiempo emplea un tratamiento de textos integrado en un paquete de los de "todo en uno". Así, siempre tiene a mano la dirección del cliente con que debe encabezar una carta, o es capaz de extraer en un santiamén todos los destinos de ese mailing que parecía eterno. Symphony (Lotus), Framework (Ashton Tate), y Open Access (SPI), o la conexión WordResult-CalcResult-Base-Result (Handic Software) son ejemplos de paquetes integrados que trabajan en esta línea.

La inclusión de caracteres específicos de idiomas extranjeros o de símbolos matemáticos y científicos es muy propia de los ambientes universitarios y, en general, de aquellos lugares en que la principal actividad es la investigación. También los organismos y entidades de carácter muy internacional son usuarios potenciales de programas como Displaywrite II. No obstante, la consecución de estas proezas gráficas depende también en gran medida del tipo de impresora que se emplee para obtener la copia final de papel.

## Sufridos periodistas

Por lo que se refiere a los periodistas, es sorprendente comprobar cómo no existe casi ningún software específico dirigido a este sector profesional. Una posible explicación es que los sufridos muchachos de la Prensa constituyen un mercado casi insignificante frente a los ejércitos de secretarías y mecanógrafas que se machacan la mayor parte del papeleo en todas las empresas del mundo.

Una aplicación de tratamiento de textos para un periodista o escritor, debido a su indiosincrática metodología de trabajo, debería ser capaz de manejar con soltura documentos de gran longitud. También resulta muy útil la existencia de un área de trabajo separada del cuerpo del documento, para almacenar anotaciones

y datos. Esta última posibilidad se encuentra presente en algunos programas del veterano Commodore 64, como Vizawrite y Wordpro 3 Plus/64.

También un bonito detalle el de algunos programas como Microsoft Word, Perfect Writer o Macwrite, que pueden funcionar con más de un documento al mismo tiempo, de modo que no hay problema para comparar lo escrito por medio de ventanas en pantalla.

Recientemente ha sido presentado en Gran Bretaña un programa denominado TEA (Colossum Software) con ficheros en estructura de árbol que, partiendo del tratamiento de textos, pasa por los cada día más populares editores de ideas, para adentrarse también en el terreno de las bases de datos.

Una de las principales pegas de las aplicaciones estándar disponibles es la escasa capacidad de los ficheros. Además, los programas de tratamiento de textos que manejan ficheros largos suelen hacerlo muy torpemente. Esto se compensa con la posibilidad de encadenar varios ficheros pequeños en una cola de impresora (en los paquetes que sean capaces de ello). En general, el máximo de longitud en programas basados en la memoria RAM del microordenador se cifra en el equivalente de 10 folios DIN A4 mecanografiados a un espacio. El Gemini es un tratamiento de textos bastante completo y muy popular en Inglaterra por correr sobre el BBC micro, pero la máxima longitud de los documentos que puede trabajar sin aplicaciones de memoria apenas alcanza dos páginas. Igualmente problemático es el caso del Sinclair QL, cuyas 128 Kb son ocupadas casi en su totalidad por la gestión de gráficos y el, por lo demás, bastante notable Quill. Al contrario que los contadores de palabras o de caracteres, la posibilidad de incluir notas a pie de página no resulta demasiado útil a los periodistas y escritores, dado que la disposición de los textos en los folios de papel no será la definitiva. Sin embargo, existe un paquete denominado Book Machine (Prefis) que, entre otras virtudes, contiene diferentes tipos de caracteres y marcas, además de permitir la comparación simultánea de diferentes textos o borradores en pantalla. Este prometedor Book Machine forma parte del software que se entrega con la compra de micros Apricot.

## WP a domicilio

Pocas personas pueden permitirse el lujo, hoy por hoy, de tener en casa un equipo profesional de 16 bits. Esto redundará en un importante grupo de usuarios de ordenadores domésticos ("home computer"), cuyos equipos son capaces de realizar en mayor o menor grado tareas de word processing.

El tratamiento de textos a bordo de estos equipos tiene una ventaja patente sobre los ordenadores plenamente profesionales: su bajo coste. A cambio, nos encontraremos en múltiples ocasiones con las

clásicas limitaciones de memoria que restan potencia a los paquetes. Otro detalle que abre una profunda brecha entre los tratamientos de texto profesionales y los dirigidos a micros domésticos es la pantalla de 80 columnas. No es que dicho formato sea imprescindible para escribir sobre una pantalla de rayos catódicos, pero sí muy conveniente, dado que es el que mejor se adapta a tareas serias y es el que se considera estándar para aplicaciones profesionales.

Salvo excepciones, los ordenadores domésticos no reúnen la citada condición, por lo que se los considera aptos apenas para ciertas tareas de escritura en sus pantallas de 50, 40 ó 32 columnas. Con todo, y pese a su incomodidad, disponen de editores y de software para tratamientos de textos que, en determinados casos, pueden resolver todos los problemas del usuario.

Por supuesto, al hablar de tratamiento de textos sobre ordenadores domésticos nos estamos refiriendo a equipos de gama alta, de los denominados "semiprofesionales". Se caracterizan por tener un teclado más o menos decente (descarte inmediatamente cualquier teclado de caucho o miniatura) y los elementos mínimos para trabajar con disco. El tratamiento de textos con casete es como los coches de pedales: no sirven para nada. La posibilidad de unidad de disco significa en bastantes casos capacidad para trabajar con un sistema operativo estándar, con lo que tendremos a nuestra disposición abundante software profesional. Otro problema muy común es que los micros domésticos no suelen incorporar los símbolos específicos del castellano en sus respectivos teclados. La primera labor del usuario de un ordenador doméstico que quiera dedicarse al tratamiento de textos sobre su equipo es solucionar el problema de la "ñ" y las vocales acentuadas. Ello suele conseguirse adjudicando códigos de control a determinadas teclas programables para que puedan ser tenidos en cuenta por la impresora, lo que en principio implica que estos caracteres no serán visualizados en pantalla.

Los ordenadores de la gama MSX tienen este problema resuelto, al disponer de segundos y terceros teclados con símbolos y caracteres de prácticamente todos los países del mundo. Desgraciadamente, el formato del estándar nipón para presentación de textos en pantalla no es el de ochenta columnas.

El Dragón dispone de un buen tratamiento de textos en disco, el Stylograph, que funciona bajo el sistema operativo OS9. Los técnicos de Eurohard ya han diseñado una máquina de tipo semiprofesional (el Dragón 200 versión E) que dispone de 128 Kb de memoria principal y tiene la "ñ" en el teclado, como corresponde a un ordenador que se dice español. El formato de 50 columnas no es demasiado cómodo.

Los Amstrad, con microdisquetes de 3 pulgadas y tres diferentes modos gráfi-



cos están siendo muy utilizados en los últimos tiempos para tareas de creación de textos y edición. El "mode 2" proporciona el formato de 80 caracteres por línea. Indescomp, representante español de Amstrad, suministra varios programas de word processing para sus máquinas (Amsword, Microscript). Por otro lado, el acceso al CP/M abre las puertas al Amstrad y a otros equipos de rango semiprofesional a los más famosos tratamientos de texto desarrollados bajo este sistema operativo (WordStar, por ejemplo). En el momento de cerrar esta edición, estaba a punto de iniciarse la comercialización del Amstrad 8256, un equipo especialmente enfocado al tratamiento de textos bajo el sistema operativo CP/M, con formato de pantalla de 32 líneas de 90 caracteres y una impresora matricial de calidad, incluida en el precio, además del monitor y la unidad de disco de 3 pulgadas. Toda una promesa revolucionaria, entre otras cosas por su precio de unas 160.000 ptas con teclado español. Los equipos de Atari disponen de tratamientos de texto específicos no muy conocidos en el territorio español, pero no por ello de baja calidad (¿Han oído hablar del AtariWriter?). Una vez más, el formato de pantalla constituye en este caso una limitación si no se quiere recurrir a ampliaciones. Entre los micros de Sinclair, no resultaría honesto recomendar el Spectrum

para tratamiento de textos, salvo tal vez el modelo Plus una vez provisto de la correspondiente unidad de disquetes, aunque con ello tampoco quedan resueltos los problemas de los caracteres españoles o del formato de pantalla. El Sinclair QL, en cambio, es una soberbia máquina de 128 Kb con un sistema operativo poderoso y software decente suministrado en origen (Quill, de Psion), para efectuar trabajos de word processing en castellano. Su categoría, casi profesional (lástima de microdrives) y su precio bastante asequible, lo convierten junto con los Amstrad en uno de los equipos favoritos para efectuar trabajos serios en casa. La versión del QL "con ñ" que comercializa Investrónica en nuestro país es ligeramente más cara que la del teclado inglés, pero en este caso está más que justificada la diferencia de precio. Lo mismo cabe decir de las máquinas de Apple. El Macintosh es un micro profesional, tanto por precio como por prestaciones. Asimismo, la serie II (Apple II, II+, IIe, y IIfx) está arropadísima de software, con procesadores de texto para todos los gustos, con el inconveniente de que los precios de esta marca en nuestro país se elevan bastante por encima de sus más directos competidores. Finalmente, Microelectrónica y Control, el representante oficial de Commodore en España, dispone procesadores de tex-

to para los equipos de esta marca. El veterano CBM-64 se vende en una oferta conjunta con impresora y unidad de discos a precio ventajoso, de modo que bastantes personas que desean un "tratamiento de textos para andar por casa" no dudan en adquirirlo, prescindiendo del resto de las prestaciones de la máquina. Por algo será. De todos modos, vaya por delante que el formato de pantalla estándar para textos en el Commodore 64 es de 40 columnas, aunque cabe añadir un adaptador para obtener el ansiado formato de 80 caracteres por línea. En definitiva, son muchas y muy variadas las posibilidades al alcance del usuario medio en materia de tratamiento de textos sobre ordenadores personales. Dado que no es posible incluirlas todas en un sólo trabajo, explicando los pormenores de cada una ellas, se recomienda al usuario no comprar a tontas y a locas, para evitar sorpresas desagradables. Aunque algunas prestaciones de los diferentes paquetes dependen muy directamente de la impresora que se vaya a utilizar en la copia final, es preferible un buen programa a una impresora muy sofisticada (también resulta más barato). De aquí la importancia la importancia de saber qué se está comprando y si será capaz de satisfacer nuestros requerimientos, lo cual en última instancia es lo único que importa.●

Silvestre Orti

- ¿Es usted profesional de la informática?
- ¿Es sólo aficionado o curioso?
- ¿Desea mecanizar su empresa?
- ¿Necesita un directorio útil o una biblioteca completa?

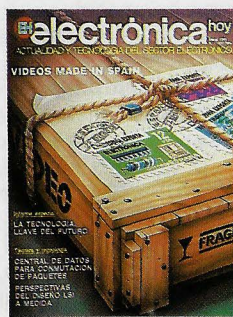
**Aquí encontrará las soluciones:**



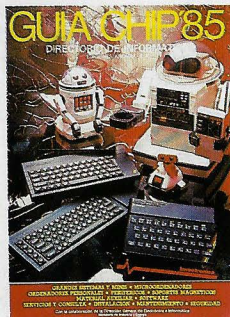
CHIP, la primera revista del sector informático español.



MICROS, la revista práctica del ordenador personal.



ELECTRONICA HOY, actualidad y tecnología en una sola revista.



GUIA CHIP 85, el directorio imprescindible del mercado informático español.



GUIAS PRACTICAS CHIP-AUERBACH, la biblioteca más completa para la gestión del proceso de datos.

**Ediciones Arcadia, S.A.** Víctor de la Serna, 4, bajo • 28016 MADRID • Tels.: 250 60 19 • 259 82 04/03/02



**NUEVA  
EDICIÓN  
DE LA  
ENCUESTA**

# SUPERMICROS'85

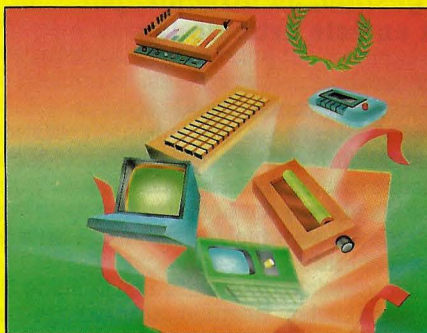
## Lo mejor de un año

*Iniciamos una nueva edición de la consulta Supermicros, cuyo loable fin no es otro que llegar a determinar aquellos productos que a juicio de los aficionados al mundo del microordenador pueden llevar con todo mérito el calificativo de Super.*

La temporada otoño-invierno va a dar luz verde a una nueva edición del concurso-consulta Supermicros, cuyo loable fin no es otro que decantar ese conjunto de productos hardware y software, que por interés, calidad y precio ha logrado mantener con más gallardía el estandarte de su popularidad.

Al mismo tiempo se pretende apoyar por la vía del galardón a aquellas firmas suministradoras que, por encima de intereses comerciales, buscan la satisfacción del cliente y lo completo de sus productos, procurando algo tan complejo a veces como es conseguir que el ordenador personal y su entorno sea cada vez más útil, más eficaz o, simplemente, más divertido.

Se puede afirmar entonces que los Supermicros del 85 es una edición, corregida y ampliada, de la que tuvo lugar el pasado año y de la que tan buen recuerdo guardamos. Pero en esta ocasión existen marcadas diferencias, entre ellas, la fundamental de que la cobertura de la encuesta ha sido ampliada. Así incluye tanto or-



denadores, propiamente dichos, como programas y toda la periferia conectable a un sistema micro.

Se pretende que cada votante se manifieste, en cierta medida, como defensor del producto al que vota, bien porque lo conozca, por ser usuario del mismo, o porque disponga de los

datos suficientes como para aventurar una opinión.

En definitiva, y con el grato recuerdo de la masiva participación en los pasados Supermicros, de aquel cuadro de honor en el que se apoya la nueva edición del concurso-encuesta como muestra feaciente de lo que fue más relevante durante 1984, MICROS va a apoyar con sus trofeos lo más representativo del sector. Para ello, solicitamos la colaboración de todos, con su experiencia, su información, su capacidad de análisis o de síntesis.

Y como estímulo a esta participación, se pondrá en marcha un buen número de concursos (uno de ellos de programación), sorteos y actividades diversas, que bajo el denominador común de la encuesta Supermicros, se espera que contribuya a estrechar los lazos entre todos los distintos integrantes de la cada día mayor familia MICROS. No dejéis de consultar esta sección todos los meses, porque reserva muy interesantes sorpresas.

## ¡ESPERAMOS VUESTROS VOTOS!

ORDENADORES	
1.º	AMSTRAD CPC-464
2.º	CBM-64
3.º	AMSTRAD CPC-664
4.º	SINCLAIR QL
5.º	SVI-728

PROGRAMAS	
1.º	KNIGHT LORE
2.º	ABU SIMBEL
3.º	QL CHESS
4.º	MASTER CHESS
5.º	MICROSOFT FLIGHT SIMULATOR

PERIFERICOS	
1.º	QUIXKSHOT
2.º	SEIKOSHA SP 800
3.º	WAFADRIIVE
4.º	KOALA PAD
5.º	AMSTRAD DD-1

**PARA VOTAR EN SUPERMICROS'85.** Para participar en la consulta Supermicros'85, envíe debidamente cumplimentada la papeleta impresa o, en caso de que no desee recortar la revista, sirve una fotocopia de la misma, eso sí, que incluya el cupón de participación.

NOMBRE .....  
 DIRECCION .....  
 POBLACION ..... D. POSTAL .....  
 PROVINCIA .....  
 TELEFONO ..... EDAD .....  
 PROFESION .....  
 ¿SABE PROGRAMAR? ... EQUIPO QUE USA .....

### DOY MI VOTO A LOS SIGUIENTES PRODUCTOS

ORDENADORES		PROGRAMAS		PERIFERICOS	
1		1		1	
2		2		2	
3		3		3	
4		4		4	
5		5		5	

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



# La aventura de mecanizar

**Una empresa española dedicada a no importa qué actividades industriales de estilo tradicional, recibe el impacto de la introducción de ordenadores en su gestión. Su director -por supuesto, con firma ficticia- relata en este artículo las peripecias de tal aventura.**

**L**o primero es leer alguno de los libros o artículos en revistas especializadas que bajo el título genérico de: "Cómo elegir un paquete de software", se encuentran por centenares en librerías especializadas y kioscos de prensa. Los amigos pueden prestar aquí una ayuda inestimable buscando material y colaborando en la recogida de documentación.

Pero dejando al margen los detalles, el procedimiento más lógico para conseguir nuestro objetivo comienza por analizar en profundidad la situación con la que nos enfrentamos. Un estudio detallado de los apuntes contables de nuestra empresa puede revelar, por ejemplo, que es posible mecanizar todo el volumen de datos con un sistema microinformático basado en un PC o compatible. Y esta orientación resulta esencial para empezar a trabajar en el diseño del proyecto.

Otra característica interesante es que los pagos y el resto de las actividades adyacentes, como la gestión de sueldos y salarios o las cotizaciones de la sociedad a Hacienda, suponen más de un tercio del volumen total de datos a mecanizar. Además, en un año la empresa paga a más de 100 personas, algunas con contratos de trabajo permanentes y otras eventuales, por horas, días, semanas o meses de trabajo.

## Manos a la obra

Mandamos unas cincuenta cartas a otras tantas empresas distribuidoras de software, donde se especificaban las características de los programas que necesitábamos. Se tuvo especial cuidado en aislar aquellas que figuran en alguno de los registros de Tramposos y Plagiarios. Estos listados incluyen los nombres de las sociedades distribuidoras de software que presuntamente han incurrido en actividades deshonestas o rayanas en la

ilegalidad, al amparo de un vacío legislativo existente aún en nuestro país y que será cubierto por la futura Ley de la Propiedad Intelectual, actualmente en vías de estudio.

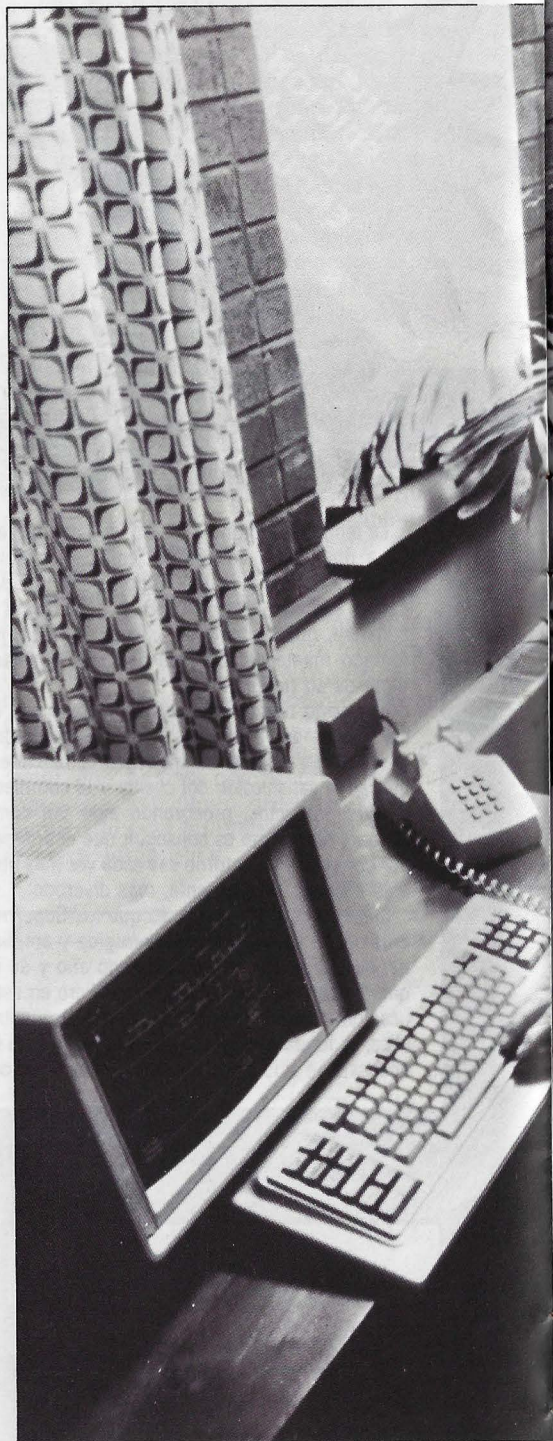
Una visita de consulta a un gabinete de especialistas despejó algunas dudas, aunque en su lugar nacieron otras, quizá mejor fundadas que las iniciales. Sin embargo, ya estábamos en condiciones de ponernos a trabajar en serio.

A partir de las dos semanas de enviadas las cartas, comenzaron a recibirse las primeras respuestas. Sólo una decena escasa de ofertas eran dignas de nuestra atención. El resto, hasta casi la veintena, venían mal documentadas o la disponibilidad real del producto no estaba garantizada. Otras adolecían de un manejo demasiado complejo o, por el contrario, su extrema sencillez no cubría satisfactoriamente nuestras necesidades.

Hubo empresas que incluso se negaron a realizar una demostración de su producto alegando falta de personal técnico. Una excusa que sin duda agradecemos después de acudir a la cita en las sedes de otras sociedades -las menos, eso sí- y advertir la incapacidad del joven dependiente para explicar claramente el funcionamiento del producto que intentaba vender.

Descartadas así la mayoría de las ofertas, quedaban en cartera tres programas de los cuales uno era un paquete integrado, con una contabilidad, tratamiento de textos, gestión de gráficos, comunicaciones, etc. muy interesantes.

Los otros dos paquetes que resistieron las "podas" iniciales cubrían a satisfacción las necesidades planteadas y, además, ofrecían entre sus características una gran facilidad de manejo, así como posibilidades de ampliación y un prestigio consolidado de los distribuidores, que presentaban también contratos ventajosos de mantenimiento y una buena



documentación adicional en castellano. Sin embargo, tanto el paquete integrado como una de las aplicaciones específicas, quizá la más atractiva, no se ajustaban en absoluto al presupuesto previamente establecido. Aparte de que la firma distribuidora no ofrecía cursos de formación con la profundidad deseada. Resignados, aceptamos la oferta del más barato, lo que significaba optar por un sistema de contabilidad único situado en la sede central, con un solo PC y transmitiendo los datos contables de las delegaciones periódicamente.

El software ya estaba decidido, sólo faltaba una máquina capaz de hacerlo





correr. Necesitábamos un equipo con, por lo menos, 512 Kbytes en RAM, dos unidades de disquetes y una impresora rápida de 80 columnas. Elegimos la compatibilidad IBM PC, después de toda la experiencia adquirida, por ser este estándar de micros el más moderno y extendido, con una amplia biblioteca de software, aparte de un sin fin de marcas y modelos que compiten entre sí por ofrecer características únicas: ergonomía, gráficos de alta resolución, facilidad de comunicaciones, rapidez, posibilidades de ampliación, etc., sin olvidar los precios.... Tampoco en el hardware podíamos esca-

timar esfuerzos, aunque el plazo de tiempo fijado estaba ya casi agotado. Utilizamos el popular Flight Simulator de Microsoft para comprobar la compatibilidad con IBM PC en varias máquinas de distintas marcas. Después de varios vuelos rasantes sobre la bahía de San Francisco y un par de aterrizajes forzosos en la isla de Manhattan, decidimos que era necesario probar un software más "serio", a ser posible orientado hacia la gestión de empresas. Open Access de SPI, PeachPak de Peachtree Software y Symphony de Lotus Development Corporation, fueron los paquetes que pudimos ver funcionando en el que, ya estaba decidido, sería nuestro compatible: un equipo de sobremesa, con pantalla de fósforo verde orientable en sus cuatro ejes, dos unidades de disquetes y teclado ergonómico, así como una impresora matricial de 80 columnas con alimentador para hojas sueltas.

Los criterios de selección, en principio, se basaron en las características técnicas de los equipos. Descartamos los transportables con el objetivo, nada desdeñable, de incrementar el trabajo a los posibles "cacos". La ergonomía y la calidad de imagen en pantalla fueron también factores determinantes en la compra. Además, la rapidez y las posibilidades de ampliación del equipo también influyeron considerablemente en la decisión final.

La media docena larga de vendedores que visitamos en los días siguientes ofrecían entre sí unas diferencias de precio ínfimas, aunque el servicio postventa y el alcance y cuantía de los contratos de mantenimiento sí presentaba notables variaciones. Por tanto, la toma de una decisión en favor de uno u otro vendedor se complicó más de lo deseado, aunque -el tiempo transcurrido lo ha confirmado- llegamos a un acuerdo ventajoso para nuestra empresa.

## La segunda parte

Diez horas dedicadas en "cuerpo y alma" a la interpretación de los manuales del compatible, y otras tantas a los del software, sin olvidar las dos horas escasas del "cursillo de formación" ofrecido gratuitamente por la firma distribuidora, fueron suficientes para "perderle el respeto" al sistema recién adquirido.

Felices por la buena marcha de nuestro trabajo, sólo quedaba probar las posibilidades del sistema informático sobre el terreno, es decir, con datos reales. Conectamos el equipo, cargamos el paquete en su memoria y, por fin, comenzamos a introducir datos. Lo más difícil, la contabilidad y la gestión de pagos, fue lo primero y duró casi dos semanas, tiempo en el que también se llevó a cabo la formación del personal. Para asimilar correctamente cada una de las utilidades del software y para darse cuenta exacta de que cada línea de programa tiene sentido, de que ninguna es gratuita o está escrita por capricho, quizá será necesario un poco más de tiempo, aunque llegar a

esos extremos no es estrictamente necesario para ponerse a trabajar.

Una vez que la información contable de la central y de todas las sucursales estuvo introducida en el ordenador, comenzaron las pruebas. Una mal contenida emoción embargó a todo el equipo cuando la impresora empezó a devorar papel y a expelerlo como si se hubiera vuelto loco. Una simple ojeada reveló un sin fin de errores, que se multiplicaban rápidamente a medida que se profundizaba en el análisis del listado.

Fue necesario corregir de nuevo todos los datos introducidos y rectificar las erratas, fruto más bien de la inexperiencia que de otra cosa. Una semana más tarde volvimos a repetir completa la batería de tests con un resultado muy distinto. Además, esta vez el sistema estaba ya instalado en su definitiva ubicación, la mesa de Diego, nuestro experto contable recién contratado.

Un mes después (¡Aleluya!), el sistema estaba funcionando a pleno rendimiento, momento adecuado para eliminar definitivamente la contabilidad manual, que hasta esa fecha se había mantenido en ejercicio de forma paralela a la del ordenador. Diego necesita ahora entre un 20 y un 30 por 100 menos de tiempo para llevar las cuentas de toda la empresa, mientras que con el sistema tradicional se requería la participación de dos personas a jornada completa (que fueron convenientemente recicladas, mire usted por dónde para hacerse cargo de sendos puestos de trabajo en áreas de producción directa), además de una contrata con un centro de cálculo que era el encargado de expedir los recibos y comprobar las cuentas.

El hardware costó unas 900.000 pesetas y el software 350.000. Se respetaron los plazos de tiempo previstos, así como el presupuesto diseñado en primera instancia. Pero lo más interesante, es que el sistema informático contable ha proporcionado a la organización una agilidad nunca antes imaginada. Las cuentas, fácilmente accesibles a través del ordenador, ofrecen una información puntual sobre la marcha de la empresa, al tiempo que es factible la elaboración de estadísticas, presupuestos y previsiones.

Ahora estamos pensando en adquirir una unidad de disco duro con unos 20 Mbytes de capacidad, ya que la empresa ha crecido y las necesidades ya no son las mismas que el año pasado. Además, se realizan pequeños trabajos extra (expedición de etiquetas, mailings, etc.) para otras empresas sin mecanizar, lo que ha contribuido a una más rápida amortización del sistema informático. Más adelante, existe el proyecto de crear una base de datos especializada en las actividades de nuestra empresa, con lo que prestaremos un servicio inestimable a otros empresarios y particulares y todo apunta a que, con el tiempo, esta empresa crecerá lo suficiente como para crear nuevos puestos de trabajo.●

T.S.S.



# La saga continua

**A la ya numerosa familia de ordenadores MSX, se suma un nuevo miembro. Fabricado por Kyocera, este flamante equipo cumple con creces los requerimientos del estándar nipón que con tanta fuerza penetra los mercados occidentales. Aunque en otros países se conoce con el nombre de YC-64, en España está siendo comercializado desde el pasado verano por la firma Dugopa, bajo la denominación de Yashica MSX, que resultará mucho más familiar al gran público.**

**E**n realidad, Kyocera se dedica principalmente a la producción de componentes como osciladores de cuarzo, filtros de cerámica, elementos piezoeléctricos y acústicos, sustratos, revestimientos de cerámica para la fabricación de circuitos integrados, células fotovoltaicas...etc. Kyocera cuenta asimismo con una división que comprende la importante gama de productos Yashica/Contax/Zeiss en el campo de la fotografía. No obstante, tiene cierta experiencia en fabricación de ordenadores con equipos como el Tandy 100 o el Olivetti M-10, además de algún otro modelo de NEC.

## Buen acabado

El Yashica MSX no tiene nada que envidiar al resto de los microordenadores de su categoría. Su diseño externo, muy cuidado, recuerda inmediatamente el de las demás máquinas MSX, debido a la gran cantidad de características comunes que

reúnen los equipos del citado estándar. No debe extrañar, por tanto, la presencia de un teclado QWERTY provisto de cinco teclas de función, que en este caso son dobles, alineadas en la parte superior de la consola. Asimismo, a la derecha, se disponen en forma de crucero las teclas de control del cursor. Estas últimas y las alfanuméricas son blancas, mientras que las especiales se diferencian al primer golpe de vista por su suave tono gris. La parte superior de la carcasa es de un rojo burdeos que provoca división de opiniones.

La estética, en su conjunto, está bastante lograda. Los materiales empleados son de buena calidad y el equipo no da en ningún caso esa impresión de "ordenador de juguete" que tanto fastidia a los aficionados.

Concretamente, por lo que se refiere al teclado, consta de 73 teclas y, como todo buen MSX, dispone de un amplio juego de caracteres alfanuméricos y gráficos ya predefinidos. Sobre el bloque de con-



trol del cursor existen tres teclas especiales con funciones de edición: CLS-HOME, INS y DEL. Es posible obtener los dos teclados de caracteres gráficos a través de SHIFT y GRAPH. Además, el usuario puede definir cualquier símbolo a través del generador de caracteres.

Un dato muy a tener en cuenta es la presencia en origen de los caracteres específicos del idioma castellano: comienzos de interrogación y exclamación, vocales acentuadas o la españolísima letra "Ñ", a los cuales se accede mediante combinaciones de las teclas especiales SHIFT y CODE.

Esta circunstancia y el formato utilizado para la presentación de textos en pantalla descartan al Yashica (y a la práctica totalidad de las máquinas MSX) de aquellas aplicaciones que requieran un uso intensivo del tratamiento de textos (en castellano, claro está). No obstante, es posible efectuar con cierta comodidad tareas de edición de texto a pequeña escala.

## Todas las conexiones

En cuanto a interfaces y conectores, hay que destacar la situación de los correspondientes a los joysticks, a la izquierda

## YASHICA MSX, EN RESUMEN

Unidad Central Z-80A, a 3,58 MHz.

RAM 64 Kb (más 16 Kb de VRAM).

ROM 32 Kb.

Teclado QWERTY de 73 teclas, con cinco (dobles) de función y bloque independiente para control del cursor. Caracteres españoles.

Pantalla Max. resolución gráfica, 256 x 192 puntos. Texto: 24 líneas de 40 caracteres. 16 colores. 32 Sprites.

Sonido 3 generadores de tono, 1 generador de ruido (8 octavas).

Lenguaje MSX Basic.

Conectores Joysticks (2), cartuchos (1), alimentación, impresora, casete, audio, vídeo y TV.

Accesorios Cable coaxial TV, cable red, cable DIN de 8 polos para casete, guía del usuario.

Distribuidor Dugopa. C/Alcalá, 18. Madrid. Tf 221 28 26.





de la parte delantera, lo que permite aprovechar toda la longitud de los cables. La conexión de los joysticks es universal (tipo Atari), como corresponde a todo buen MSX.

Asimismo, en el lateral derecho de la máquina hay un interruptor de encendido/apagado, lo que siempre resulta un detalle digno de agradecer. La unidad de alimentación tiene la ventaja de estar incluida en el interior de la carcasa, sin que llegue a producir recalentamientos excesivos de la máquina.

En la parte posterior de la carcasa hay más conectores (algunos de ellos protegidos en origen por un tapón de caucho) como una toma de corriente alterna semejante a las de las maquinillas eléctricas de afeitar, el interface paralelo Centronics (Amphenol de 14 contactos), salida para casete data-recorder (velocidad de transferencia 1200/2400 baudios), salida de audio universal (válida para prácticamente cualquier amplificador), salida de vídeo, y salida de radio frecuencia para antena de televisión.

Además, en la parte superior de la consola se sitúa el slot para cartuchos de programas y ampliaciones reglamentario. Hubiera sido deseable un segundo slot o puerta de expansión, como los que

incluyen otros miembros conocidos de la familia MSX. De cualquier modo, no hay el menor inconveniente en afirmar que el YC-64 es un ordenador muy completo desde el punto de vista de las conexiones con el mundo externo, y por supuesto, cumple con creces las especificaciones de la norma definida por Microsoft y masivamente adoptada por los fabricantes japoneses de ordenadores domésticos.

### La fuerza de la compatibilidad

Una de las principales ventajas de la estandarización, de cara al usuario, es la posibilidad de ejecutar cualquier programa (ya sea en cartucho ROM, disquete, casete o introducido vía teclado) escrito para otro ordenador MSX, ya que la compatibilidad es absoluta. Lo mismo cabe decir a la hora de conectar una impresora o cualquier otro periférico procedente de un equipo fabricado bajo la misma norma.

Esto es posible en gran parte gracias a un hardware basado en el microprocesador Z-80A (Zilog) que actúa como unidad central de proceso, con una frecuencia de reloj de 3,579545 MHz. Este es uno de los chips más frecuentes en ordena-

dores de 8 bits, tanto profesionales como domésticos, debido a sus excelentes resultados. Baste decir que dicho procesador constituye la CPU de equipos muy afamados, aparte de la legión MSX, como la gama ZX de Sinclair, los Amstrad, Einstein, Osborne, Kaypro, o Altos, entre otros.

La memoria RAM del Yashica tiene 64 Kb, de los que quedan libres 28.815 bytes para el usuario desde el Basic. Se trata una capacidad de memoria superior a la de algunas máquinas pertenecientes al estándar, lo cual hace innecesarias las expansiones (siempre más caras) a la hora de ejecutar determinados programas, o para controlar una unidad de disquetes, por ejemplo.

Hay otros 16 Kb de RAM destinadas a la gestión de pantalla (VRAM), que corre a cargo de un chip TMS-9929A (Texas Instruments). De este modo, se consiguen los 256 por 192 puntos de máxima resolución gráfica que definen el estándar, así como las pantallas de texto con 24 líneas de 40 caracteres, suficientes, como ya se ha dicho, para las aplicaciones domésticas a las que se enfoca este tipo de equipos. La paleta de colores contiene 16 tonalidades representables tanto en el primer plano como en el fondo o en el borde de la pantalla.

El ya clásico chip AY3-8910 controla la generación de sonido, con tres canales independientes de 8 octavas y otro más para ruidos. La memoria ROM, por su parte, contiene 32 Kbytes en los que se incluye el ya popular MSX Basic y diversas rutinas imprescindibles para el buen funcionamiento del sistema.

### Manual en español

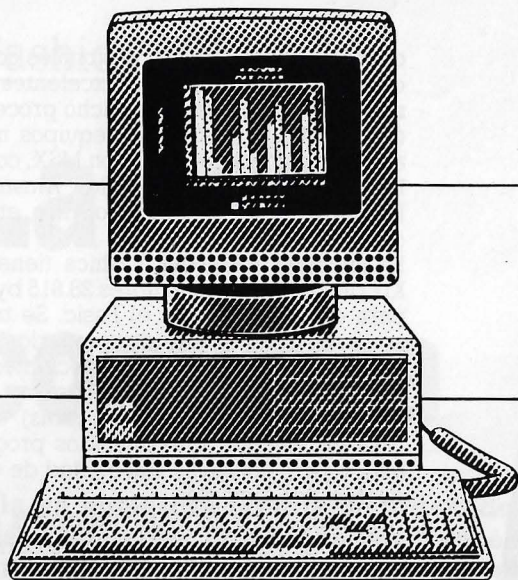
El equipo se suministra provisto de cables de red y para conexión a casete con control remoto y televisión, además del correspondiente manual, ya traducido al español. El manual, aunque no puede considerarse un tratado de informática ni mucho menos, contiene las claves necesarias para que el usuario no iniciado pueda ir adentrándose en las posibilidades de esta simpática máquina. Asimismo el manual está profusamente ilustrado con esquemas fácilmente comprensibles.

Pese a que el fabricante no ofrece en principio ningún tipo de software, es previsible que no faltarán programas de todo tipo, dada la compatibilidad con los demás ordenadores MSX y la fuerza con que este estándar "está pegando" entre las firmas y programadores independientes.

Con todo, la clave del éxito del Yashica MSX en el mercado español estará en su precio de venta al público, que deberá ser lo suficientemente competitivo como para que el comprador potencial de un "home-computer" se decida por el YC-64 frente a otros equipos fabricados bajo la misma norma.

E.M.





sarrollada que detenta el hardware de más alta calidad del mercado, el M24 cuenta también con un soft-

ware muy amplio y sencillo. Y detrás del M24, Olivetti. Con una red de distribuidores tan amplia que per-

mite contactar con la marca desde cualquier punto de España, por apartado que esté, y con una estructura

En el mundo de la Fórmula 1, en el de los negocios, en el de la pequeña y mediana empresa, en el de

las profesiones liberales, en el de los comerciantes individuales y en el de la enseñanza, el Ordenador Personal

Olivetti M24 sigue marcando distancias.

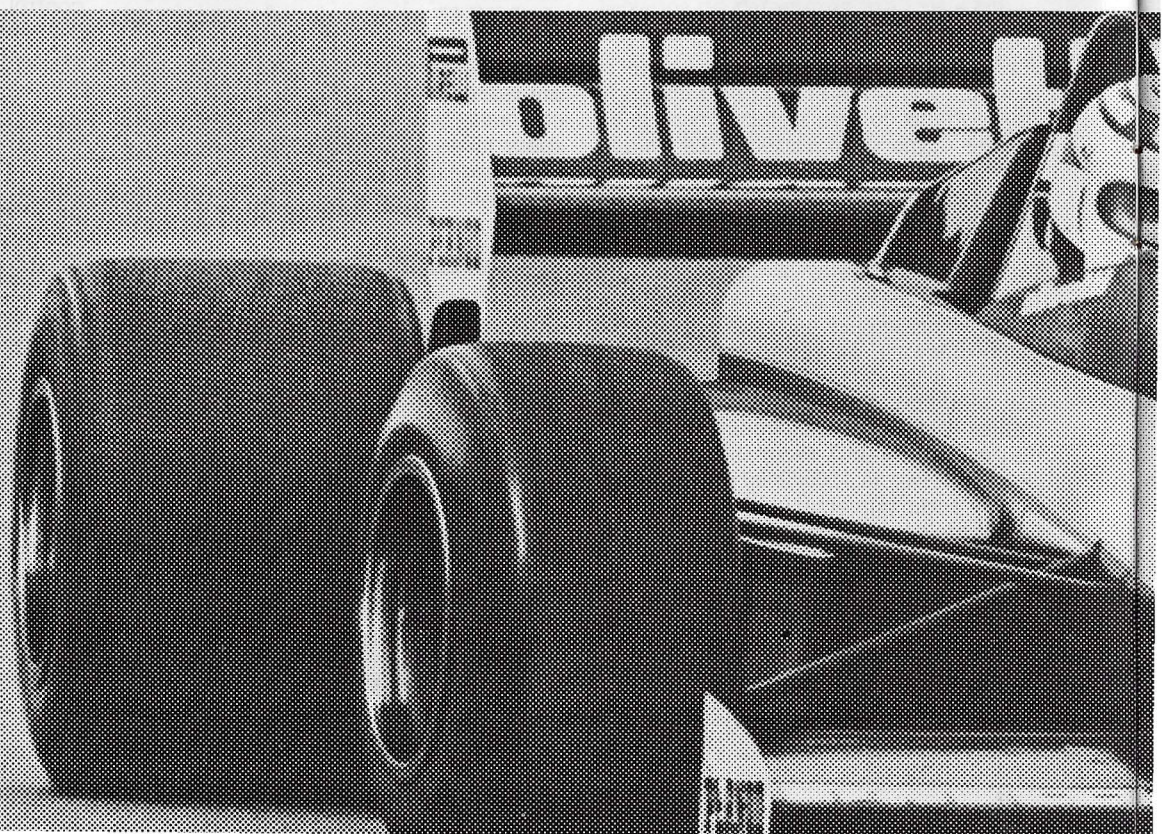
Fabricado en España y con una tecnología tan de-

dotada de hombres y medios para ofrecer información y demostración en cualquier parte.

Toda la tecnología de los ordenadores personales Olivetti está en el M24, que responde con fiabilidad y efica-

cia ante el flujo constante de cualquier volumen de información. Lléveselo a su oficina.

**EL ORD**  
**OLIVETTI**  
**LE OFRE**  
**YA LA**  
**MAS R**  
**MAS P**





# COMPUTADOR PERSONAL

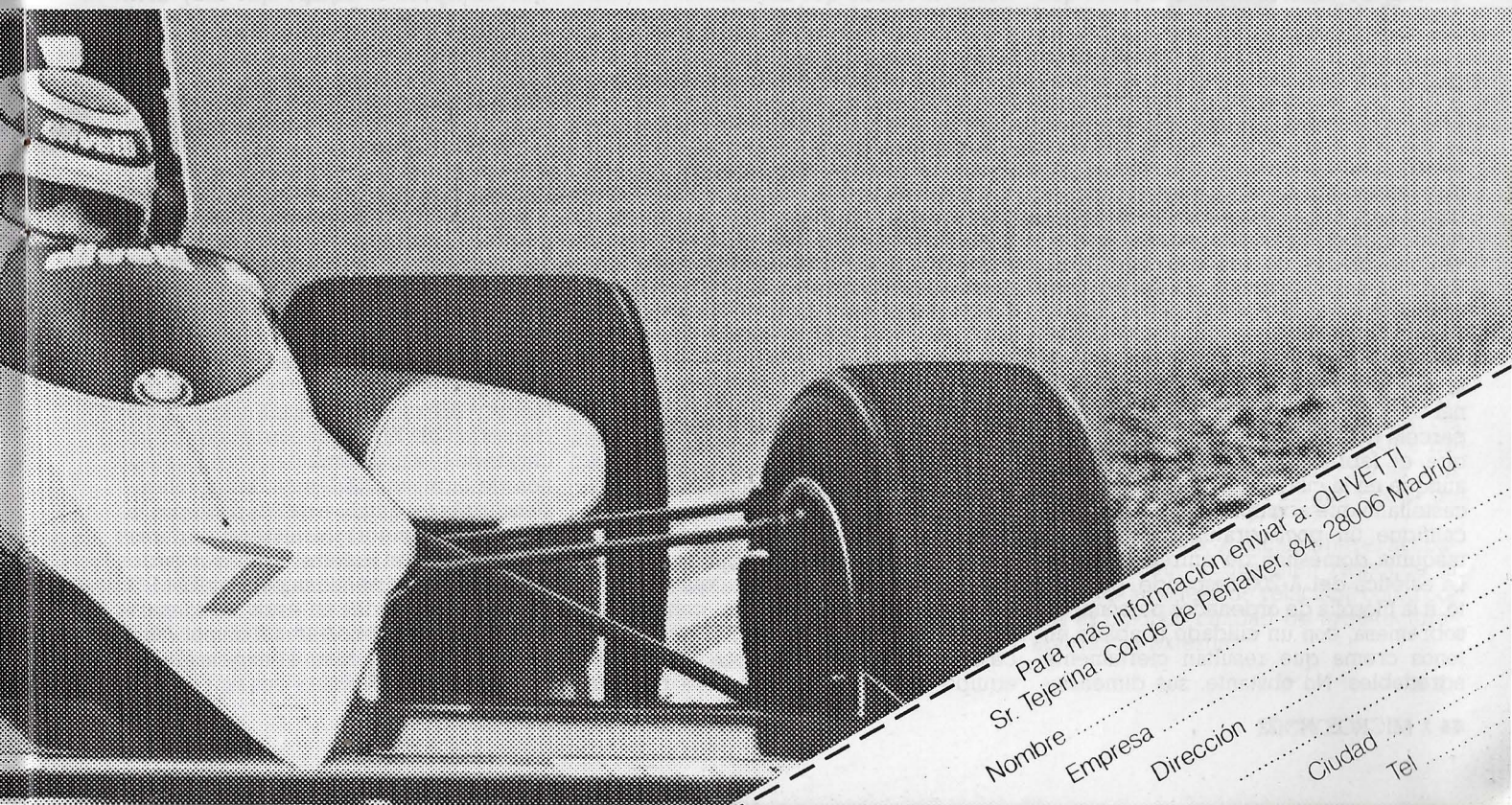
## TI M24

### CECE A VD.

## FORMULA 1

# RAPIDEZ, MAS CONTROL, PRECISION.

**olivetti**



Para más información enviar a: OLIVETTI  
Sr. Tejerina, Conde de Peñalver, 84. 28006 Madrid.

Nombre .....  
Empresa .....  
Dirección .....  
Ciudad .....  
Tel. ....



# Un canon para la compatibilidad

**Se mantiene la afluencia de equipos japoneses estilo IBM-compatible de lo que es muestra representativa la presencia del Canon A-200 que con las interesantes prestaciones de su hardware, centrado en el microprocesador "todo 16 bits" 8086, tiene puestas sus ilusiones en el cada día más intrincado mundo de los PC's.**

**C**anon, firma que más que conocida por sus productos fotográficos y copiadoras, ha decidido consolidar su participación en el mercado de la informática personal, especialmente en el segmento de los sistemas compatibles IBM-PC. Así, ha desarrollado un interesante personal de sobremesa, basado en el microprocesador de 16 bits 8086 y, como resultado directo, con notables ventajas en cuanto a velocidad de ejecución, en comparación con el grueso de los PC-Compatibles que calzan el microprocesador 8088.

El sistema se completa en su versión de base con una memoria central de 256 Kb, que puede ampliarse hasta los 512 Kb, además de 16 Kb de memoria ROM que contiene los programas de comprobación y puesta en marcha. El personal de Canon cuenta con dos unidades de disquete de 5,25 pulgadas y 360 Kb de capacidad, un monitor monocromo (que puede ser de color) orientable y separado de la unidad central, y el teclado independiente y de muy cómoda utilización. El acceso a otros periféricos o a comunicaciones más sofisticadas se resuelve por medio de los dos interfaces, RS-232C serie y paralelo Centronics, incorporados en la configuración básica. Tanto por apariencia externa como por tecnología interna, el A-200 responde a la imagen clásica del ordenador personal con un marcado carácter profesional; parcela del tratamiento de datos hacia la que el fabricante enfoca el producto, aunque en la cuidada documentación en castellano que acompaña al equipo se le califique un poco gratuitamente como máquina doméstica de entretenimiento. La estética del A-200 responde, por tanto, a la filosofía de ordenador personal de sobremesa, con un cuidado acabado en tonos crema que resultan ciertamente agradables. No obstante, sus dimensio-

nes se salen un poco de ese máximo de ocupación de superficie no establecido que el profesional medio puede dedicar al ordenador sobre su mesa de trabajo.

## A simple vista

En un primer examen, una vez conectado el equipo, cosa que no reviste la más mínima complicación, incluso para los más neófitos, destaca el bajo nivel de ruido con el que trabaja tanto el ventilador como las dos unidades de disquete que incorpora. La fijación de los disquetes se lleva a cabo a través de un pulsador de seguridad, y este se activa con una ligera presión. En el frontal se encuentra también el conector DIN del teclado y el botón de RESET que inicializa el sistema. Es difícil describir con palabras la circuitería electrónica que hace del Canon A-200 un ordenador personal. Mucho más difícil que valorar sus indudables prestaciones o que aventurar un juicio sobre sus capacidades como base de un sistema informático. A simple vista, una vez retirada la carcasa, destacan las dos unidades de disquete, extraplanas (tipo "slim"), construcción y tecnología que proporciona tanto seguridad como funcionamiento silencioso. Tan silenciosas y poco voluminosas como la fuente de alimentación que, perfectamente apantallada, ocupa la parte posterior de la unidad y se encuentra dimensionada para soportar todas las ampliaciones posibles del sistema. Es asimismo inmediata la localización de la tarjeta que contiene el adaptador de gráficos que puede ser monocromo o en color.

Una observación más detenida permite descubrir, en las profundidades del bloque que nos ocupa, la placa que soporta el binomio unidad-memoria central. La primera (CPU) integrada en el microprocesador 8086, fabricado por NEC en el equipo cedido por Canon para realizar



este Microtest. Junto a él se encuentra el zócalo reservado para la instalación de un coprocesador numérico 8087 NDC (Numeric Data Coprocessor), por si las aplicaciones a que se destina el sistema lo precisan.

Un reloj de 4,77 MHz, frecuencia más que conservadora para el microprocesador que incorpora el equipo que muy bien puede trabajar a 6 e incluso 8 MHz, obteniéndose en tal caso muy superiores prestaciones. Desgraciadamente, acelerar el reloj iría en detrimento de la compatibilidad-PC del sistema y por tanto obligaría a renunciar a determinados programas que exigen el mencionado parámetro de velocidad. No obstante, pese a renunciar a un reloj más rápido, la mera utilización del 8086 y su bus de 16 bits obtiene considerables mejoras en los tiempos de acceso a memoria, a costa eso sí de una circuitería más complicada.

El resto del espacio de esta placa central del A-200 se encuentra ocupada por los muy diferentes chips LSI que proporcionan los 256 Kb de memoria central, incluyendo el subsistema de control y gestión de la misma. Además de los cuatro slots libres (el quinto está ocupado por la tarjeta del monitor) destinados a futuras expansiones del sistema. La mayor parte de las tarjetas diseñadas para el IBM PC pueden ser alojadas en estos slots, aparte de las que Canon tiene disponibles para este equipo, como la expansión de memoria de 256 Kb.





## CANON A-200, EN RESUMEN

Procesador: NEC 8086 (equivalente al Intel 8086) con reloj de 4,77 MHz. Opción coprocesador aritmético 8087 NDC.

Memoria: 256 Kb RAM en chips MOS-LSI de 64 Kbits, ampliable a 512 Kb. 16 Kb en ROM con las rutinas de arranque y autodiagnóstico.

Teclado: Tipo IBM PC, con 83 teclas, 10 de función.

Almacenamiento: Dos unidades de disquete de 5,25 pulgadas, doble cara doble densidad y 320 Kb de capacidad. Interfaces: RS-232C serie y paralelo tipo Centronics.

Sistema Operativo: MS-DOS con BASIC

Precio: Versión con monitor monocromo 500.000 pesetas. Con monitor color 600.000.

Impresoras: Canon PV-1080A y PV-1156A. Distribuidor: Canon Copiadoras de España.

Comercialización: Venta directa y a través de la red de concesionarios.

### Opciones de expansión

Aparte de las opciones de ampliación "add-in", es decir, aquellas que se integran en el interior del sistema, como la unidad de disco duro de 10 Mb que va a introducir Canon en breve, este PC está capacitado para soportar dispositivos "add-on" como de toda la gama de impresoras, incluidas las Canon LV-1080 y LV-1152A recomendadas por el fabricante, modem, lapiz óptico y unidades de impresión conectables a los interfaces que incorpora.

En materia de documentación, el equipo se suministra acompañado de tres manuales, guías de usuario, del sistema operativo y del lenguaje BASIC, en las dos versiones: inglés y español. El lenguaje de los mismos es claro y conciso, sin profundizar excesivamente en cuestiones técnicas y procurando formar, al mismo tiempo que formar.

### En conclusión

El Canon A-200 es un compatible clásico, de alta gama gracias a las prestaciones adicionales que le puede proporcionar su procesador 8086, en detrimento del concepto de compatibilidad del que depende en la medida que lo hagan las aplicaciones a que se le destine.

En materia de compatibilidad puede decirse que el calificativo de supercompatible no le es gratuito y, si en opinión de los expertos nunca existe un 100 % de compatibilidad, en este caso no se han constatado en absoluto ningún riesgo de incompatibilidad.

Es preciso destacar igualmente el acabado del producto, que bien responde al estándar japonés que relaciona como pocos el binomio calidad de arquitectura-apariencia externa.

A.S.

### Periferia principal

La periferia principal del equipo se encuentra a la altura de las posibilidades de la unidad central. Así, el teclado, independiente y orientable en ángulo de inclinación es similar en cuanto a configuración al que suministra IBM con su Ordenador Personal.

Aparte de su indudable comodidad de uso y la eficacia de funcionamiento, incluso en aplicaciones como las de tratamiento de textos o carga de datos que exigen un uso ágil e intensivo de este dispositivo, que denotan una cuidada construcción, se hacen en falta ciertos accesorios, como testigos luminosos (Led) en teclas de doble función (Num Lock, Caps Lock) o un RETURN en el teclado numérico.

El monitor, de 12 pulgadas, que se suministra con el equipo es independiente de la unidad central cuenta con una rótula que permite una perfecta orientación. Esto unido a los controles de brillo y contraste y a un tratamiento contra reflejos hace posible adecuar perfectamente el equipo a las condiciones ambientales del puesto de trabajo. El interruptor de red del monitor, provisto de una señal luminosa que no deja lugar a equívocos, se encuentra, como los otros controles, en la parte frontal y por lo tanto plenamente accesible.

Tanto la estabilidad como la calidad de la imagen puede calificarse como buenas, con una resolución (640 por 200 pun-

tos) idéntica a la que presenta el equipo de IBM. El periférico, como el ordenador, están perfectamente capacitados para un tratamiento básico de gráficos, aunque para aplicaciones más intensas de este tipo conviene utilizar el monitor color y la tarjeta gráfica que suministra el fabricante.

### Sistema micro

El hardware del A-200 adquiere la entidad de sistema microinformático a través del sistema operativo MS-DOS, incluido en la versión básica, lo mismo que el intérprete BASIC desarrollado por Microsoft y la extensión GW-BASIC 2.0 de este último.

Con la conjunción activa de los mencionados elementos hardware y software, la compatibilidad de esta máquina con el estándar IBM PC, centro de gravedad de este ordenador que el fabricante garantiza como supercompatible, queda, por tanto, fuera de toda duda. Prueba de ello es que el A-200 cedido por el Departamento de Microinformática de Canon Copiadoras de España, firma que comercializa el equipo en nuestro país, salió airoso de las distintos tests a que se le sometió, ejecutando sin problemas una completa colección de programas estándar. Entre ellos paquetes como dBase III y Delta, Open Access, Peach Pack, Electric Desk, etc, reconocidos como estándares en la parcela de los PC-compatibles.



# Vacaciones de maestro

**Llega el verano y todo parece indicar que a la clase docente le espera las mejores vacaciones del mundo. En parte es así, pero un número cada vez mayor de maestros se interesan por mejorar y, en especial, por conocer las aplicaciones de un instrumento nuevo en la enseñanza: el ordenador.**

Una gran cantidad de cursos de informática orientados específicamente hacia el personal docente se han celebrado durante los meses de verano. Uno de ellos es el celebrado entre los días 3 y 6 del pasado mes de julio, en el pueblito aragonés de Barbastro, que se convirtió en uno de los centros más importantes de difusión de técnicas educativas basadas en el uso de ordenadores. Organizadas por la Universidad Nacional de Educación a Distancia -UNED- las II Jornadas Nacionales sobre Informática en la Enseñanza han estado centradas principalmente en las aplicaciones del lenguaje Logo y al análisis de la situación del desarrollo de aplicaciones educativas.

Un apretado programa de mesas redondas, comunicaciones e intercambio de experiencias, una exposición de material didáctico y publicaciones, así como un taller de Logo, donde era posible manipular las máquinas, ha constituido la oferta presentada por los organizadores a los más de 300 asistentes a las jornadas. Entre ellos se encontraban docentes con o sin experiencia en el uso didáctico de los ordenadores, especialistas en distintas materias relacionadas con la introducción de la informática en la enseñanza y, por supuesto, un buen número de curiosos y representantes comerciales de los distintos distribuidores de ordenadores.

Sin embargo, el objetivo central de la organización de estas jornadas ha sido constituir una plataforma para el intercambio de ideas y experiencias, así como la presentación de las últimas novedades en este terreno. Asimismo, las intervenciones de expertos en la materia han constituido un verdadero "balón de oxígeno" para muchos docentes que habitualmente no disponen de orientaciones adecuadas o, en la mayoría de los casos, de un centro de reunión donde intercambiar ideas y experiencias con otros profesionales de parecidos intereses.

Dentro de este contexto, el profesor Horacio C. Reggini, uno de los "apóstoles" de Logo en el mundo y discípulo directo de S. Papert -creador de este lenguaje- comentó a lo largo de sus intervenciones las posibilidades de Logo como instrumento para la creación de entornos educativos.

La polémica, enriquecedora del debate, surgió entre partidarios a ultranza de la aplicación del Logo y quienes, con una postura más moderada, piensan que este lenguaje es útil sólo en un momento muy determinado del proceso educativo. Esto es, en la primera etapa de EGB y los primeros años de la segunda. A partir de ese momento, los chavales comienzan a dar alarmantes muestras de aburrimiento, incluso si se introduce el potente tratamiento de listas de que dispone Logo. Este debate, iniciado casi al mismo tiempo en que aparecían las primeras versiones de Logo, se comenta más ampliamente en el número 21 de MICROS, página 54.

Por otra parte, José Manuel Correas, catedrático de Matemáticas de la Universidad de Zaragoza, dedicó su intervención, "Desarrollo de Proyectos en Aplicaciones Informático-educativas", al análisis de la situación del mercado de software educativo en España, sus posibilidades y perspectivas de crecimiento, desde una perspectiva más económica que docente.

Subieron también a la tribuna de oradores, entre otros, el profesor Rongieras -director adjunto del Centro Regional de Documentación Pedagógica de la Universidad de Burdeos- que, como era de esperar, ofreció una panorámica de la situación en que se encuentra la introducción de los ordenadores en las escuelas francesas. En su intervención recordó y valoró la reciente inauguración de la red Telemediatec, que proporciona información a las escuelas galas sobre temas relacionados con la informática en la educación.



## Madrid, centro de enseñanza

Merecen especial mención, por otra parte, las jornadas celebradas en la provincia de Madrid durante el pasado verano sobre temas relacionados con la introducción de los ordenadores en las escuelas. Las primeras, en orden cronológico, son las celebradas en El Escorial que, organizadas por la Asociación Cultural Hispano Norteamericana, giraron en torno a la Enseñanza Asistida por Ordenador. Delimitar el campo de aplicación de estas técnicas, conocidas más popularmente como EAO, y mostrar sus posibilidades en la formación de personal, aprendizaje de idiomas e, incluso, enseñanza de ciertos contenidos a los adultos, fue el tema central sobre el que se desarrollaron los debates.

Por otro lado, en el madrileño Colegio de San Fernando y entre los días 3 y 12 de julio se han celebrado, dentro del marco de la X Escuela de Verano, diversos cursos relacionados con el uso de nuevas tecnologías de la información en la educación. Organizadas por Acción Educativa, con la colaboración del Ministerio de Educación y Ciencia y la Comunidad Autónoma y el Ayuntamiento de Madrid, la Escuela de Verano es un verdadero acontecimiento para el mundo docente del entorno madrileño más sensibilizado, no ya con la tecnología, sino también con todo lo que se refiere a la innovación del sistema educativo español. Buscar nuevos cauces, profundizar en las posibilidades de las más modernas técnicas educativas, parece ser el espíritu que anima a estos profesionales.

Pero la calidad de los cursos y el prestigio alcanzado en los últimos años por la Escuela de Verano de Madrid, no se corresponde con los medios materiales de que dispone. El Colegio de San Fer-





nando, perteneciente a la Comunidad Autónoma, está situado en la Carretera de Colmenar Viejo, a unos quince kilómetros de la capital. Esto conduce en principio a una disgregación de los asistentes al terminar las clases entre los que residen en Madrid y los que vienen de fuera. Además, las aulas no disponen de sistemas de refrigeración, enchufes, iluminación adecuada, etc. por lo menos adaptados a las necesidades de un aula informática.

Con todo, estos problemas se resuelven a duras penas con una buena dosis de voluntad e imaginación, aunque cada vez está más extendida la opinión de que es imprescindible una mejora en las instalaciones. El curso dirigido por Agustín Martínez y Agustín Blanco, profesionales ambos dedicados a la enseñanza de la informática, sufrió no pocos retrasos y modificaciones en el programa inicial por falta de una infraestructura adecuada en el aula. Por ejemplo, los proyectores de diapositivas y transparencias no pudieron ser utilizados ante la imposibilidad de cerrar las ventanas, regulando así la entrada de luz solar. Y los equipos (cinco dragones con sus monitores, una unidad de disco e impresora, proporcionados por los directores del curso) fueron conectados al único enchufe existente a través de una "selva" de cables que, a pesar de la habilidad demostrada por el técnico, amenazaba con desatar sus furias eléctricas contra las máquinas y los propios alumnos.

### Ordenadores en las aulas

Ningún percalce digno de mención ocurrió durante este curso, que llevaba por título: "Ayer, hoy y mañana del ordenador". La historia de los ordenadores con algunas gotas de humor (¿Sabía usted que Turing se suicidó comiéndose

una manzana envenenada?) y un buen número de datos curiosos que, mezclados convenientemente con los técnicos ayudan considerablemente a hacer más "llevadera" la materia.

El conocimiento básico de los ordenadores y dispositivos periféricos, así como unas nociones básicas de su uso, completan el módulo dedicado al hardware. Un interesante debate en torno a qué ordenador está más indicado para usar en las aulas, la actualidad del proyecto Atenea y una crítica, a veces feroz, de los intereses comerciales de algunas firmas de ordenadores que han inundado el mundo de la escuela, son los temas que espontáneamente surgieron en el debate entre los numerosos asistentes.

Información, redundancia, código y mensaje; Pedagogía de la programación; Pedagogía de la programación en Basic; Diferentes modelos para la introducción

de los ordenadores en la escuela; y una extensa bibliografía comentada, forman parte del temario que completan la parte más teórica de este curso.

"Programación en Logo" fue otro de los cursos que inicialmente más interés despertó entre los asistentes a la Escuela de Verano. Problemas producidos por cierta empresa que, comprometida desde hacía varios meses a proporcionar el hardware y software necesario, decidió en el último momento no ceder los equipos, según comentaron a MICROS fuentes que han preferido mantenerse en el anonimato. Sin duda, fueron los profesionales de la enseñanza quienes más perdieron.

Resultados muy distintos fueron los obtenidos en el curso titulado "Taller de informática", dirigido por Diego M. Justicia, Desiderio Fernández, José Luis Martín y Jesús Barcenilla. Ofrecer a los profesores

## EL TALLER DE INFORMÁTICA

Nuestro curso lo concebimos como un taller porque pretendemos construir y elaborar, una serie de artefactos y máquinas más o menos rudimentarias que nos permitan realizar una aproximación a la informática. Este es pues otro de los objetivos del taller: introducir y aproximar a los procesos elementales de tratamiento automático de la información.

En un primer momento lo diseñamos sin ordenadores. Y aquí alguno se puede preguntar: "¿Sin ordenador y de informática? ¡No puede ser taller! Serán clases teóricas"...

El contenido de los módulos básicos que hemos desarrollado en primer lugar en el C.P. Cardenal Herrera Oria (1983-84) las escuelas de verano de Extremadura (1984) Acción Educativa (1985) E. de Verano de Getafe y en el Colectivo "Escuela Abierta", así como en la ponencia presentada en las Jornadas sobre Informática y Educación en la Enseñanza Básica y Media (noviembre-84), es el siguiente:

- 1) Abacos y sistemas de numeración
- 2) Minicomputador de Papy
- 3) Artefactos lógicos
- 4) Fichas perforadas
- 5) Rudimentos de programación
- 6) Máquina de Post
- 7) Recursos básicos de programación
- 8) Juegos algorítmicos

Estos módulos se pueden agrupar en tres bloques bien diferenciados. El primero, abarca la construcción y manipulación de artefactos clásicos, así como la modificación creativa de los mismos. El objetivo central es introducirnos en los fundamentos físicos de las máquinas (hardware en el mundo anglosajón). El segundo grupo, que recoge los módulos 5 al 7 -ambos inclusive- nos acerca a los fundamentos de la programación de ordenadores y su desarrollo, con la ayuda de situaciones, artefactos e instrumentos manipulables. Por último, mediante juegos tradicionales y de ordenador, se realiza una somera introducción a la teoría de algoritmos (módulo 8) y a las técnicas de inteligencia artificial con alguna búsqueda heurística.

Durante el desarrollo del curso se producen artefactos que como los ábacos o las fichas perforadas, tienen una aplicación didáctica a materias muy diversas: matemáticas, ciencias sociales, lengua, etc. Este sería otro de los objetivos de nuestro taller: crear instrumentos o recursos didácticos para las distintas áreas de la enseñanza, con originalidad y un mayor grado de adaptación a la situación individual de cada grupo, clase o colegio.

Por otra parte, en todo el taller se conciben los módulos en una gradación de dificultad, que corre paralela a una cierta sucesión histórica, considerada a "grosso modo". Y la historia de los conocimientos implicados en la actual informática, la idea de procesador, máquina automática, etc. pueden llegar a rasarse casi desde el comienzo de la historia (en cuanto a los aspectos tecnológicos simples se refiere). Sólo hay que recordar que empezamos con ábacos, los primeros calculadores con potencia que se conocen.●

Diego M. Justicia



recursos variados para introducir a sus alumnos en la comprensión del proceso informativo, iniciar en la elaboración y utilización didáctica de diversos soportes de tratamiento automático de la información, son algunos de los objetivos de este Taller de informática.

La metodología empleada, según manifestaron a MICROS los propios autores, se basa no sólo en el uso de las máquinas y el aprendizaje de un lenguaje de alto nivel, sino también y principalmente en los primeros cursos de EGB, en el acercamiento a la informática desde un punto de vista lógico y lúdico, así como en las actividades en torno a máquinas, algoritmos y procesos.

En estas mismas páginas Diego M. Justicia expone de una forma más extensa el punto de vista que ha dado lugar al desarrollo del Taller de Informática, además de su composición y metodología.

### Una revolución en paro

Por otra parte, la Universidad Internacional Menéndez Pelayo en su sede de Santander ha sido escenario de un ciclo de conferencias sobre el uso de las nuevas tecnologías de la información en la escuela. Allí se han reunido los primeros días del pasado mes de septiembre, bajo la dirección de Julio Carabaña -director del Centro Nacional de Investigación y Documentación Educativa- un buen número

de expertos españoles y extranjeros. Que los ordenadores no han cambiado de forma decisiva las viejas estructuras del sistema educativo en España y el resto de los países donde se han aplicado, es quizá el resumen de la postura mayoritaria entre los conferenciantes. Joaquín Arango, secretario general de Educación, señaló en el acto de clausura que los ordenadores se han mostrado muy poco eficaces en la enseñanza y tampoco han producido ninguna "revolución copernicana".

En el extranjero todo parece indicar que la informática tampoco ha servido como motor de cambio del sistema educativo. Según Pierre Duguet -director del proyecto sobre Nuevas Tecnologías en la Educación de la OCDE- los ordenadores han entrado en las escuelas de la mano de intereses comerciales, industriales, económicos, culturales y sociales, que han ejercido una enorme presión sobre el sistema educativo sin aportar nuevas soluciones o alternativas de progreso. Y lo que es aún peor, las máquinas no han conseguido integrarse de una forma efectiva en el seno del sistema, siendo relegadas a la enseñanza de la programación en algún lenguaje de alto nivel. Juan Delval, catedrático de Psicología Evolutiva de la Universidad Autónoma de Madrid, dedicó su intervención a exponer las consecuencias que para los procesos mentales de los alumnos tiene

el uso de ordenadores. Según Delval, son falaces las teorías que aseguran un mejor entrenamiento de la mente gracias a la informática, ya que no han sido demostradas por lo menos en un número de casos significativo. Si se ha descubierto sin embargo, afirma Delval, un incremento en la capacidad de expresión escrita, en calidad y cantidad, en los niños acostumbrados a utilizar equipos informáticos. Otro de los temas que más interés ha despertado entre los asistentes al seminario de Santander "Informática y Educación: los ordenadores en las aulas", es sin duda la formación del profesorado o, mejor dicho, la ínfima o nula formación de los profesores españoles. Según se desprende de las declaraciones de Silvia Fagini, es necesario concretar un compromiso por parte del personal docente, imprescindible para el uso de los ordenadores en las aulas.

Muchos otros cursos, seminarios y talleres se han celebrado por toda la geografía española durante los meses de verano. Quizá sean aún insuficientes, mal dotados e, incluso, equivocados en planteamientos de base. Pero lo que sí es cierto es que todos los esfuerzos son insuficientes para introducir en las aulas no sólo los ordenadores, sino también nuevos métodos y sistemas de enseñanza más cercanos a la realidad social, presente y futura.●

R.G.R.

## PC-401 Compatible, más completo con el mejor precio.

### CARACTERÍSTICAS:

- CPU 8088 (4,77 MHz).
- 8 slots de expansión.
- Multifunción card con: RS232 asíncrona para comunicaciones. Salida paralelo impresora. Opcionalmente otra RS232.
- Reloj/calendario con batería recargable.
- 128 K Bytes de memoria RAM; expandible a 512 K RAM
- Tarjeta de color de alta resolución: Modo de salida monocroma o de color. En modo gráfico hasta 640 x 400 puntos en color y 640 x 704 en monocromo. Salida paralelo impresora.
- 2 Unidades de disco de 360 K Bytes por unidad y controlador.
- Teclado tipo IBM, capacitivo.

### Accesorios:

Disco duro 10 Mb.  
Modem telefónico.  
Red local hasta 22 terminales.

**MONITOR MONOCROMO  
ORIENTABLE: 34.500 Ptas.**

**UNIDAD CENTRAL +  
TECLADO: 395.000 Ptas.**

**COMPATIBLE  
CON IBM-PC  
Y XT.**

**Y AHORA CON  
512 K RAM**

### BASE-64A

UNIDAD CENTRAL 64 K RAM, 32 K ROM  
P.V.P. 118.500 Ptas.  
UNIDAD DISCO tracción directa  
P.V.P. 38.000 Ptas.  
MONITOR FOSFORO VERDE  
P.V.P. 34.500 Ptas.



**MC MICOMPSA**

IMPORTADOR PARA ESPAÑA:

General Perón, 32 28020 MADRID. Tel. 455 10 72



# ¿Lo hubiera podido comprar más barato...?



La pregunta es lógica, hay tantos precios para los mismos ordenadores y accesorios, que nunca sabe Vd. si lo hubiera podido comprar más barato.

Claro que si hubiese sabido antes que en REGISA es donde se puede comprar al precio más bajo del mercado, y además puede elegir entre una mayor gama de microordenadores y accesorios (por

supuesto todo con garantía), esta pregunta ya no se la haría.

ventas al mayor

## REGISA

Comercio, 11. Tel. 319 93 08. Barcelona

**lo mismo y más..., pero al mejor precio.**

SAGA  
sinclair  
AMSTRAD  
SPECTRAVIDEO  
SEIKOSHA  
DK-TRONIC  
commodore  
HIT BIT  
SONY

**Establecimientos recomendados:** • BAZAR DELHI. Reina Cristina, 11. Barcelona • INTERJOYA. Reina Cristina, 9. Barcelona • BAZAR TAIWAN. Plaza Palacio, 9 (Galerías). Barcelona • LOS GUERRILLEROS. I. Canarias, 128. Valencia • BAZAR KARDIS. I. Canarias, 130. Valencia • BAZAR DELHI. M. Ruano, 5. Lleida • BAZAR TAIWAN. Pujós, 35. Hospitalet.



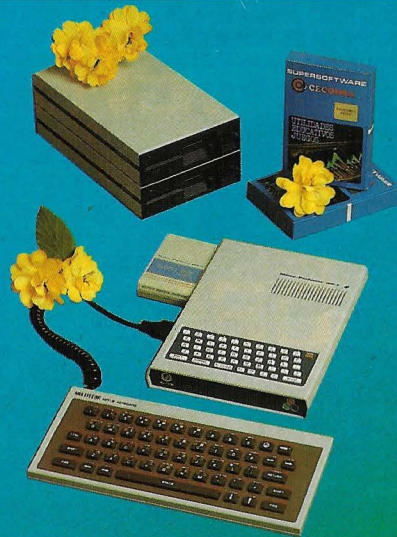
MPF.II

CPU 6502, RAM 64KB - Basic compatible Apple II (TM), salidas TV. PAL COLOR, Monitor, Impresora, cassette. Joy Stick, Expansión a Floppy



MPF.I/88

Computador Didáctico 8088 - Teclado Qwerty, Editor, Ensamblador y Depurador  
Bus de expansión compatible PC, salida de impresora



MPF.III

CPU 6502 / Z80, RAM 64KB + 2KB, Soporta DOS 3.3 (TM) CP/M 2.2 (TM) - Floppy Disk 2 x 143KB, teclado 90 tecl., Formato 80 columnas, Salidas: Impresora cassette, Joy Stick, Software: Base de datos DOCUTEX



MPF.I/65

Computador didáctico 6502 - RAM 64K  
Ensamblador, salida TV. y monitor  
Bus de Expansión y salida de impresora



MONITOR

PCT-1201: Fósforo L1 Naranja antirreflexivo 12" 90°, Entrada video compuesto  
Impedancia 75 Ohm, ancho de Banda 22MHz ± 3 Db, Resolución 800 líneas

PHILIPS



MPF.I/IP

Computador didáctico Z80  
Ensamblador, Grabador de EPROM  
Impresora, Kit de Experimentación

Gold king®

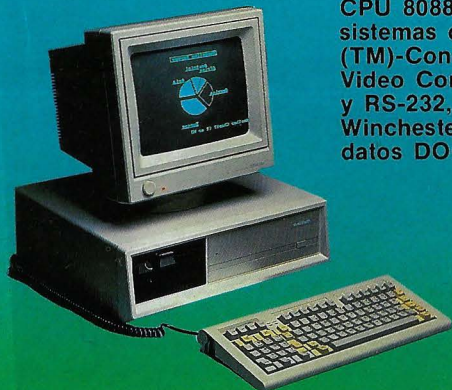


CECOMSA

Castelló, 25, 3.º E - 28001 Madrid - Teléf. (91) 435 37 01

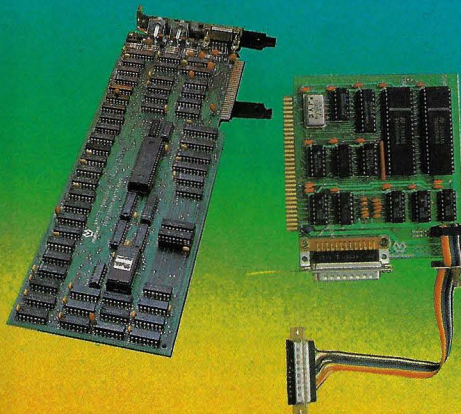


MPF.V/PC Y XT.  
CPU 8088, RAM 256KB ampliables a 640KB,  
sistemas operativos: MS/DOS (TM) y CCP/M  
(TM)-Concurrente, Tarjeta de gráficos, Salidas:  
Video Compuesto y RGB Interfaces Centronics  
y RS-232, Floppy Disk 2 x 360 KB en PC y  
Winchester de 10 MB en XT, Software: Base de  
datos DOCUTEX



#### CP-80

Impresora matriz de agujas, 80 c.p.s.,  
bidireccional, 80 columnas, (132 col.  
comprido), Gráficos, compatible  
EPSON, Centronic, RS232



#### TARJETAS PC

Gráficos, Memoria, Controladora Winchester,  
Comunicaciones, teclado...



#### MONITOR

PCT-1202: Fósforo P39 Verde antirrefle-  
xivo 12" 90°, entrada video compuesto  
Impedancia 75 Ohm., ancho de banda  
22 MHz.± 3Db., Resolución 800 líneas



#### MONITOR

TP-200: Fósforo P31 Verde antirreflexivo  
12" 90°, entrada video compuesto,  
Impedancia 75 Ohm, Ancho de banda  
18 MHz.± 3Db., Resolución 700 líneas.



#### AUTO-DATA RECORDER C-108/C-108A (Spectrum/Comodore/otros...)

Entrada senoidal sensibilidad 15 mV., salida  
digital 1Vp.p., altavoz incorporado con  
control de volumen, contador de  
posicionamiento, Nivel automático de  
grabación y reproducción SAVE y LOAD,  
Parada automática al fin de cinta.



#### MONITOR

PCT-1204: Fósforo P39 Verde  
antirreflexivo 12" 90°, entrada video  
TTL: Hor. Ver. Video e intensidad,  
ancho de banda 25 MHz ± 3Db.  
Resolución 800 líneas



#### SOPORTES MAGNETICOS

SMFD1	5 1/4"	Simple cara	Doble Densidad
SMFD2	5 1/4"	Doble cara	Doble Densidad
SMMD1	3 1/2"	Simple cara	Cuádruple Densidad
SMMD2	3 1/2"	Doble cara	Cuádruple Densidad
C-20		Cinta Cassette	20 minutos especial programador

#### PERIFERICOS

SPIJ I Interface Joy Stick Simple (un Jugador)  
SPIJ II Interface Joy Stick Doble (Dos jugadores,  
salida monitor)  
SPIJ IP Interface Joy Stick Simple programable (un  
jugador y Kempston)  
JSK.PRO Joy Stick profesional  
SP32I Ampliación memoria interna 48KB  
SP32E Ampliación memoria externa 48KB  
SPSV Sintetizador de Voz (Spectrum o Comodore)  
SPSL Currah slot





# La calculadora más barata del mundo

No nos pregunten para qué sirve. Podríamos contestar que servir, lo que se dice servir, las máquinas de Turing no sirven para nada, pero es precisamente esta la virtud que cautivó a los miembros de esta redacción. Su estudio en la formación de informáticos no se debe, sin embargo al capricho de profesores extravagantes, sino a que constituyen una forma altamente pedagógica de acceder a la moderna teoría de algoritmos.

**T**uring es el nombre del matemático inglés que en 1936 inventó esta especie de máquina computadora increíblemente simple. Las operaciones que se pueden realizar con ella son casi ilimitadas, aunque en la práctica sólo se conozcan los algoritmos de operaciones muy simples, como sumas o multiplicaciones.

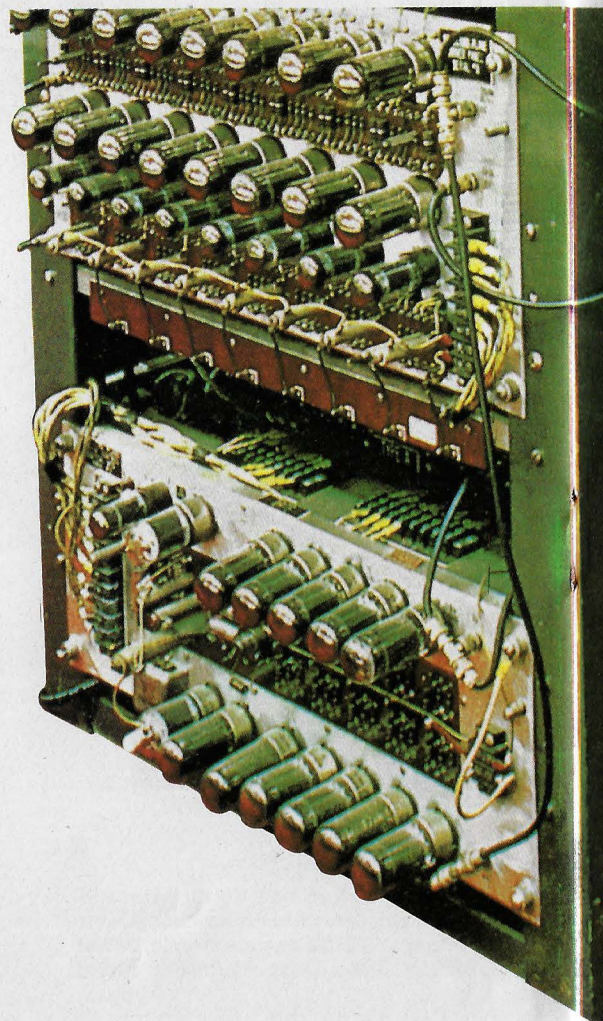
## Pasatiempo para naufragos

Dejándonos de definiciones académicas, se puede decir que una máquina de Turing es una cinta de papel, de logitud infinita, dividida en casillas sobre cada una de las cuales se han escrito determina-

dos signos que constituyen el alfabeto de la máquina. Una cabeza lectora/impresora examina constantemente la cinta y provoca, en función del "estado" en que se encuentre la máquina y del signo que esté leyendo, la impresión de un nuevo carácter, un cambio de estado y el movimiento de la cinta a derecha o izquierda. En ciertas versiones, es la cabeza lectora la que se desplaza en vez de la cinta. Las máquinas de Turing no se construyen físicamente, pero pueden simularse mediante lápiz y papel y probar así el algoritmo adecuado para realizar la operación deseada. En las figuras 1 y 2 se presenta la forma de realizar una máquina sumadora y otra capaz de calcular el

máximo común divisor de dos números enteros a partir del algoritmo de Euclides.

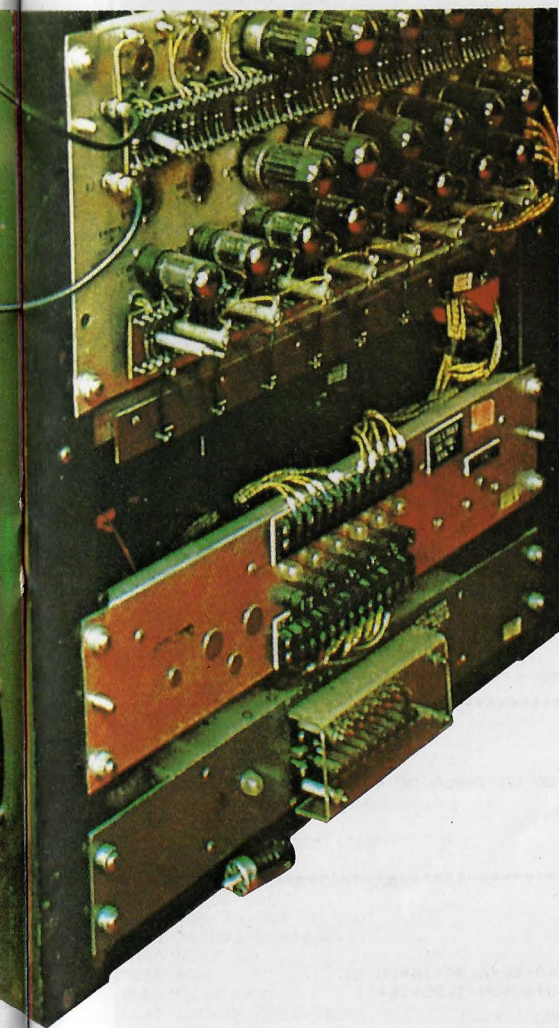
Los algoritmos se representan en tablas. Una máquina de tres estados (cada algoritmo determina cuántos estados puede tener la máquina), como en el caso de la sumadora representada en la figura 1, consta de tres columnas y de tantas filas como signos tenga su alfabeto (incluyendo siempre el espacio en blanco).



	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4
	Q3 ←	Q4 ←	Q3 →	Q1 ←	Q5 ↔
I	Q0 ← @	Q2 ↔ \$	Q1 ↔ @	Q1 ← I	Q1 → I
*	Q0 → \$		Q2 ← I	Q2 ←	
\$		Q1 → \$	Q2 ← \$	Q3 → I	Q4 ←
@	Q0 → *	Q1 → @	Q2 ← @	Q3 →	Q4 ← I

FIGURA 2. Máquina de Turing para calcular el máximo común divisor de dos números. Las casillas en blanco indican que esa combinación no puede darse nunca, por lo que se dará cualquier valor a los parámetros en él representados.





	Q0	Q1	Q2
I	Q0 ←	Q0 ←	Q2 → ← I
*	Q1 ←	Q2 → I	Q1 ← I
	Q3 → ←	Q1 → *	Q2 ← *

**FIGURA 1.** Algoritmo para realizar una máquina de Turing sumadora. Sólo opera con números enteros. Recomendamos hacer la prueba con valores bajos.

nas es asunto difícil, pero desarrollar su funcionamiento a base de lápiz y papeles es algo absolutamente tedioso. Lo primero tendría que tomarse como un desafío intelectual, como una prueba necesaria y no suficiente demostrativa del grado de capacidad lógica de un futuro especialista en informática, como un juego de sociedad en grupos altamente intelectualizados o como entretenimiento inagotable de naufragos, solitarios y presos políticos.

A la vista de lo dicho por el especialista debemos pues retractarnos de lo dicho al comienzo del artículo: las máquinas de Turing no son totalmente inútiles sino que preparan al hombre moderno para las mas insospechadas situaciones, aunque esperamos fervientemente que no se convierta en el juego de moda en algún refugio antinuclear algún día.

### La máquina que suma con dificultad

La figura 1 ilustra el algoritmo para realizar sumas de números enteros y positivos con una máquina de Turing. Los números (2, 3 ó 97) se representan por medio de palotes: 1 palote es 1, 5 palotes, 5. Los dígitos a sumar se separan por medio de un asterisco, la cabeza lectora se posiciona, al comienzo del proceso, en el primer palote de la izquierda, inicializándose el estado de la máquina en Q0. Cuando se ejecute el programa, el lector podrá comprobar con más claridad la forma de actuar de las máquinas de Turing. En el caso de la máquina sumadora, el algoritmo actúa de una forma bastante lenta: en el estado inicial y si bajo su cabeza aparece un palote lo borra y pasa al estado Q2, desplazándose hacia la derecha hasta que aparece un blanco en la cinta. Coloca entonces en él el palote borrado anteriormente, cambia de estado y retrocede hasta encontrar un espacio en blanco a la izquierda del asterisco. Una vez que ha hallado el espacio en blanco avanza de nuevo hacia la derecha. Si encuentra un palote repite la operación de colocarlo en el primer espacio en blanco situado a la derecha. Si por el contrario encuentra un asterisco esto sólo puede ser debido a que no quedan mas palotes por sumar, y se da por concluido el proceso.

El resultado de la operación, que se obtendrá cuando se detenga la máquina aparecerá escrito, en forma de palotes, a la derecha del asterisco. No recomendamos utilizar la máquina de Turing para hacer la declaración de la renta: como podrá verse al ejecutar el programa correspondiente para sumar 3+5 es mucho más rápido hacerlo con los dedos, pero como decíamos al principio, las máquinas de Turing no pretenden competir con los main-frames del mercado, sino simplemente ilustrar la resolución de algoritmos matemáticos y entretener a los amantes de la lógica que quieran matar una noche de insomnio ideando un algoritmo para hallar raíces cúbicas.

El algoritmo de Euclides, representado en la figura 2, consta de un alfabeto de 5 signos y de 5 estados. La forma de representar los números es la misma que en el caso de la suma, mediante palotes. Los dos números de la operación se separan por medio de asteriscos, la cabeza se posiciona sobre el primer palote de la izquierda, y el estado inicial es Q0.

### Un ordenador dentro de otro ordenador

Para comprender su funcionamiento y todo lo anteriormente expuesto aconsejamos el uso del programa de simulación de una máquina de Turing cuyo listado ofrecemos. Este ha sido realizado en Basic sobre un IBM PC con tarjeta para gráficos, aunque no sera difícil adaptarlo para cualquier otro modelo de ordenador.

Hemos impuesto algunas limitaciones al tipo de máquinas que se pueden simular con el: máximo número de estados de 8, alfabeto de menos de 11 signos y longitud máxima de la cinta de 200 casillas. Estamos seguros de que si algún lector idea un algoritmo que necesite una mayor capacidad de la máquina no le sera difícil modificar levemente el programa para poder resimularlo. Lo único que recomendamos es que no se intente sumar 2000 con 737, porque ya lo hemos dicho el objetivo de este programa es ilustrar el comportamiento de estas máquinas con lo que es suficiente usar números más bajos.●

La máquina se encuentra siempre en un estado. Al acometer la resolución del problema hay que indicar el estado inicial. De esta forma, buscando en la tabla la casilla que corresponde al estado en que se encuentra la máquina y al carácter leído por la cabeza, se determinan las acciones a ejecutar (o, de alguna forma, la instrucción en curso). Por ejemplo, y en el caso de la máquina sumadora, si esta se encuentra en el estado Q1 y la cabeza lectora está posicionada sobre el signo "\*" las ordenes son: pasar al estado Q1, escribir un "\*" y desplazar la cinta una posición a la derecha. Seguidamente se repetirá el mismo proceso hasta que se alcance una casilla en la que aparezca el estado de "fin".

Uno de los estados debe ser de parada de la máquina, al que sólo se llegará cuando concluya la ejecución del "programa". En nuestro caso no hemos considerado dicho estado en la definición inicial de la máquina. Sin embargo, para indicarlo basta con escribir en la tabla que define el algoritmo un número de estado inexistente (si la máquina consta de tres estados, dar el estado cuatro, por ejemplo).

Como dice el catedrático F. Saez Vacas, resolver un problema medianamente complejo mediante una de estas máqui-



```

10 KEY(12) ON
20 DIM I$(200)
30 KEY (13) ON
40 KEY (14) ON
50 KEY(11) ON
60 C=100
70 CLS
80 REM
90 REM
*****
100 REM *
*
110 REM *      INICIALIZACION (NUMERO DE ESTADOS, NUMER DE
SIGNOS)      *
120 REM *
*
130 REM
*****
*****
140 REM
150 LOCATE 1,1
160 INPUT "Cuantos estados va a tener esta maquina? ",QN
170 IF QN<0 AND QN<8 THEN GOTO 210
180 LOCATE 1,1
190 PRINT:PRINT QN;"estado      .que barbaridad!!!!. vuelve a
empezar eh?....":PRINT
200 GOTO 150
210 INPUT "De cuantos signos va a estar compuesto el
alfabeto de la maquina? ",EN
220 CLS
230 SCREEN 2
240 GOTO 900
250 REM
260 REM
*****
*****
270 REM *
*
280 REM *      SUBROUTINA DE DIBUJO DE LA CINTA
*
290 REM *
*
300 REM
*****
*****
310 REM
320 LINE (0,98)-(650,98)
330 LINE (0,118)-(650,118)
340 FOR I=1 TO 8
350 LINE(80*I,98)-(80*I,118)
360 LOCATE 14, (10*I-4):IF I$(C-4+I)="" THEN PRINT " "
370 PRINT I$(C-4+I)
380 NEXT I
390 LINE (321,120)-(321,114)
400 LINE (321,102)-(321,96)
410 LINE (239,120)-(239,114)
420 LINE (239,102)-(239,96)
430 LINE (321,96)-(239,96)
440 LINE (260,96)-(239,96)
450 LINE (321,120)-(239,120)
460 LINE (321,120)-(241,120)
470 LINE (260,120)-(239,120)
480 LINE (241,96)-(241,102)
490 LINE (241,114)-(241,120)
500 LINE (319,114)-(319,120)
510 LINE (319,96)-(319,102)
520 RETURN
530 REM
540 REM
*****
*****
550 REM *
*
560 REM *      SUBROUTINA DE MOVIMIENTO DE LA CINTA
*
570 REM *
*
580 REM
*****
*****

```

```

590 REM
600 FOR I=0 TO 80 STEP 8
610 FOR K=0 TO 8
620 IF M=1 GOTO 660
630 LINE (80*K-I+8,99)-(80*K-I+8,117),0
640 LINE (80*K-I,99)-(80*K-I,117)
650 GOTO 680
660 LINE (80*K+I,99)-(80*K+I,117)
670 LINE (80*K+I-8,99)-(80*K+I-8,117),0
680 IF M=1 GOTO 750
690 IF(((10*K-I/8-4)=0)OR((10*K-I/8-4)=79))THEN GOTO 810
700 LOCATE 14, (10*K-I/8-4)
710 PRINT " "
720 IF (10*K-I/8-5=0) THEN GOTO 810
730 LOCATE 14, (10*K-I/8-5)
740 GOTO 800
750 IF ((10*K+I/8-5)=79 OR (10*K+I/8-5)=0) THEN GOTO 780
760 LOCATE 14, (10*K+I/8-5)
770 PRINT " "
780 IF(((10*K+I/8-4)=79 OR (10*K+I/8-4)=2)THEN GOTO 810
790 LOCATE 14,10*K+I/8-4
800 PRINT I$(C-4+K)
810 NEXT K:NEXT I
820 RETURN
830 REM
840 REM
*****
*****
850 REM *
*
860 REM *      DIBUJO DE LA TABLA DE ESTADOS E INTRODUCCION
DE LOS MISMOS      *
870 REM *
*
880 REM
*****
*****
890 REM
900 FOR I=0 TO EN
910 FOR K=0 TO QN
920 LINE (40+80*K,0)-(40+80*K,20+16*EN-1)
930 LINE(0,20+16*I)-(40+80*QN-1,20+16*I)
940 NEXT K:NEXT I
950 LINE (0,0)-(40,20)
960 LOCATE 2,1:PRINT "E"
970 LOCATE 2,5:PRINT "Q"
980 FOR I=0 TO QN-1
990 LOCATE 2,10+10*I:PRINT "Q":LOCATE 2,11+10*I:PRINT I
1000 NEXT I
1010 DIM E$(EN-1)
1020 DIM E(EN-1)
1030 FOR I=0 TO EN-1
1040 E(I)=I
1050 LOCATE 4+2*I,2:INPUT " ",E$(I):PRUEB=0
1060 IF I=0 THEN GOTO 1110
1070 FOR K=0 TO I-1
1080 IF E$(K)=E$(I) THEN PRUEB=1
1090 NEXT K
1100 IF PRUEB=1 THEN GOTO 1050
1110 NEXT I
1120 DIM QS(EN-1,QN-1)
1130 DIM MS(EN-1,QN-1)
1140 DIM ES(EN-1,QN-1)
1150 FOR I=0 TO EN-1
1160 FOR K=0 TO QN-1
1170 LOCATE (4+2*I),(7+10*K)
1180 INPUT "Q",QS(I,K)
1190 PUNT=0
1200 LOCATE (4+2*I),(11+10*K)
1210 PRINT CHR$(219)
1220 ON KEY(12) GOSUB 2080
1230 ON KEY(13) GOSUB 2030
1240 ON KEY(14) GOSUB 2130
1250 ON KEY(11) GOSUB 2130
1260 IF PUNT=0 GOTO 1220
1270 LOCATE (4+2*I),(13+10*K)
1280 INPUT " ",ES$(I,K)
1290 PRUEB=0:FOR J=0 TO EN-1
1300 IF ES$(I,K)= E$(J) THEN GOTO 1320
1310 GOTO 1340
1320 ES(I,K)=J

```



```

1330 PRUEB=1
1340 NEXT J
1350 IF PRUEB=0 THEN GOTO 1270
1360 NEXT K:NEXT I
1370 FOR K=0 TO 200
1380 I$(K)=" "
1390 NEXT K
1400 IF EN4 THEN CLS
1410 GOSUB 320
1420 LOCATE 20,1
1430 REM
1440 REM
*****
1450 REM *
*
1460 REM *      INICIALIZACION DE LA CINTA
*
1470 REM *
*
1480 REM
*****
1490 REM
*****
1500 INPUT "Cuantos caracteres tiene grabados inicialmente
la cinta? ",INI
1510 FOR JK=0 TO INI-1
1520 LOCATE 14,35
1530 INPUT " ",I$(C)
1540 FAL=0
1550 FOR R=0 TO EN-1
1560 IF E$(R)=I$(C) THEN FAL=1
1570 NEXT R
1580 IF FAL=0 GOTO 1520
1590 M=-1
1600 IF JK=INI-1 GOTO 1650
1610 GOSUB 600
1620 FOR I=-INI TO INI
1630 I$(C+I-1)=I$(C+I)
1640 NEXT I
1650 REM
1660 NEXT JK
1670 LOCATE 20,1:PRINT "      Para colocar bien la cabeza
vaya moviendo el carrete"
1680 PRINT"      con las teclas del cursor '";CHR$(26);"' O
'";CHR$(27);"'";PRINT
1690 PRINT "      Cuando haya acabado pulse '7' o '8'"
1700 JAJA=1
1710 ON KEY (13) GOSUB 2190
1720 ON KEY (12) GOSUB 2260
1730 IF JAJA=2 GOTO 1780
1740 ON KEY(11) GOSUB 2330
1750 ON KEY (14) GOSUB 2330
1760 IF JAJA=2 GOTO 1780
1770 IF JAJA=1 GOTO 1710
1780 GOSUB 320
1790 LOCATE 20,1
1791 PRINT "
"
1792 PRINT "
"
1793 PRINT "
"
1794 PRINT "
"
1795 LOCATE 20,1
1800 INPUT"Estado inicial de la maquina? ",Q
1801 IF Q=1 GOTO 1795
1810 REM
1820 REM
*****
1830 REM *
*
1840 REM *      RESOLUCION DEL ALGORITMO
*
1850 REM *
*
1860 REM
*****

```

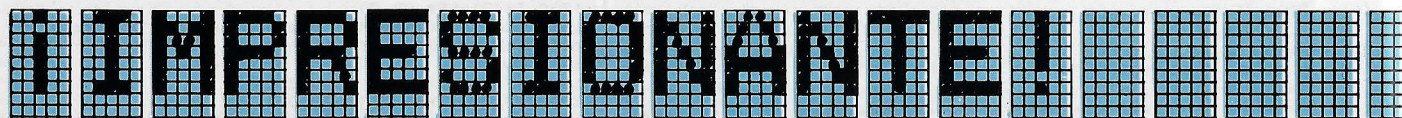
```

1870 REM
1880 FOR K=0 TO EN-1
1890 IF I$(C)=E$(K) THEN KK=K
1900 NEXT K
1910 QSS=QS(KK,Q)
1920 CS=C+MS(KK,Q)
1930 M=-MS(KK,Q)
1940 I$(C)=E$(KK,Q)
1950 LOCATE 20,1:PRINT "Estado actual:";Q;"Estado
siguiente:";QSS;"
1960 Q=QSS
1970 IF QSS=QN THEN GOTO 2020
1980 IF M=0 THEN GOTO 2000
1990 GOSUB 600
2000 C=CS
2010 GOTO 1880
2020 END
2030 PUNT=1
2040 MS(I,K)=1
2050 LOCATE (4+2*I),(11+10*K)
2060 PRINT CHR$(26)
2070 RETURN
2080 PUNT=1
2090 MS(I,K)=1
2100 LOCATE (4+2*I),(11+10*K)
2110 PRINT CHR$(27)
2120 RETURN
2130 PUNT=1
2140 MS(I,K)=0
2150 LOCATE (4+2*I),(11+10*K)
2160 PRINT (CHR$(26)+CHR$(27))
2170 RETURN
2180 NEXT K
2190 M=-1
2200 JAJA=1:GOSUB 600
2210 FOR II=199 TO 1 STEP -1
2220 LET I$(II+1)=I$(II)
2230 NEXT II
2240 LOCATE 20,20:PRINT C:PRINT I$(C)
2250 RETURN
2260 JAJA=1:M=-1
2270 M=-1
2280 GOSUB 600
2290 FOR II=2 TO 200
2300 LET I$(II-1)=I$(II)
2310 NEXT II:LOCATE 20,20:PRINT C:PRINT I$(C)
2320 RETURN
2330 JAJA=2
2340 RETURN

```



# ASTRON 1400



**I**mpresionante en precio y prestaciones. Con todo lo que puede y debe exigirse a una impresora de la más avanzada tecnología: alta velocidad (140 caracteres por segundo), amplio juego de caracteres, alimentación con cualquier tipo de papel (continuo, hojas sueltas, en rollo), excelente calidad de impresión (matriz de  $9 \times 9$ ), interface centronics (100% compatible con el IBM PC) y, opcionalmente, Serie RS-232 C, ...

**C**ompacta y robusta hasta en el menor detalle de diseño y a un precio que hasta hoy parecía imposible. Impresionante ASTRON 1400.

## ESPECIFICACIONES

**Sistema:** Matriz de puntos ( $9 \times 9$ ) con agujas reemplazables.

**Velocidad:** 140 c.p.s.

**Fuentes:** 96 caracteres ASCII y 32 semi-gráficos.

**Columnas:** 80 (caracteres normales), 132 (comprimidos), 40 (ensanchados), 66 (ensanchados-comprimidos).

**Alimentación:** Fricción y tracción.

**Papel:** Hojas sueltas de 102 a 254 mm. de anchura.

Papel continuo de 242 mm. (opcionalmente de 102 a 254 mm.).  
Papel en rollo de 102 a 254 mm.

**Interface:** Paralelo CENTRONICS. Opcionalmente, Serie RS-232C.

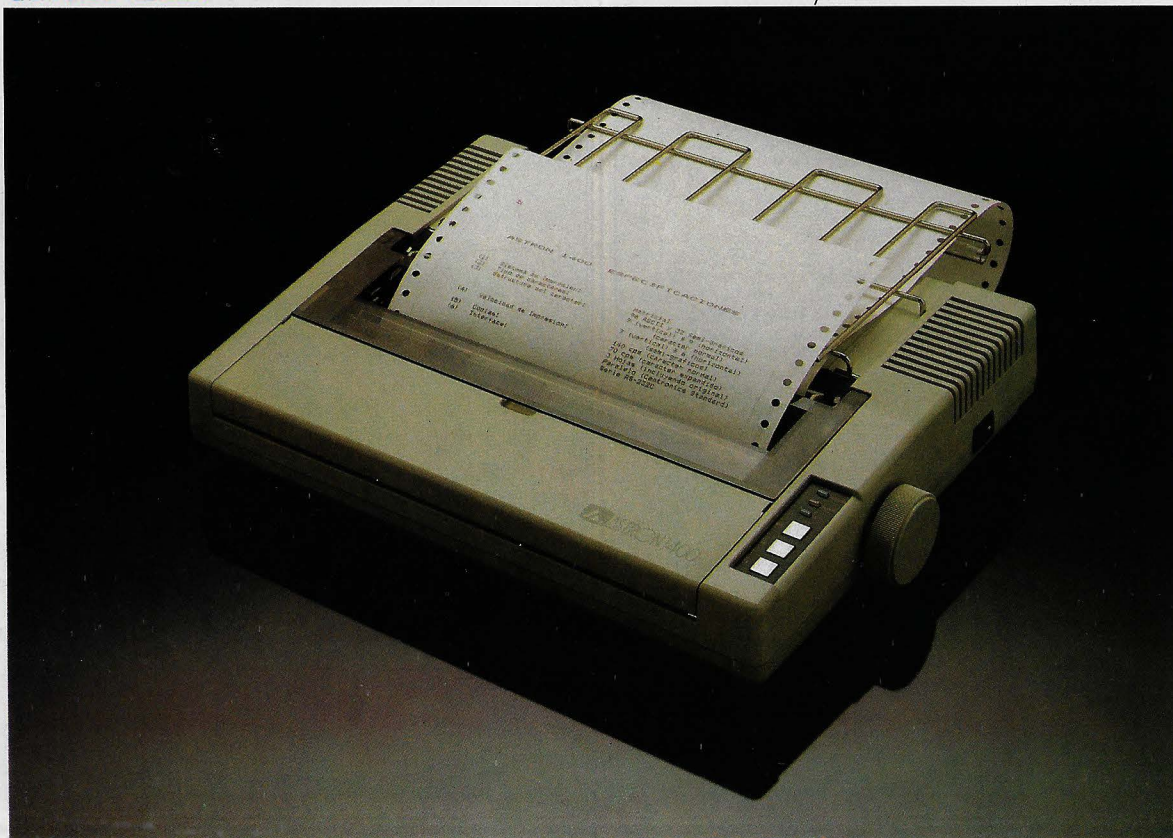
**Buffer:** 2 kbytes de memoria.

P.V.P.

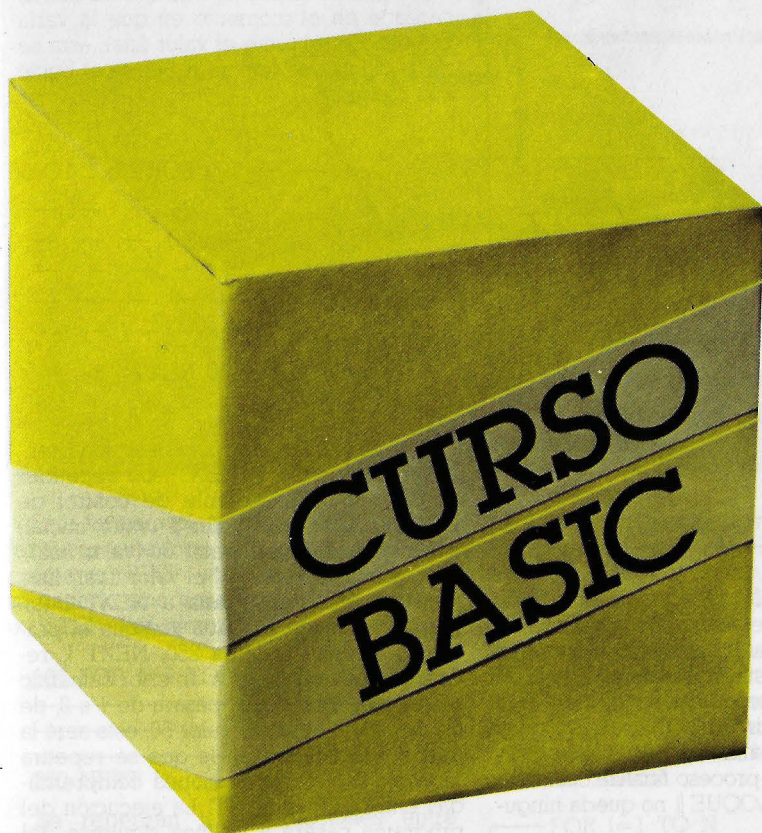
**66.900 pts.**



Pº de la Castellana, 179. 28046 MADRID. Teléfono: 442 54 33 / 44







## Curso BASIC

# Programación estructurada

**En los últimos años, los métodos de programación han sufrido grandes modificaciones, dando origen a nuevas tendencias. Una de ellas, la programación estructurada, ha conseguido desarrollarse y dar lugar a lenguajes de programación apoyados en este método como el Pascal, ADA. Se verá en este capítulo la utilidad del Basic ante estas nuevas tendencias.**

La mayoría de las instrucciones BASIC no altera el flujo de control. Después de ejecutarse una instrucción, se extrae la que le sigue en memoria y se ejecuta. Al mismo tiempo, el contador de programa

se incrementa en el número de posiciones de memoria que dicha instrucción ocupa. Si se observa el contador de programa durante un período de tiempo largo, comparado con el tiempo medio de

ejecución de una instrucción se extrae la que le sigue en memoria y se ejecuta. Al mismo tiempo, el contador de programa se incrementa en el número de posiciones de memoria que dicha instrucción ocupa. Si se observa el contador de programa durante un período de tiempo largo, comparado con el tiempo medio de ejecución de una instrucción, se verá que es, aproximadamente, una función lineal de tiempo, incrementándose en la longitud media de instrucción cada tiempo medio de ejecución de dicha instrucción.

Dicho de otra forma, el BASIC no procesará las instrucciones en el mismo orden en el cual aparecen escritas en el listado del programa. Ahora bien, si un programa tiene saltos, bifurcaciones (GO TO), esta relación tan simple entre el orden en que las instrucciones están escritas y el orden en que se ejecutan, no se mantiene. Cuando hay GO TO, el contador de programa deja de ser una función monotonamente creciente de tiempo. Como resultado se hace difícil visualizar la secuencia de ejecución a partir del listado del programa. Cuando los programadores tienen que preocuparse de seguir la secuencia en la que el ordenador ejecuta las instrucciones, es fácil que cometan errores. Esta observación llevó a Dijkstra (1968) a escribir un controvertido artículo: «La sentencia GO TO considerada perjudicial», en el que sugiere evitar en lo posible la instrucción GO TO... Desde entonces se fueron haciendo populares los lenguajes sin GO TO (Pascal entre otros).

Es difícil evitar los saltos cuando el lenguaje de programación no tiene sentencias estructuradas. Sin embargo, el BASIC posee algunas que pueden utilizarse con este fin:

_____	WHILE
_____	WEND
_____	FOR
_____	NEXT
_____	CASE
_____	OF

Por esta y otras razones, la programación clásica (con GO TO) se hace hoy día obsoleta.

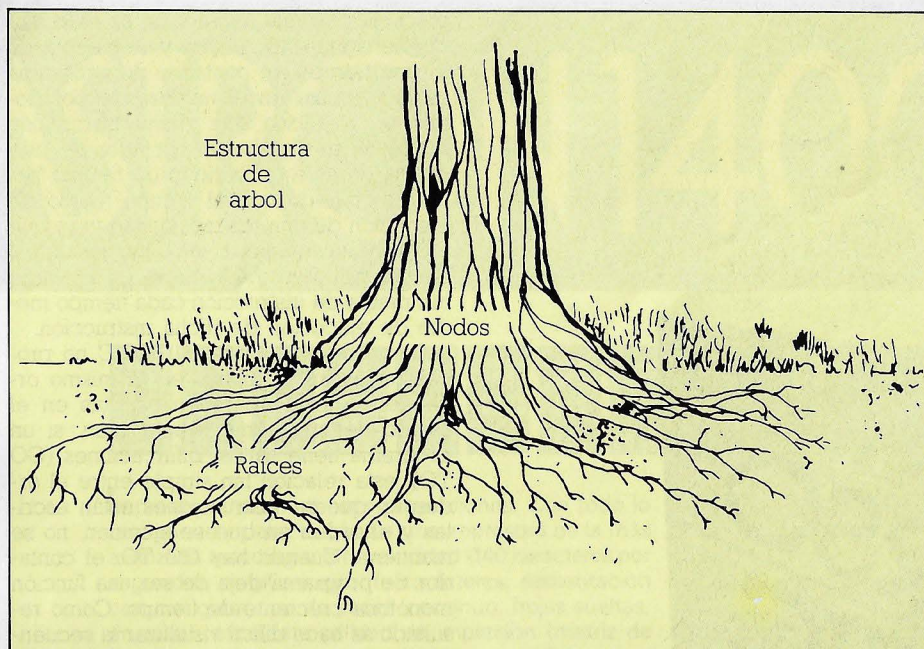
Se intentarán establecer los fundamentos de esta nueva técnica para diseñar organigramas y escribir programas.

### **Esquema general de un organigrama estructurado**

Todo organigrama estructurado se basa en un esquema en árbol.

En este árbol se considera cada raíz y





sobre cada una se establecen una serie de conceptos:

Se denomina BLOQUE al nudo del árbol del que parten dos o más nuevas raíces.

Hojas terminales son todas las raíces de las que no salen otras nuevas. Dichas hojas terminales representan los puntos de los cuales «colgaran» las sentencias e instrucciones más simples.

El análisis de esta estructura se hará de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba. Sobre este gráfico se entenderá mejor.

El BLOQUE 1 representa el programa original; de este parten tres nuevos bloques, BLOQUE 1.1, BLOQUE 1.2, BLOQUE 1.3, que se analizan de izquierda a derecha; primero el BLOQUE 1.1, el último el BLOQUE 1.3. A su vez dentro del BLOQUE 1.1 se analizará de izquierda a derecha, primero el BLOQUE 1.1.1, des-

pues el BLOQUE 1.1.2. El proceso acabaría cuando se llegase a las sentencias o instrucciones finales, es decir, a las hojas terminales. En este momento se pasaría a analizar el bloque a la derecha del BLOQUE 1.1, es decir, BLOQUE 1.2; hay que insistir que el análisis se hace de izquierda a derecha. El proceso finaliza cuando a la derecha de BLOQUE 1 no queda ninguna raíz.

### Representación gráfica de sentencias estructuradas en BASIC

Sentencia FOR  
Formato 1:

```

FOR-variable de control=
valor inicial-TO- valor final
-----
NEXT-variable de control
  
```

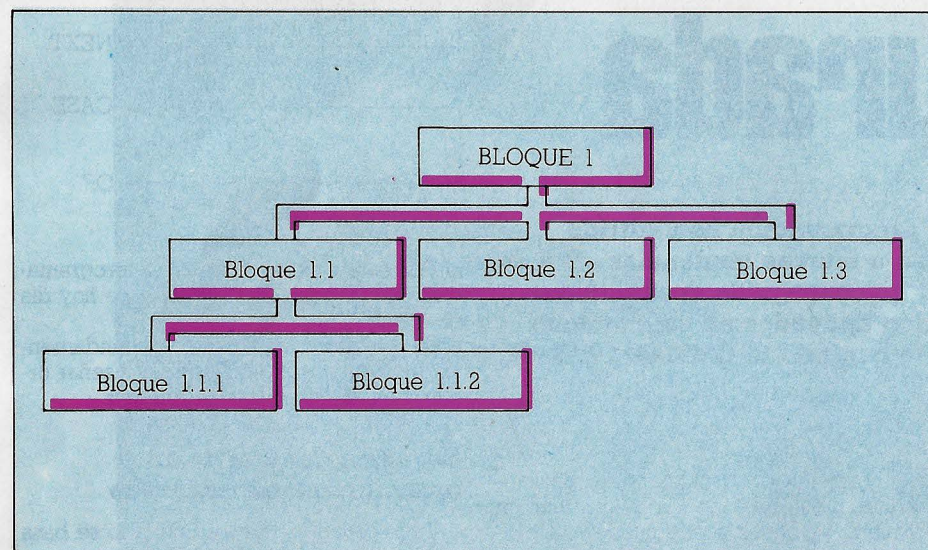
Formato 2:

```

FOR-      variable      --      valor
          control        inicial

-TO-      valor
          final          - STEP -incremento-
  
```

NEXT -variable de control-



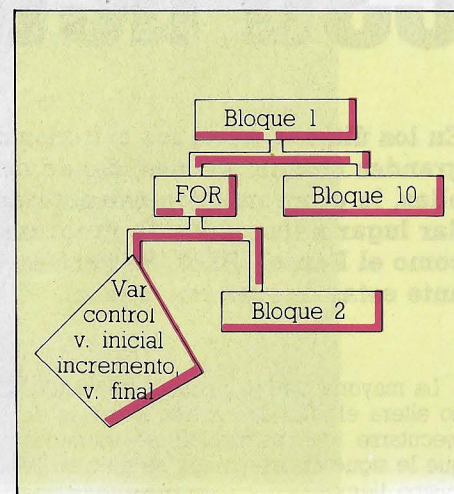
Diagramas de bloque

En este caso se repetirán las instrucciones comprendidas entre FOR y NEXT, pero con un valor diferente en cada paso, hasta que se acabe el bucle, situación alcanzada en el momento en que la variable de control tome el valor final; esta sería la última vez que se repetiría el bucle. Por ejemplo:

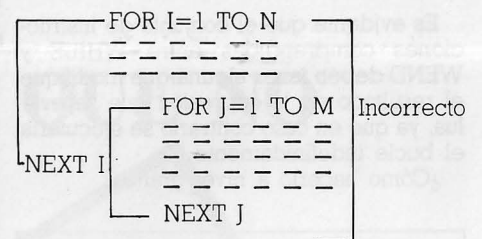
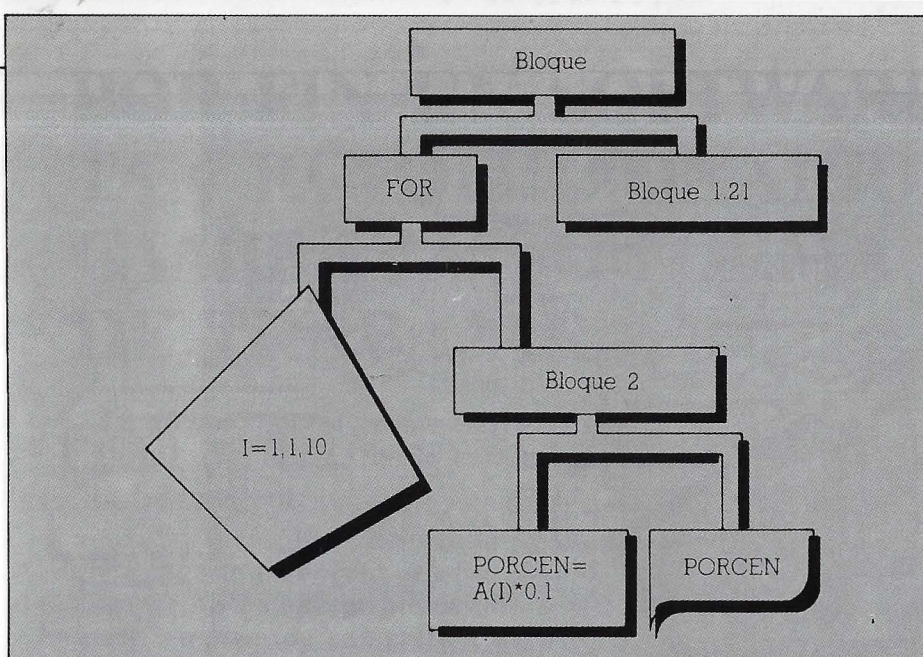
```

100 FOR I = 1 TO 50
    ---
    ---
    ---
    ---
    ---
250 NEXT I
  
```

El conjunto de instrucciones comprendidas entre FOR y NEXT son repetidas desde que la I (variable de control de este ejemplo) toma valor 1 (valor inicial) hasta que alcanza el valor 50 (valor final). Pero ¿cómo alcanza la I el valor final? Esta misión queda encargada a NEXT I (siguiente valor de I). Cada vez que el programa alcanza la línea 250, NEXT I, recuerda cuál era el valor anterior sumando a éste una unidad. Así pasará de 1 a 2, de 2 a 3..., hasta alcanzar valor 50; esta será la última oportunidad en la que se repetirá el conjunto de instrucciones comprendidas entre FOR y NEXT. La ejecución del programa pasará a la línea siguiente del programa. En cada paso se compara el valor de la variable con el valor final.



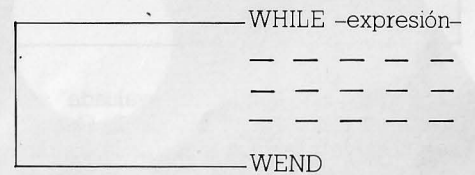




¿Cómo representa tales situaciones en programación estructurada?

Suponiendo la situación anterior idéntica pero modificando la dimensión de A, por ejemplo A (5,10), ¿cuál sería su representación ahora?

Sentencia WHILE  
Formato:



En este caso mientras la condición representada en -expresión- se cumpla se realizarán todas las instituciones comprendidas entre WHILE WEND.

Cuando se encuentra la sentencia WHILE se evalúa la expresión. Si el resultado de la evaluación es verdadero se ejecutan las sentencias hasta WEND, volviendo automáticamente al WHILE para repetir la evaluación. Cuando la condición es falsa, se saltan todas las instrucciones que siguen al WHILE incluida WEND.

Este formato plantea las mismas características anteriores solo que ahora el incremento NEXT -variable control- no será unitario sino aquel que se especifique en STEP. Por ejemplo:

```
100 FOR I=1 TO 50 STEP 2
```

```
250 NEXT I
```

Se repetirán las instrucciones entre FOR Y NEXT I, pero a diferencia de formato anterior, en el que los valores sucesivos de I eran 1, 2, 3...50, ahora serán 1, 3, 5...49. Es interesante observar que la última vez que se ejecutara el lazo sería con valor de I 49, ya que a la siguiente vez tendría valor 51.

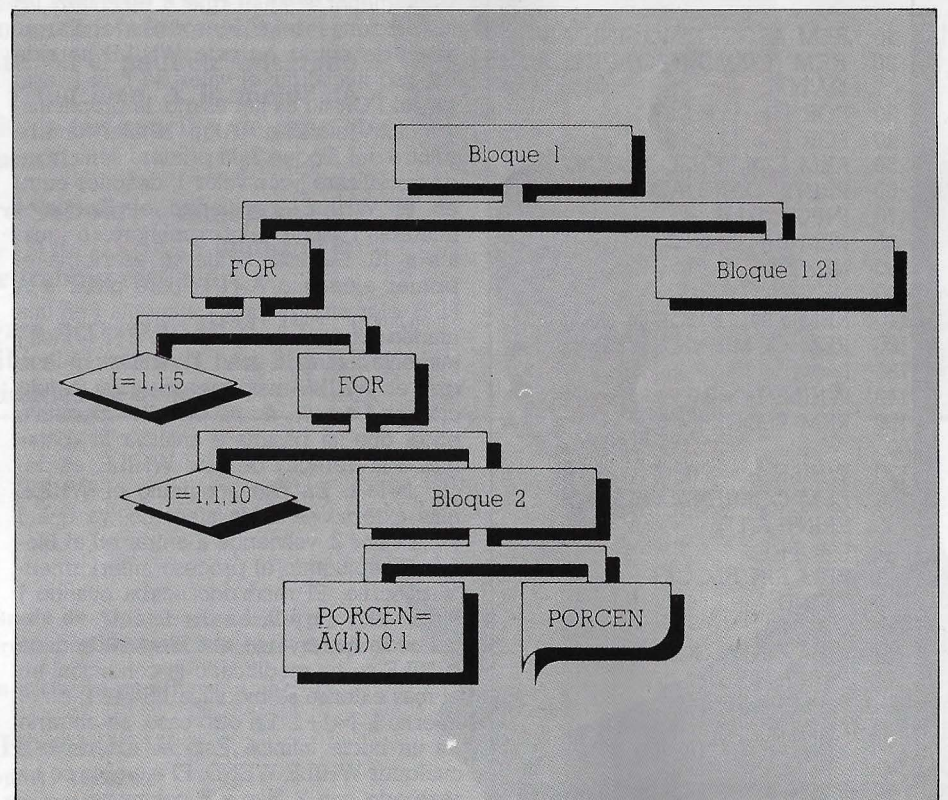
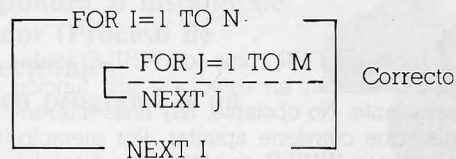
Hay que tener en cuenta un posible incremento negativo, por ejemplo STEP -2. Ahora bien, si es incremento es negativo el -valor inicial- ha de ser mayor numéricamente que el -valor final-. Pero, ¿alguna vez han intentado diseñar un organigrama en el que aparezca un FOR? Evidentemente resulta difícil y de confusa interpretación, no obstante, si se emplean las técnicas de programación estructurada el asunto puede resultar muy sencillo.

Su interpretación es sencilla. Cuando se intenta ejecutar la «pata» del FOR, automáticamente se ejecutan todas las instrucciones del Bloque 2, hasta que se alcance el valor final de la variable de control. En ese momento, se pasa a ejecutar la «pata» a la derecha del FOR, es decir, Bloque 1.10 por ejemplo.

Supóngase que es preciso recorrer una matriz A de 10 elementos numéricos, posibles sueldos, sobre los cuales hay que calcular el 10 por 100 y escribirlo.

Nótese que la variable de control I aumenta de 1 en 1. En todas las ocasiones en las que se trabaja con Bloque 2 se ejecutan las mismas instrucciones: Se calcula el 10 por 100 del sueldo almacenado en A(I), se deposita en el campo PORCEN y se imprime; la única diferencia está en el hecho de que la I varía de 1 a 10. Con

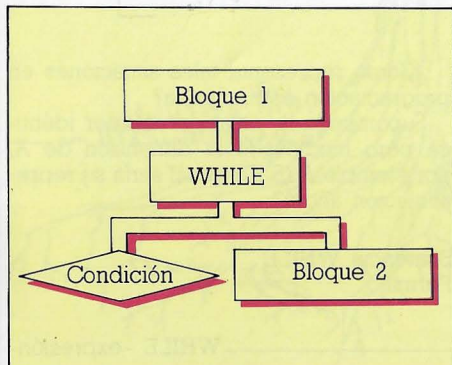
I = 10 se ejecuta por última vez el Bloque 2, pasándose a continuación a ejecutar el Bloque 1.21. Por otro lado, los bucles FOR NEXT pueden estar anidados. Si un bucle FOR NEXT está anidado, debe estar completamente contenido en el anterior FOR NEXT. Se producirá un error si se detecta una forma no válida de anidamiento. Intuitivamente se podría representar el anidamiento correcto o incorrecto con los siguientes gráficos.





Es evidente que el conjunto de instrucciones comprendidas entre WHILE y WEND deben tener alguna que modifique el resultado de la expresión que se evalúa, ya que en caso contrario se ejecutaría el bucle indefinidamente.

¿Cómo hacerlo a nivel gráfico?



Mientras la condición evaluada sea cierta se ejecutará el Bloque 2. Cuando sea falsa se pasará a ejecutar la instrucción a la derecha de WHILE. Tampoco en este caso habría sido posible representar esta situación en programación clásica.

También es posible anidar WHILE a cualquier nivel, cada WHILE con su correspondiente WEND.

Supóngase que, de nuevo, se intenta recorrer la tabla de sueldos de dimensión A (5,10). Para hacer más real la situación se ha supuesto que la tabla representa el sueldo a cobrar por un conjunto de vendedores repartidos en 5 sucursales (las 5 filas de la tabla), teniendo cada sucursal

```

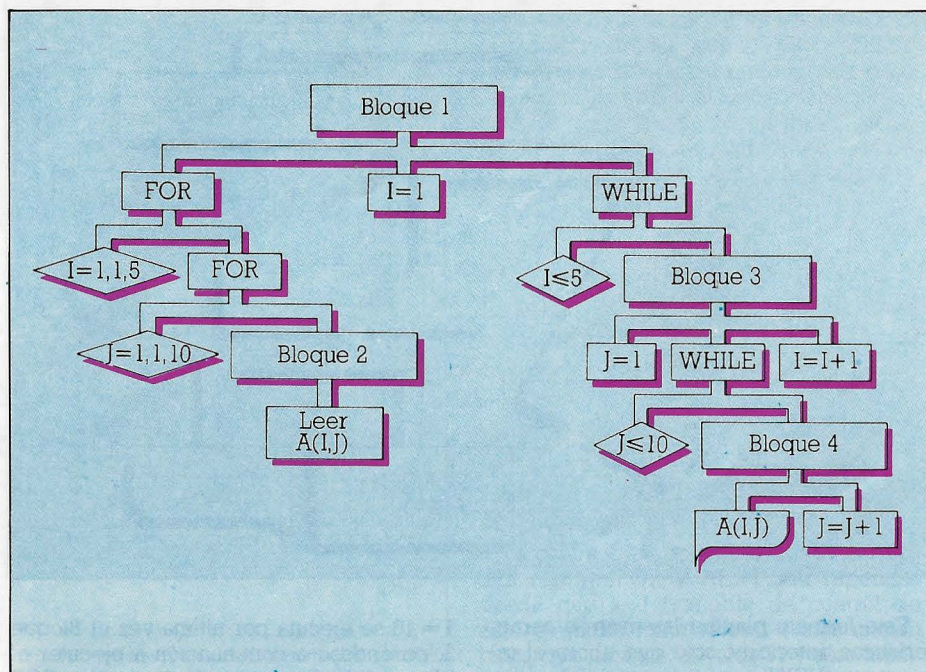
10 REM ALGORITMO ANIDAR
20 REM COMIENZO PETICION
   DATOS
30 FOR I = 1 TO 2
40 FOR J = 1 TO 5
50 REM COMIENZO BLOCK2
60 PRINT "DAR DATOS ";I;" ";J
70 INPUT A(I,J)
80 REM FIN BLOCK2
90 NEXT J
100 NEXT I
110 REM FIN PETICION DATOS
120 REM COMIENZO WHILE'S
130 I = 1
140 WHILE I<=2.0
150 REM BLOCK3
160 J = 1
170 WHILE J<=5.0
180 REM COMIENZO BLOCK4
190 PRINT A(I,J);
200 J = J+1
210 REM FIN BLOCK4
220 WEND
230 I = I+1
240 REM FIN BLOCK3
250 PRINT
260 WEND
270 END

```

10 vendedores (las 10 columnas de la tabla), teniendo cada sucursal 10 vendedores (las 10 columnas de la tabla). Los datos se introducen utilizando dos FOR anidados, mientras que para la estructura se realizara con dos WHILE anidados. Un posible organigrama estructural sería:

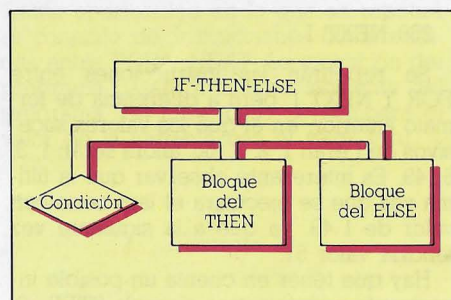
Tanto los FOR como los WHILE anidados realizarán en este caso una función semejante. No obstante, hay unas diferencias que conviene apuntar. Por ejemplo, el primer WHILE, mientras que I tendrá valor menor o igual que 5 ejecutará las instrucciones del Bloque 3, sin embargo, antes de entrar en este WHILE ha sido preciso inicializar el valor de I, I=1; esto con el FOR no es necesario, la propia instrucción inicializa. Algo similar ocurre dentro del Bloque 3; la primera sentencia inicializará J con valor 1, después entra en el WHILE, repitiendo el Bloque 4 mientras J tenga valores menores o iguales a 10. De esta forma se escribiría el primer elemento A (1,1) para pasar a A (1,2), el mismo Bloque 4 aumenta J en una unidad. Una vez que imprime a (1,10) los J aumenta tomando valor 11, situación en la que el WHILE mas intenso (cuya condición es J<=10), no se cumple, momento en el que se pasaría a analizar la «pata» mas a la derecha de este WHILE, es decir, I=I+1. En este momento el WHILE más externo se vería afectado, ya que I toma valor 2, volviendo a entrar en el Bloque 3 repitiendo el proceso anteriormente descrito. El recorrido acaba cuando J toma valor 11 y la I valor 6.

Puede observarse que dentro de cada WHILE se ha modificado la condición! en el mas extenso se modifica I, I=I+1, en el interno J, J=J+1. En otro caso, se entraría en un bucle infinito. Esto es extensivo a cualquier WHILE WEND. El ejemplo se ha realizado con 2 filas y 5 columnas.



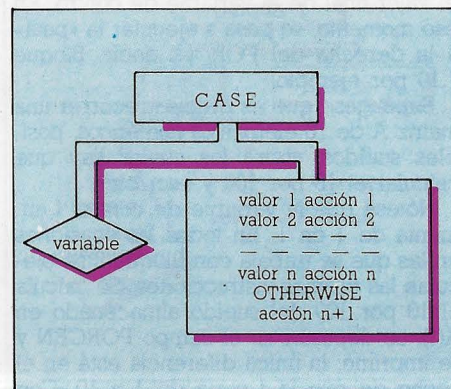
## IF-THEN-ELSE ESTRUCTURADO

La sentencia IF-THEN-ELSE también tiene su representación:



Evidentemente si la condición se cumple, se realizan todas las «patas» del borque del THEN de izquierda a derecha. Si la condición evaluada es falsa se realizan las «patas» o sentencias del bloque ELSE de izquierda a derecha.

Algunos BASIC poseen una sentencia muy típica de los lenguajes puramente estructurados: CASE OF. Incluso si la contemplan no se ajustarán al cien por cien al esquema dado a continuación:





# POR FIN UN SOFTWARE TAN REVOLUCIONARIO, QUE NO CAMBIARA SU FORMA DE TRABAJAR.

Le presentamos el primer Software que trabaja como usted y no lo contrario.

Se llama **ELECTRIC DESK**. Es el único Software disponible en el mercado que realmente permite cambiar instantáneamente de un trabajo a otro (de una carta a un informe, a un presupuesto, a un listado de clientes, incluso a información bursátil y luego volver) y todo ello pulsando sólo dos teclas.

Inténtelo con otro Software y acabará usted cambiando diskettes, leyendo y escribiendo ficheros, cambiando diskettes de nuevo, esperando, preocupándose, intentando recordar distintos comandos para distintos módulos. No muy natural.

Con **ELECTRIC DESK** dispondrá al instante de toda la potencia de su ordenador (Proceso de textos, Base de datos, Hoja electrónica, Comunicaciones). Con un único programa y un sencillo conjunto de comandos.

Usted incluso puede dividir su pantalla en ventanas y realizar dos trabajos a la vez o enviar información de un fichero a otro instantáneamente. Ni el paquete integrado más caro funciona tan rápido y tan bien. Y lo mejor de todo es que **ELECTRIC DESK** es tan sencillo de usar que mucha gente ni consulta el manual.

Ahora decida usted. Elija otro Software y cambie su forma de trabajar o elija **ELECTRIC DESK** y aumente la cantidad de trabajo realizado.

Hardware necesario: IBM® PC, XT y compatibles. Operativo con 256 KB y dos unidades de diskette.



**ELECTRIC DESK** es una marca registrada de Alpha Software Corp.

IBM® es una marca registrada de International Business Machines Corp.

Adaptado, Producido, y Distribuido en exclusiva para España por:



**SOFTWARE TECHNOLOGIES, S.A.**

(Servicio Comercial y Soporte Técnico)

C/ Lígula, n.º 5 28036 MADRID

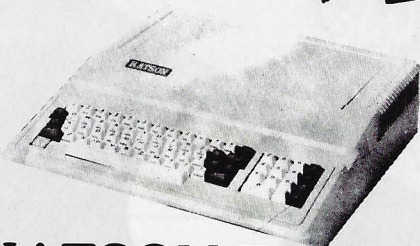
Tfno.: (91) 250 90 17 TLX: 47343



**GARANTIA  
UN AÑO**

**82.500**

**KATSON**



**KATSON II**

La mayor variedad  
en tarjetas  
y accesorios  
para tu APPLE\*

SEGUIMOS  
BUSCANDO  
DISTRIBUIDORES

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

**16 K  
RAM CARD  
12.900ptas.**

**NUEVO**  
**36.000**  
DISK DRIVE  
MEDIA ALTURA  
TRACCION  
DIRECTA  
GRAN  
FIABILIDAD

**CP/M CARD  
13.500ptas.**

**DISK  
DRIVER CARD  
11.000ptas**

**LANGUAGE CARD  
13.500ptas.**

**PAL CARD  
15.500ptas.**

**PARALELL PRINTER  
CARD 12.375ptas.**

**80 COLUMNS  
CARD 16.000ptas.**

*estos son nuestros  
precios sin competencia*

ORDENADORES PERSONALES		CD-007 SUPER SERIAL CARD		CD-021 8522 PARALLEL CARD		simple densidad 143 K. Mecánica Shugart.	
KA-001 KATSON II	92.500	CD-008 COMMUNICATION CARD	14.250	CD-022 MUSIC CARD	16.200	DD-002 Disk Driver - Unidad de disco flexible simple densidad 180K - Tracción directa - Media Altura	82.500
KA-002 KATSON II con teclado numérico	98.500	CD-009 128 K RAM CARD	44.000	CD-023 SPEECH CARD	20.000		
KA-003 KATSON II con teclado numérico 84 K RAM y doble CPU (6502 + 2801)	118.000	CD-010 CP/M CARD	13.500	CD-024 80 COLUMN SOFT SWITCH CARD	22.500		
		CD-011 WILD CARD	18.500	CD-025 RF Modulador	3.500		
		CD-012 GRAPPLER + BUFFER CARD	39.500	CD-026 COOLING FAN	10.000		
		CD-013 TIME II CARD	19.125	CD-027 JOYSTICK para APPLE	5.700		
		CD-014 PARALLEL PRINTER CARD	12.375	CD-028 SWITCHES 40/80 COLUMNS	2.500		
		CD-015 EPROM WRITER	16.500	CD-029 TABLERO GRAFICO PLOT II	17.500		
		CD-016 80 COLUMN CARD	16.000				
		CD-017 CONTROLADOR	11.000				
		CD-018 LANGUAGE CARD	13.500				
		CD-019 16 K RAM CARD	12.900				
		CD-020 PAL CARD	15.500				
TARJETAS Y ACCESORIOS		DISK DRIVER		MONITORS			
CD-001 9088 CARD	117.300	DD-001 Disk driver - Unidad de disco flexible simple densidad	47.500	MN-001 Monitor fósforo verde antirreflexivo Philips TP-200	29.000		
CD-002 A/D - D/A CARD	86.850			12 Pulgadas alta resolución.			
CD-003 A/D CARD	83.200			MN-002 Monitor fósforo verde antirreflexivo Philips PCT-1202 12 Pulgadas	34.500		
CD-004 IEEE-488 INTERFACE CARD	55.000						
CD-005 8808 CARD	80.700						
CD-006 SERIAL INTERFACE RS-232 C	14.900						

KATSON es una exclusiva de:  
ANGLEX  
Anglo-Española de Trading, S. A.  
Ayala, 13  
MADRID-28001  
Tels. 276 22 74  
276 22 75,  
Telex: 42 597 ANLE

PARA MAS INFORMACION MANDARNOS ESTE CUPON

Nombre .....

Dirección .....

Ciudad .....

Provincia .....

**KATSON**



Esta sentencia suele estar asistida por SELECT y CEND. La primera de ellas, SELECT, sirve para indicar qué variable será utilizada en el CASE; puede ser de cualquier tipo (numérico, string...). La segunda, CEND (CaseEND, fin del CASE), sirve para cerrar el CASE.

Si la variable seleccionada en SELECT alcanza el valor 1, se realiza un conjunto de instrucciones englobadas en acción 1, en general, ante un valor i se realiza la acción i. Si la variable no coincide en valor con ningún i se pasará a ejecutar la acción n+1 indicada en OTHERWISE (en otro caso). Es evidente que esta sentencia se emplea para generar programas más estructurados, además, es conveniente utilizar diferentes niveles de escalonamiento, sangrías, para visualizar mejor la estructura del CASE. Una vez realizada la correspondiente acción i, el programa pasa automáticamente a la siguiente instrucción después del CEND.

Para un mejor entendimiento de su estructura se muestra un ejemplo que especifica una de sus mayores utilidades: Menús en árbol.

Se ha tomado un valor de SELECT N. Si N toma valor 1 se llamará a la subrutina que comienza en 310, si toma 2 llamará a 360; si 3, a 410, y si 4, a 460. Cada una de estas subrutinas representan programas que no están realizados, pero que permiten seguir cómodamente la estructura del CASE.

```
10 REM REPETITION DE OPCIO-
   NES EN PANTALLA
20 PRINT CHR$(27)&"F"
40 PRINT AT$(23,4);"lqqqqqqqqqq
   qqqqqqqqqqqk"
50 PRINT AT$(23,13);"mqqqqqqqqq
   qqqqqqqqqqqj"
60 FOR I = 5 TO 12 N PRINT
   AT$(23,I);"x" N NEXT I
70 FOR I = 5 TO 12 N PRINT
   AT$(45,I);"x" N NEXT I
80 PRINT CHR$(27)&"G"
90 PRINT AT$(32,3);CHR$(14);"ME-
   NU", CHR$(15)
100 PRINT AT$(25,6);"1-CREACION
   MAESTRO."
110 PRINT AT$(25,8);"2-ACTUALIZA-
   CION."
120 PRINT AT$(25,10);"3-CONSUL-
   TA."
130 PRINT AT$(25,12);"4-PARA SA-
   LIR."
140 PRINT AT$(28,14);"ELIJA OP-
   CION";
150 INPUT N
160 REM N DEBE TENER VALORES
   1, 2, 3, 4
170 SELECT N
180 CASE 1
190 GOSUB 310
200 CASE 2
```

```
210 GOSUB 360
220 CASE 3
230 GOSUB 410
240 CASE 4
250 GOSUB 460
260 OTHERWISE
270 PRINT "OPCION INVALIDA"
280 CEND
290 IF N$<>"1" OR n$<>"2" OR
   N$<>"3" OR N$<>"4" THEN
   GOTO 20
300 END
310 REM CREACION MAESTRO
320 PRINT CHR$(12)
330 PRINT AT$(20,11);CHR$(14);
   CHR$(29); "AQUI SE REALIZA-
   RIA LA CREACION"; CHR$(15);
   CHR$(30)
340 SLEEP 2
350 RETURN
360 REM ACTUALIZACION
370 PRINT CHR$(12)
380 PRINT AT$(20,11);CHR$(14);
   CHR$(7); "AQUI SE REALIZARIA
   LA ACTUALIZACION"; CHR$(15);
   CHR$(30)
390 SLEEP 2
400 RETURN
410 REM CONSULTA
420 PRINT CHR$(12)
```



**Suscríbase a CHIP **MICROS**  
por teléfono**

**259 8204-03-02**



# ORDENADOR PERSONAL ERICSSON:

## UN SOCIO QUE OCUPA EL MINIMO ESPACIO Y LE OFRECE LAS MAXIMAS POSIBILIDADES



### Lo Evidente: No ocupa lugar.

#### Pantalla:

De 12 pulgadas. En color o monocromo (ámbar) con 25 líneas por 80 columnas. Gráfica, con una resolución de 640 x 400 puntos (monocroma).

#### Teclado:

Ultraligero y extraplano. Con inclinación ajustable. Dispone de 84 teclas divididas en tres bloques diferenciados: básicas (58), numéricas y control de cursor (16) y de función programables (10). Con indicadores luminosos de Mayúsculas y Numérico.

Una mesa de trabajo con todo su espacio recuperado para la mayor comodidad del usuario.

Un claro exponente de la constante preocupación de ERICSSON por dotar a sus productos con los mejores factores ergonómicos.

### Lo Discreto: Su inteligencia versátil.

Unidad Central de Proceso: Escamoteable bajo la mesa de trabajo, ocupando un volumen útil reducido, pero al alcance de la mano. Microprocesador INTEL 8088 y memoria RAM de 128 a 640 Kb. Admite uno o dos floppys de 360 Kb. y un disco duro de 10 Mb. (opcional).

Además, ERICSSON dispone de una amplia gama de periféricos conectables (impresoras matriciales y de calidad, plotters..., etc.).

Asimismo, su gran capacidad en materia de comunicaciones, avaladas por el renombre que posee ERICSSON en dicho campo, hacen de este Ordenador Personal un puesto de trabajo dotado de la máxima versatilidad.

**ERICSSON** 

OFICINAS CENTRALES: Paseo de la Habana, 138 - 28036 Madrid. Tel.: (91) 457 11 11.  
DELEGACIONES COMERCIALES: C/ Balmes, 89-91 - 08008 Barcelona. Tel.: (93) 323 49 65  
y C/ Adolfo Rodríguez Jurado, 16, 5.º - 41001 Sevilla. Tel.: (954) 21 34 03.  
Red de Distribución cubriendo toda España.

Deseo recibir información sobre el Ordenador Personal Ericsson.

Empresa

Contacto

Dirección

Ciudad

Teléfono

Enviar a Ericsson, P.º de la Habana, 138  
28036 Madrid.

Ericsson es comunicaciones y sistemas de proceso de datos, integrados para la oficina automatizada de mañana. Ericsson tiene 70.000 empleados, su cifra de negocios es superior a 3.400 millones de dólares y cuenta con más de 100 años de presencia y experiencia en el mundo entero.



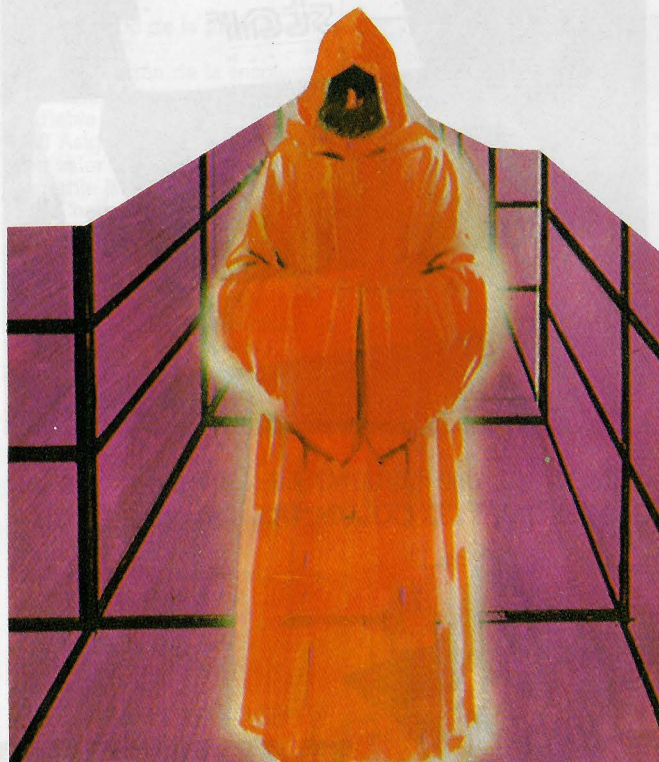
## PERSEGUIDORES Y PERSEGUIDOS

Entre la gran variedad de software lúdico disponible en el mercado, cabría establecer un género dedicado a los juegos de persecución, divisible a su vez en diferentes apartados, según la ambientación y técnicas utilizadas en su desarrollo. En cualquier caso, ya se trate de perseguir a los "malos" o de evitar ser alcanzado por ellos, la constante tensión por la supervivencia garantiza un rato divertido que, como es lógico, depende de la capacidad imaginativa de los programadores de turno.

### BOOTLEG BANDITS COMMODORE-64

Bootleg Bandits es un juego en casete con el sello de Scorpio Gamesworld y la firma de Don Rigby, editado en España por Cascade/Cibercomp en versión para el Commodore-64. El jugador adopta el papel de "gangster" de los años 20. Hay que llegar a la guarida en un potente automóvil armado con ametralladoras y cañones antiaéreos, muy útiles para deshacerse del coche patrulla que ha emprendido una tenaz persecución, así como de un avión y un helicóptero que no cesan de acosarlo, tirando bombas. Los peligros incluyen también las gallinas que revolotean por la zona. El control del vehículo resulta

algo complicado, ya que el joystick reúne diversas funciones. A la izquierda, el coche salta. A la derecha, se acciona la ametralladora frontal. Asimismo es posible cambiar de carril. El botón rojo dispara los antiaéreos. Como ayuda, hay globos aerostáticos que reponen la provisión de combustible en caso de ser alcanzados. Asimismo, en la base de la pantalla hay una ventana radar que informa de la proximidad de objetos que pueden ser destruidos o esquivados. Si bien el argumento de Bootleg Bandits se basa en una persecución trepidante, el programa está acompañado de efectos musicales susceptibles de ser suprimidos cuando su repetición comienza a hacerse demasiado insistente. Los gráficos, aunque sencillos, están correctamente realizados. En términos generales, el juego requiere buenos reflejos y también cierto entrenamiento para que el jugador se habitúe a las funciones del joystick.



### PHANTOM SLAYER (DRAGON 32/64/200)

Este caza-fantasmas de Microdeal es quizá el programa más dramático de cuantos se hayan disponibles para los equipos Dragón. Al comenzar, hay una opción con instrucciones muy completas que despejan cualquier duda sobre el desarrollo del juego. Phantom Slayer tiene como escenario un laberinto perfectamente tridimensional. Por él deambulan tres fantasmas que juegan con ventaja porque conocen la posición del jugador en todo momento y se reservan la ocasión de atacar cuando les parezca más oportuno. Al comenzar el juego, hay una opción con instrucciones muy completas que conviene leer antes de entrar en faena. Luego se introducen los parámetros de dificultad (como el grado de complicación del laberinto y la velocidad de los fantasmas). La primera posibilidad es una configuración "fácil", con largos pasillos por los que se transita rápidamente, lo que significa que los fantasmas también podrán realizar su ataque con mayor facilidad. El otro tipo de laberinto es mucho más compli-

cado y está pensado para jugadores con nervios a toda prueba. Asimismo, la velocidad de los fantasmas puede regularse de 1 a 3, con una opción de entrenamiento en la que no hay fantasmas, de modo que el jugador puede aprender a moverse por el laberinto sin miedo a ser sorprendido en la primera encrucijada. En esta última modalidad, siempre es posible contemplar un mapa de ayuda, cosa que únicamente se permite en el juego "de verdad" al principio de la partida y durante los segundos siguientes a la muerte de un fantasma. En cuanto al desarrollo de Phantom Slayer, es preciso reconocer que el nivel de tensión alcanzado es muy notable. Ello se explica, en primer lugar, porque el laberinto no tiene salida y, además, porque los fantasmas pueden estar aguardando a la vuelta de cualquier esquina, listos para atacar. Ello exige del jugador toda su atención y unos reflejos extraordinarios. Como única arma, se dispone de una pistola láser que tiene el inconveniente de necesitar algún tiempo para recargar. Esto obliga en ocasiones a emprender una veloz retirada, pues no todos los fantasmas pueden ser abatidos de un sólo disparo. Otra ayuda importante es un avisador acústico de la presencia de fantasmas en las cercanías, regulable a diferentes distancias.





GEMINI 10X : 80 COLUMNAS, 120 cps.  
GEMINI 15X : 132 COLUMNAS, 120 cps.

Delta 10 : 80 columnas, 160 cps.  
Delta 15 : 132 columnas, 160 cps.



# IMPRESORAS stair



Radix 15 : 80 columnas, 200-38 cps.  
Radix 15 : 132 columnas, 200-38 cps.

Powertype : 110 - 132 - 165 columnas, 18 cps.

De venta en establecimientos especializados.

IMPORTADO POR



COMPONENTES ELECTRONICOS, S. A

COMANDANTE ZORITA, 13 - 28020 MADRID  
DESPACHOS 202-203  
TELS. 233 00 94 - 233 09 24

C/CONSEJO DE CIENTO, 409 - 08009 BARCELONA  
TELÉFONO 231 59 13  
TÉLEX 50204 SCSE



## ¡ATENCIÓN PROGRAMADORES!

Comienzan aquí nuestras secciones de recetas y programas listados y documentados para los principales equipos del mercado. Por supuesto, está abierta a todos los lectores-programadores, a quienes invitamos a enviarnos sus creaciones. Si el programa es bueno y original lo publicaremos. Todos los programas que se publiquen tendrán una recompensa en metálico (entre 3.000 y 6.000 pesetas). Además, a finales de este año, todos los programas publicados serán examinados por un jurado, quien elegirá los tres mejores. Sus autores serán galardonados con una placa de «Programadores de Honor», entrevistados en la revista, y premiados con un atractivo regalo. Los programas pueden ser escritos en cualquier lenguaje, preferiblemente en Basic. Han de ser enviados convenientemente listados (si es posible por impresora y en papel blanco), documentados (descripción de qué es lo que hace y cómo, micros en los que corre, memoria que ocupa, etc.), y depurados (un amigo puede servir de ayuda) a: MICROs. Taller del Software. Ediciones Arcadia, c/ Víctor de la Serna, 4. 28016-Madrid.

### TABLA DE MULTIPLICAR

A partir de ahora será más divertido aprenderse la tabla de multiplicar. Aunque para aquellos que ya se la sepan de memoria, no les vendrá mal este programa para repasarla. Es un desarrollo muy simple, está realizado para el CBM-64, pero seguro que también funciona en el VIC-20 y con una pocas reformas correrá en el resto de los micros más populares. La ejecución comienza preguntando al usuario qué tabla desea recitar. Acto seguido deberá responder una a una todas las preguntas. En caso de fallar, el programa comenzará de nuevo.

10 Nombre del programa.  
20-30 Almacenamiento de información en las posiciones de memoria 53281 y 53280.  
40 Escritura de un mensaje que indica al usuario que debe introducir el número de la tabla que desea repasar.  
50 Almacenamiento de un cero en la posición de memoria 198.

60 Asignación a la variable carácter A\$ de la tabla elegida.  
70 Control del contenido de la variable A\$. En caso de que no exista, se producirá una bifurcación incondicional a la instrucción anterior.  
80 Asignación a la variable entera A del valor de A\$.  
90 Control del valor de la tabla que queremos recitar.  
110-120 Bucle de demora.  
130 Al ser incorrecto el valor teclado. Después de indicarlo bifurcará el control a la instrucción 40, para que el usuario lo teclee correctamente.  
140-290 Bucle principal del programa, en el que se calculan los productos, se confrontan con las respuestas y en caso de que coincidan se pasa al siguiente producto, si no deberemos empezar de nuevo.

Descripción del bucle:  
150 Asignación a la variable C de los resultados de los productos de la variable.

160 Escritura de la pregunta en pantalla.  
170 Asignación de la respuesta del usuario a la variable B\$.  
180 Asignación a la variable N del valor de la variable B\$.  
190 Control del contenido de la variable N. Si es igual que el de C, entonces se escribe un mensaje que indica que hemos acertado.  
200 Bifurcación incondicional a la instrucción que cierra el bucle.  
210 Mensaje indicativo del error cometido.  
220-230 Bucle de demora.  
240-260 Bucle que graba información (32) en una posición de memoria.  
270 Escritura de una línea en blanco.  
280 Bifurcación incondicional para continuar hasta el final de la tabla.  
300 Mensaje que indica que la tabla completa es correcta. Fin del bucle.  
310-350 Rutina para volver a empezar.

Descripción de las principales variables del programa:  
A\$: Almacena el valor de la tabla elegida.  
A: Variable entera que almacena el de la variable carácter A\$, para poder enfrentar su contenido con el de otras variables enteras.  
B\$: Variable carácter que almacena la respuesta al producto por el que ha sido preguntado el usuario.  
C: Almacena el producto por el que es preguntado el usuario.  
N: Variable entera que almacena el valor de las variables carácter B\$, para que pueda ser comparada con otra variable entera.  
I, J: Índices de variación de los bucles del programa.  
La variable A\$ se utiliza también en la rutina para volver a empezar, lo que no afecta al programa y de esta forma se ahorra memoria.

```
10 REM TABLAS DE MULTIPLICAR
20 POKE 53281,6
30 POKE 53280,14
40 PRINT"ELIJA UNA TABLA DEL 1 AL 9"
50 POKE 198,0
60 GET A$
70 IF A$="" THEN 60
80 A=VAL(A$)
90 IF A>=1 AND A<=9 THEN 140
100 PRINT"NUMERO INTRODUCIDO ERRONEO"
110 FOR I=1 TO 1000
120 NEXT I
130 GOTO 40
140 FOR I=1 TO 9
```

```
150 C=A*I
160 PRINT TAB(7);A;" X ";I;"=";
170 INPUT B$
180 N=VAL(B$)
190 IF N=C THEN PRINT TAB(16);"CORRECTO"
200 GOTO 290
210 PRINT"ERROR,VUELVA A EMPEZAR"
220 FOR J=1 TO 1000
230 NEXT J
240 FOR J=0 TO 35
250 POKE 1039+(I*80)+J,32
260 NEXT J
270 PRINT
280 GOTO 170
290 NEXT I
300 PRINT"TABLA CORRECTA.ENHORABUENA"
310 PRINT"QUIERE COMENZAR DE NUEVO(S/N)"
320 GET A$
330 IF A$<>"N" AND A$<>"S" THEN 320
340 IF A$="S" THEN 40
350 END
```

### EL DEVORADOR

El devorador entra en el bosque para saciar su sed de sangre, aunque deberá tener mucho cuidado con los hongos venenosos (X) que le chuparán la sangre hasta destruirlo. Por lo que deberá evitarlos. A favor del usuario estará un benéfico fantasma que destruye los hongos. Si resistimos 200 segundos tendremos dercho a jugar otros 50 segundos más, aunque ahora el juego se complica al aparecer el duende loco del bosque, que nos destruirá o nos dará fuerza según estén sus humores.

En las instrucciones 240, 260 y 280 aparecen entre comillas los siguientes comentarios: "CARACTER-1" equivale a D inversa (es el Devorador); "CARACTER-2" equivale a "inversa" y son los fantasmas amigos; "CARACTER-3" equivale a "inverso" y representa a los fantasmas enemigos. El duende loco del bosque está representado por el carácter "B".

Dicho esto váyase al bosque a coger setas y conviértase en el devorador.

Descripción del programa por instrucciones:  
10 Nombre del programa.  
20-80 Almacenamiento en la memoria de una rutina en código máquina.  
90 Bifurcación a la subrutina que indica las instrucciones del juego.  
100-110 Inicialización mediante asignación de valores enteros de las variables del programa.  
120 Borrando pantalla.  
130 Incremento de la variable en una unidad.  
140 Control del valor almacena-



# MICRORECETAS

do por la variable T.  
Según sea éste, se producirá una bifurcación incondicional o se continuará la ejecución en secuencia.  
150 Control sobre la variable de tiempo T, en caso de que este control indique que ya han transcurrido los 200 segundos, se dará la salida al duende loco.  
160 Mueve todo el contenido de la pantalla una línea hacia arriba.  
170-180 Cabeceras indicativas de comienzo del juego.  
190-230 Controles que se efectúan sobre la variable U, que determinarán el final del juego.  
240 Impresión en la pantalla del Devorador.  
250 Asignación del valor de una operación a una variable.  
260 Impresión en la pantalla de los fantasmas aliados.  
270 Impresión de las setas venenosas.  
280 Impresión del duende loco

del bosque.  
290 Bifurcación incondicional a la instrucción 130.  
300 Bifurcación a la subrutina que va de la instrucción 310 a la 420. Esta subrutina lleva todos los controles.  
310-420 Subrutina de control de puntuaciones del juego, así como su impresión en pantalla.  
430-460 Final del juego.  
470-530 Impresión en la pantalla del menú del juego.  
540-590 Control de la opción del juego elegida y posterior bifurcación para su ejecución.  
600 Bifurcación incondicional a la instrucción 480.  
610-660 Subrutina de las instrucciones del juego.  
Descripción de las variable más importantes del juego:  
P Almacena la posición donde se encuentra el devorador.  
M Contiene la puntuación máxima obtenida.  
S Puntuación parcial.  
T Variable entera, como todas las anteriores, que almacena el tiempo que se lleva jugado

```
20 POKE 16514,42
30 POKE 16515,14
40 POKE 16516,64
50 POKE 16517,78
60 POKE 16518,6
70 POKE 16519,0
80 POKE 16520,201
90 GOSUB 610
100 LET P=9:LET M=0
110 LET S=0:LET T=0
120 CLS
130 LET T=T+1
140 IF T=250 THEN GOTO 430
150 IF T=20 THEN PRINT AT 21,(RND*20)+1;"B"
160 SCROLL
170 PRINT"*****"
180 PRINT AT 12,P;
190 LET U=USR 16514
200 IF U>39 AND U>8 AND U>61 AND U>151 AND U=139 THEN GOSUB 310
210 IF U>39 AND U>139 AND U>151 AND U>8 AND U=61 GOTO 430
220 IF U>39 AND U>8 AND U>61 AND U>139 AND U=151 THEN GOSUB 350
230 IF U>8 AND U>139 AND U>151 AND U>61 AND U=39 THEN GOSUB 380
240 PRINT AT 12,P;"CARACTER-1"
250 LET P=P+(INKEY$="B" AND P<25)-(INKEY$="S" AND P>0)
260 PRINT AT 21,(RND*25)+1;"CARACTER-2"
270 PRINT AT 21,(RND*25);"X"
280 PRINT AT 21,(RND*25)+1;"CARACTER-3"
290 GOTO 130
300 GOSUB 310
310 LET S=S+1
320 IF S>M THEN LET M=S
330 PRINT AT 0,0;"PUNTUACION:";S;" TIEMPO:";T;" RECORD:";M
```

```
340 RETURN
350 LET S=S+5
360 GOSUB 320
370 RETURN
380 LET K=INT(RND*2)+1
390 IF K=1 THEN GOTO 430
400 IF K>1 THEN LET S=S+10
410 GOSUB 320
420 RETURN
430 PRINT AT 0,0; " ! AAAHHHH ! "
440 PAUSE 100
450 CLS
460 GOSUB 330
470 PRINT AT 1,14;"MENU":PRINT AT 1,14;"===="
480 PRINT:PRINT"TECLEE"
490 PRINT
500 PRINT" S PARA JUGAR DE NUEVO":PRINT
510 PRINT" N PARA FINALIZAR":PRINT
520 PRINT" P PARA ESCRIBIR TU NOMBRE (SOLO SI SE SUPERA EL RECORD)":PRINT
530 PRINT" T PARA VER LAS INSTRUCCIONES"
540 IF INKEY$="" THEN GOTO 540
550 IF INKEY$="S" THEN GOTO 110
560 IF INKEY$="N" THEN PRINT AT 12,8;"FINAL DE PARTIDA":STOP
570 IF INKEY$="P" AND M<S THEN M=S:PRINT"NOMBRE DEL JUGADOR?":INPU
T A$:PRINT:PRINT"EL NUEVO RECORD ES DE ";A$;" CON ";M;" PUNTOS":GO
TO 480
580 PRINT"NO EXISTE NUEVO RECORD,POR LO QUE NO SE DEBE ESCRIBIR N
OMBRE ALGUNO":GOTO 480
590 IF INKEY$="T" THEN CLS:GOTO 610
600 GOTO 480
610 PRINT AT 1,12;"INSTRUCCIONES":PRINT AT 2,12;"=====
620 PRINT"ESTE JUEGO CONSISTE EN ENGULLIR CON EL DEBORADOR (CARACT
ER-1) EL MAXIMO DE FANTASMAS (CARACTER-2).ADEMAS DEBEREMOS ESQUIVA
R LAS SETAS VENENOSAS (CARACTER X),QUE NOS HARAN DEJAR DE JUGAR,AL
COLISIONAR CON ELLAS."
630 PRINT"EXISTE OTRO TIPO DE FANTASMAS (CARACTER-3) QUE DESTRUIRA
N LAS SETAS VENENOSAS."
640 PAUSE 500
650 PRINT"FINALMENTE APARECERA EL DUENDE LOCO QUE DEPENDIENDO DEL
HUMOR QUE TENGA NOS REGALARA PUNTOS O NOS HARA DEJAR DE JUGAR."
660 RETURN
```

## LOS COLORES DEL AMSTRAD

La primera receta (listado 1) compone un rectángulo llenc de líneas de diferentes colores. Descripción por instrucciones  
10 Nombre del programa.  
20 Cambia el tipo de pantalla, a la vez que la tinta en INK 0.  
30 Elección del color de la tinta  
40 Elección del color del fondo de la pantalla.  
El cero corresponde al color negro.  
50 Inicialización de una variable mediante la asignación de un valor entero.  
60-110 Bucle principal del pro-

grama que produce la composición.  
Descripción del bucle:  
60 Bucle de incrementos de 10 en 10.  
70 Mueve el cursor de gráficos a las coordenadas que indican los parámetros.  
80 Dibuja un segmento en la pantalla, desde la posición anterior del cursor hasta la que indican los dos primeros parámetros de la instrucción, siendo el último parámetro el color de la tinta con que se dibujará el segmento.  
90 Asignación de un valor a la variable A, resultado de incrementar el valor de la variable en una unidad y dividirlo, mediante división entera, entre 16.  
100 Control del contenido de la variable A. Según sea este se inicializará la variable c





# LOGIMATICA, S.A.



## ESPECIALIZADOS EN:

- Redes locales y cluster
- Emulaciones
- Teleproceso
- Gestión de Empresas
- Ingeniería Civil
- Cálculo de Estructuras
- Farmacias
- Odontólogos/Estomatólogos
- Agentes Libres de Seguros
- Máquinas Recreativas

## CURSOS DE FORMACION

- OPEN ACCESS
- LOTUS
- SYMPHONY
- MULTITEXTO
- ETC.

**PROMOCION ESPECIAL DE OCTUBRE  
CONSULTENOS**

# LAGASCA, 90

28006 MADRID.- Tel. 431 60 32 - 435 52 56 - 431 61 93 - 435 52 97

**Deseo información sobre:**

Nombre:

Domicilio:

Localidad:

Envíe este cupón  
a LOGIMATICA  
Lagasca, 90  
Madrid 28006



# MICRORECETAS

no.  
120 Bucle de retardo.  
130 Limpia la pantalla.  
140 Bifurcación incondicional para ejecutar nuevamente el programa.  
La segunda receta que se ofrece para el Amstrad (listado 2) pondrá intermitente la ejecución de cualquier programa.  
10 Nombre de la receta.  
50 Inicialización de la variable A.  
60 Elección de la tinta que variará según el valor almacenado por la variable A.  
70 Control de la variable A, almacena un 1, entonces elegirá un color de tinta y si no otro.  
80 Incremento en una unidad de la variable A.  
90 Control del valor almacenado por la variable A.  
Según sea éste se procederá a una asignación o a otra.  
100 Llamada a una subrutina en lenguaje máquina.  
110 Bifurcación incondicional para que sea ejecutado el programa de nuevo.  
La siguiente receta (listado 3) es quizá la más completa y, a la vez, la que más cosas puede enseñar a los programadores aficionados usuarios de un Amstrad. Este programa construye en la pantalla un círculo, lo rellena de semicírculos y, finalmente, reduce el dibujo hasta su desaparición, volviendo a aparecer de nuevo posteriormente, y así sucesivamente.  
La mayor complejidad de esta receta, en comparación con las anteriores, viene dada por el uso de órdenes que no son muy frecuentes. Descripción por instrucciones:  
10 Nombre del programa.  
20 Pone el tipo de pantalla en modo 0 y la tinta necesaria.  
30 Elección de la tinta.  
40 Hace que el Amstrad trabaje trigonométricamente en grados, cosa que no es posible en otras máquinas.  
50-100 Bucle doble para la construcción del círculo.  
Descripción del bucle:  
70 Establece el centro del círculo.  
80 Traza el círculo compacto con el color de la tinta indicado por el tercer parámetro.  
Vuelta al programa principal.  
140 Inicialización de la variable A mediante la asignación de un valor entero.  
150 Elección del color de la tinta, que dependerá en todo momento del valor de la variable A.  
160 Control de la variable A.  
170 Incremento del valor de la variable A en una unidad.

180 Control del contenido de la variable A.  
190 Llamada a una subrutina en lenguaje máquina.  
200 Bucle de retardo.  
210 Bifurcación incondicional para que no pare de aparecer y desaparecer el círculo.  
Puede decirse que esta receta constituye un buen ejemplo de lo que es posible hacer con un Amstrad, en cualquiera de sus modelos, y unas pocas órdenes (también llamadas comandos).

```
10 REM LISTADO 1
20 MODE 0
30 INK 0,0
40 PAPER 0
50 A=1
60 FOR I=10 TO 639 STEP 10
70 MOVE 1,5
80 DRAW 1,395,A
90 A=(A+1) MOD 16
100 IF A=0 THEN A=1
110 NEXT I
120 FOR I=1 TO 100:NEXT I
130 CLS
140 GOTO 50
```

## Listado 1

```
10 REM LISTADO 2
20 FOR I=2 TO 15
30 INK 1,0
40 NEXT I
50 A=1
60 INK A,6
70 IF A=1 THEN INK 15,0 ELSE INK A-1,0
80 A=A+1
90 IF A=16 THEN A=1
100 CALL BBD19
110 GOTO 60
```

## Listado 2

```
10 REM LISTADO 3
20 MODE 0
30 INK 0,0
40 DEG
50 FOR I=1 TO 15
60 FOR J=1 TO 360 STEP 1
70 ORIGIN 320,200
80 PLOT(180-12*I)*COS(J),(180-12*I)*SEN(J),I
90 NEXT J
100 NEXT I
110 FOR I=2 TO 15
120 INK 1,0
130 NEXT I
140 A=1
150 INK A,26
160 IF A=1 THEN INK 15,0 ELSE INK A-1,0
170 A=A+1
180 IF A=16 THEN A=1
190 CALL BBD19
200 FOR I=1 TO 50:NEXT I
210 GOTO 150
```

## Listado 3

## EN FORMA

"En forma" es una conocida melodía que ya bailaban nuestros abuelos. Sin embargo, ahora es posible volver a disfrutar de esa "marcha" entrañable gracias al Oric Atmos.  
El programa es muy sencillo, ya que las notas musicales se almacenan en órdenes DATA, así como los tonos y las pausas. Descripción del programa por instrucciones:  
10 Nombre del programa.  
20-80 Bucle principal mediante el que se leen los datos, se pone en marcha el altavoz y se para.  
30 Puesta en marcha del altavoz.  
40 Lectura de los datos almacenados de tres en tres en las variables A, B y C.  
50 Ejecución de un sonido.

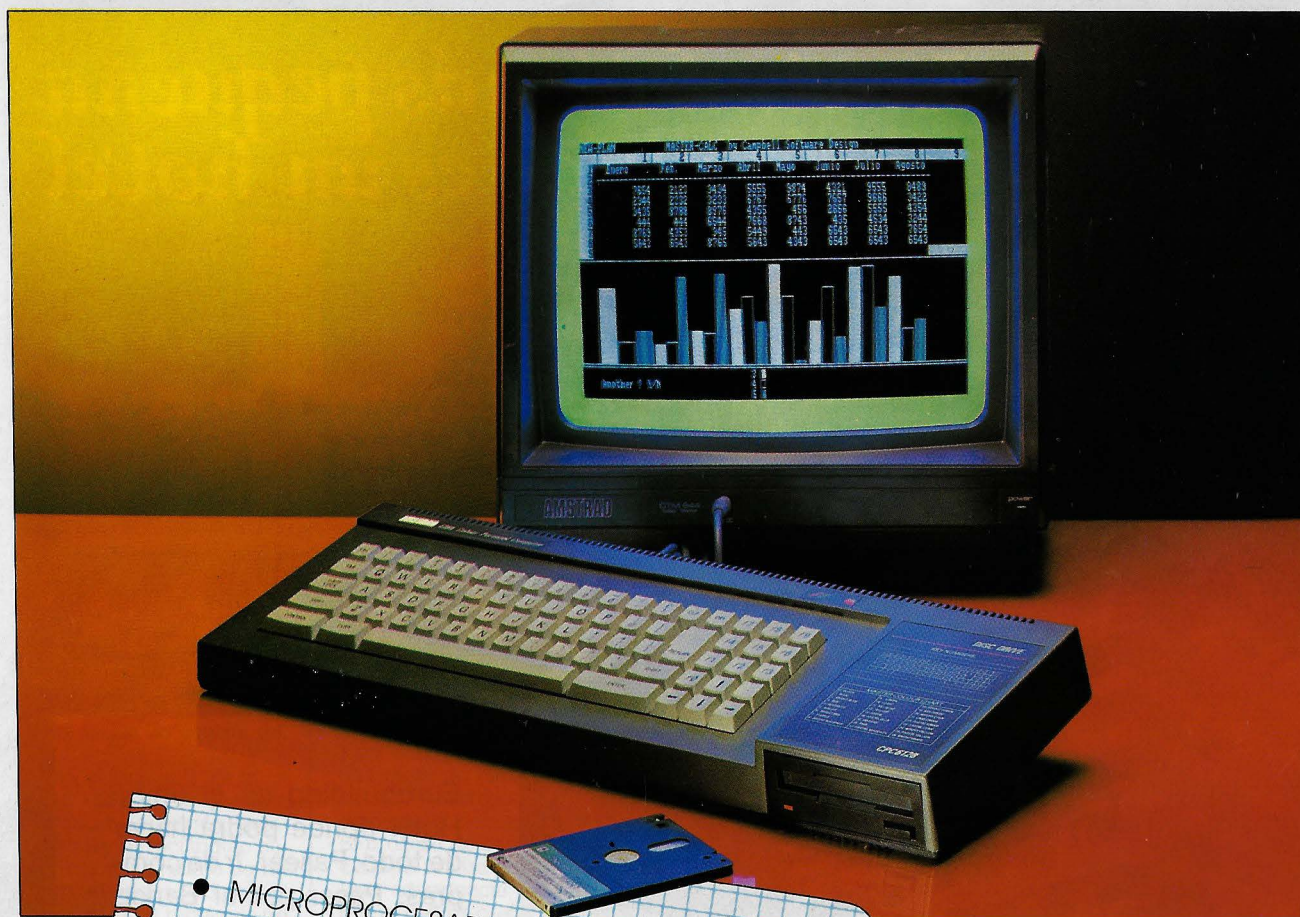
60 Pausa en la ejecución del programa. La duración está en función del contenido de la variable C, que fue leída anteriormente de las instrucciones de datos.  
70 Apagado del altavoz.  
Vuelta al programa principal:  
90-150 Instrucciones de datos, donde se encuentra la melodía.  
160 Inicialización de todas las variables del programa, asignándolas un cero.  
170 Produce una pausa en la ejecución del programa.  
180 Bifurcación incondicional para ejecutar el programa de nuevo.  
Descripción de las principales variables del programa:  
A,B,C Utilizadas como almacén de datos y como parámetros, posteriormente, en una instrucción que produce la música.  
I Índice de variación del bucle del programa.

```
10 REM EN FORMA
20 FOR I=1 TO 47
30 PLAY 1,0,4,1500
40 READ A,B,C
50 MUSIC 1,A,B,0
60 WAIT C
70 PLAY 0,0,0,0
80 NEXT I
90 DATA 3,1,15,3,5,15,3,8,15,4,1,30,4,1,30,4,1,30,4,1,15,3,12,15
100 DATA 4,1,15,3,8,15,3,8,15,3,7,15,3,6,15,3,5,15
110 DATA 3,4,15,3,3,30,3,1,30,3,5,15,3,8,15,4,1,30,3,8,15,3,5,15,3,1,15
120 DATA 4,3,15,4,5,15,4,3,15,4,1,15,3,10,30,4,3,10,4,5,15,4,3,15,4,1,15
130 DATA 3,10,15,3,10,60
140 DATA 4,3,15,4,5,15,4,3,15,4,1,15,3,10,30,4,3,15,4,5,15,4,3,15,4,1,15
150 DATA 3,10,15,3,8,45
160 RESTORE
170 WAIT 100
180 GOTO 20
```

Continuará en el próximo número de MICROS.



# AMSTRAD CPC-6128



- MICROPROCESADOR Z80A.
- 128 K DE MEMORIA RAM
- 48 K DE MEMORIA ROM QUE INCLUYEN EL LOCOMOTIVE BASIC Y EL SISTEMA OPERATIVO.
- 76 TECLAS, TECLADO NUMERICO Y DE CURSOR INDEPENDIENTE.
- TEXTO EN MONITOR DE 20, 40 U 80 COLUMNAS Y GRAFICOS CON DEFINICION DE HASTA 640 X 200 PUNTOS. 27 COLORES DISPONIBLES.
- HASTA 8 VENTANAS EN PANTALLA.
- GENERACION DE SONIDOS EN 3 VOCES Y 8 OCTAVAS.
- UNIDAD DE DISCO DE 3" (169 K BYTES)
- SISTEMAS OPERATIVOS AMS-DOS Y CPM/PLUS
- CONECTORES PARA IMPRESORA, JOYSTICKS, CASSETTE, SEGUNDA UNIDAD DE DISCO, ETC.

SISTEMA COMPLETO CON MONITOR EN FOSFORO VERDE, MANUAL EN CASTELLANO, GARANTIA OFICIAL AMSTRAD ESPAÑA, DISCO CON SISTEMA OPERATIVO CP/M 2.2 Y LENGUAJE DR. LOGO, DISCO CON SISTEMA OPERATIVO CP/M PLUS (CP/M 3.0) Y UTILIDADES, DISCO CON SIETE PROGRAMAS DE OBSEQUIO

**109.500 Pts.**

SISTEMA COMPLETO IGUAL AL ANTERIOR PERO CON MONITOR EN COLOR.

**134.500 Pts.**

**AMSTRAD**<sup>®</sup>  
**ESPAÑA**

Avd. de Mediterráneo, 9, 28007 MADRID.  
Tels. 433 45 48 - 433 48 76

Delegación Cataluña: C/. Tarragona, 110,  
08015 BARCELONA - Tel. 325 10 58





La ciudad más pequeña  
del mundo es un hotel

Eurobuilding es el único Hotel donde podrá hacer de todo. Pasear. Ir de compras. Pasar por el Banco o la Peluquería. Relajarse en el Gimnasio. Darse un chapuzón en la piscina. Asistir a una conferencia. Tomar una copa o comer eligiendo cocina.

Usted se merece Eurobuilding. El premio a la superación constante, por llegar al más alto nivel.

**EUROBUILDING HOTEL**  
**por puro placer**



## TABLETA GRAFICA

Juan Antonio Sánchez Martínez, domiciliado en la calle de la Libertad, 8 de Murcia, nos ha enviado este programa al que ha titulado: "Traza", y que es prácticamente una tableta gráfica. Está desarrollado en MSX Basic, por lo que correrá sin ningún problema en las máquinas de este conocido estándar japonés. Con él se pueden realizar todo tipo de composiciones gráficas, en diez colores diferentes, que podrán ser almacenadas en casete para su posterior recuperación.

La ejecución de Traza comienza situando un punto de referencia en el centro de la pantalla. A continuación, el usuario puede desplazar el punto de referencia hasta el lugar donde desee dibujar una figura. Los movimientos se realizan utilizando los dos joysticks o, en su lugar, las teclas de control del cursor.

Asimismo, pulsando "I" se traza una línea recta entre el punto de referencia y el origen. La tecla "b" dibuja un rectángulo cuyos vertices son el punto de referencia y el origen. Con "d" es posible diseñar un rectángulo de las mismas características que el anterior, pero con su superficie pintada de un color determinado. Si el usuario no se siente satisfecho con ese color, basta con mantener pulsada la te-

cla "d" y el paralelogramo se irá rellenando sucesivamente con diferentes colores. Para fijarlo sólo es necesario dejar de pulsar la tecla.

Pulsando "c" se trazan círculos con el centro en el origen, mientras que el radio será la distancia entre el origen y el punto de referencia. Si se mantiene pulsada la tecla, el círculo se rellenará sucesivamente de los diez colores disponibles. Pero para rellenar de color cualquier figura, el usuario deberá situar el punto de referencia en su interior y pulsar "e". En este caso, el color del borde deberá ser idéntico al del interior de la figura.

La tecla "p" dibuja un trazo sobre el camino recorrido por el punto de referencia. Para salir de esta opción se deberá teclar "r". Además, "esc" limpiará la pantalla.

Por otra parte, las teclas de función darán los siguientes colores: F1-negro, F2-verde oscuro, F3-verde claro, F4-azul oscuro, F5-azul claro, F6-rojo, F7-azul marino, F8-naranja, F9-amarillo y F10-blanco.

Para grabar la composición en una cinta de casete basta con pulsar "?", introduciendo seguidamente el nombre del dibujo. El proceso de carga desde una cinta se realiza con la tecla "q". Una advertencia, en caso de que el código de caracteres del micro del lector no sea el mismo que el del Spectravideo SV-328, que es la máquina con la cual ha sido desarrollado este programa, bastará con cambiarlo.

## SPECTRAVIDEO



Ordenador: SVI-328  
Tipo: Aplicación  
Lenguaje: Basic MSX

```
1 REM TABLETA GRAFICA "TRAZA"
10 ON ERROR GOTO 820
20 COLOR 15,1,1
30 SCREEN 2,3
40 LOCATE 40,50:PRINT"-----":LOCATE 40,115:PRINT"-----"
50 LOCATE 40,80:PRINT" TRAZA "
60 A$=INPUT$(1)
70 KEY (1) ON:KEY (2) ON:KEY (3) ON:KEY (4) ON:KEY (5) ON:KEY (6)
ON:KEY (7) ON:KEY (8) ON:KEY (9) ON:KEY (10) ON
80 ON KEY GOSUB 720,730,740,750,760,770,780,790,800,810
```

```
90 STRIG(0) ON:J1=15
100 ON STRIG GOSUB 530
110 COLOR 15,4,4
120 SCREEN 0
130 FOR S=920 TO 1000:VPOKE S,0:NEXT
140 LOCATE 2,5:INPUT"* COLOR DE LA TINTA":A$
150 LOCATE 2,10:INPUT"* COLOR DE LA PANTALLA":B
160 CLICK OFF:SOUND OFF:COLOR A,B:CLS
170 SCREEN 1,2:X=125:Y=95:X(1)=X:Y(1)=Y
180 FOR A=1 TO 8
190 READ A$
200 S$=S$+CHR$(VAL("&b"+A"))
210 NEXT
220 SPRITE$(20)=S$
230 DATA 10000001
240 DATA 01000010
250 DATA 00100100
260 DATA 00011000
270 DATA 00011000
280 DATA 00100100
290 DATA 01000010
300 DATA 10000001
310 DATA G=STICK(0) OR STICK(1) OR STICK(2):A=5
320 IF J>=15 THEN J=0
330 STRIG(0) ON
340 IF G=1 THEN X=X:Y=Y-A
350 IF G=2 THEN X=X+A:Y=Y-A
360 IF G=3 THEN X=X+A:Y=Y
370 IF G=4 THEN X=X+A:Y=Y+A
380 IF G=5 THEN X=X:Y=Y+A
390 IF G=6 THEN X=X-A:Y=Y+A
400 IF G=7 THEN X=X-A:Y=Y
410 IF G=8 THEN X=X-A:Y=Y-A
420 SPRITE$(20)=S$:PUT SPRITE 20,(X-4,Y-4),A5,20
430 A$=INKEY$
440 IF A$="b" THEN LINE(X(1),Y(1))-(X,Y),J1,B:J=J+1
450 IF A$="b" THEN LINE(X(1),Y(1)),(X,Y),J,BF:J=J+1
460 IF A$="I" THEN LINE(X(1),Y(1))-(X,Y),J1:J=J+1
470 IF A$="c" THEN D1=SQR(((X-X(1))*((X-X(1)))+(Y-Y(1))*(Y-Y(1)):
CIRCLE(X(1),Y(1)),D1,J:PAINT (X(1),Y(1)),J:J=J+1
480 IF A$=CHR$(27) THEN CLS
490 IF A$=CHR$(63) THEN CSAVE"DIBUJO",S
500 IF A$=CHR$(81) THEN CLOAD"DIBUJO",S
510 IF A$="e" THEN PAINT (X,Y),J1
520 IF A$="p" THEN 550 ELSE 310
550 A=1:G=STICK(0) OR STICK(1) OR STICK(2)
560 STRIG(0) ON
570 IF G=1 THEN X=X:Y=Y-A
580 IF G=2 THEN X=X+A:Y=Y-A
590 IF G=3 THEN X=X+A:Y=Y
600 IF G=4 THEN X=X+A:Y=Y+A
610 IF G=5 THEN X=X:Y=Y+A
620 IF G=6 THEN X=X-A:Y=Y+A
630 IF G=7 THEN X=X-A:Y=Y
640 IF G=8 THEN X=X-A:Y=Y-A
650 IF INKEY$=CHR$(27) THEN CLS
660 SPRITE$(20)=S$:PUT SPRITE 20,(X-4,Y-4),15,20
670 PSET(X,Y),J1
680 E$=INKEY$
690 IF E$="r" THEN 310 ELSE 550
700 J1=J1+1:IF J1>=14 THEN J1=0
710 RETURN
720 J1=1:RETURN
730 J1=2:RETURN
```



# AMSTRAD<sup>tm</sup>

## ***"Lo increíble"***

### ***Confirmado por la prensa especializada***

tu Micro



Micro, cassette y monitor en plena armonía. Su Basic es el más rápido de su categoría, superando al del Commodore, al del BBC e incluso al del Sinclair.

Computer Schau



Usuarios y técnicos lo confirman: se ofrece una relación precio/prestaciones que parece imposible.

Computer persönlich



Por un precio sorprendente se ofrece algo increíble. Un Basic superlativo.

micro



No hay en el mercado ningún ordenador en este nivel de precio que pueda enfrentarse a él.

C'T



¡Solución total a un precio fenomenal!

POPULAR Computing WEEKLY



Un ordenador personal extraordinario con unas enormes posibilidades como ordenador de gestión.

Personal Computer World



Su Basic es rápido, más rápido que casi todos los basics de 8 bits y que algunos de 16 bits.

COMPUTER CHOICE



El mejor Basic que he visto.

SCIENCE VIE MICRO

Se asedia a los distribuidores para conseguir un AMSTRAD. La demanda es desbordante.

micros

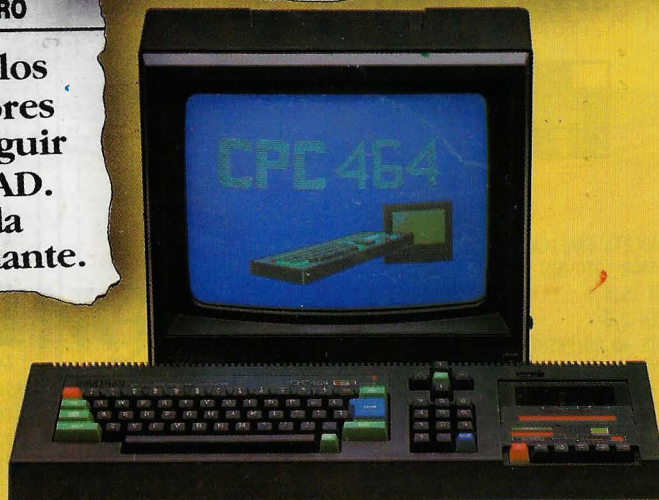


Calificado de "increíble", las pruebas realizadas así lo han confirmado en casi todos los aspectos... es un equipo con posibilidades fuera de lo común...

micro bit



Su Basic se puede considerar impresionante... tiene unas características no usuales en microordenadores de su categoría.



# AMSTRAD<sup>tm</sup> ***"Lo increíble"***



```

740 J1=3:RETURN
750 J1=4:RETURN
760 J1=5:RETURN
770 J1=6:RETURN
780 J1=7:RETURN
790 J1=8:RETURN
800 J1=10:RETURN
810 J1=15:RETURN
820 RESUME 310
    
```

Listado del programa:  
"Tableta gráfica".

## RINOCERONTES

El saari no iba bien, pero cuando se olvidaron de usted en plena sabana africana, empezó a pensar que su situación no era fruto de la casualidad. Pero rápidamente se acabaron las conjeturas sobre a quién le interesaba más su desaparición, ya que súbitamente se da cuenta de que un rinoceronte ha advertido su presencia.

En la sabana no hay demasiados lugares donde esconderse de un rinoceronte y si, además, no lleva ningún arma con la que vender cara su vida, entonces las posibilidades de salir airoso del trance son mínimas.

La cosa se complica cuando un segundo rinoceronte comienza a dar muestras de absoluta desconfianza hacia su persona. Aunque también, con el rabillo del ojo, ha visto una pequeña cabaña en la lejanía. Sólo puede hacer una cosa: correr.

El juego de los rinocerontes comienza de esta manera, pero el final puede ser muy diferente, dependiendo de la habilidad del usuario en esquivar animales. Conviene, eso sí, tomar decisiones rápidas, ya que el número de rinocerontes irá en aumento a medida que que se corre la voz de que hay un humano suelto.

Para escapar deberá tener en cuenta que los rinocerontes tendrán más problemas en perseguirle entre los árboles que en campo abierto.

El juego comienza pidiendo la introducción del número de árboles con que se desea jugar. Es necesario tener en cuenta que cuantos más árboles estén por medio, más fácil será ganar la partida. Existe un máximo de 200 árboles. Asimismo, el número máximo de rinocerontes al acecho será de diez.

El carácter "i" de la instrucción 40 equivale a "¿", y el carácter "¿" de la instrucción 110 equivale "ñ" y el carácter " " a "i". Las variables SPRINTR es en realidad S?R. En todos los lugares que aparece PRINT, deberá ser sustituido por "?".

## ACCORN ATOM



Ordenador: Atom C/K  
Tipo: Juego  
Lenguaje: Basic

```

10 REM RINOCERONTES
20 DIM M(10),V(10),D(10),T(11),RR(2),P(-1)
30 P.$21
40 i
50 :RR1STX£80;RTS
60 :RROJSREFFE3
70 LDX£10
80 :RR2CMPT,X;BEQRR1
90 DEX;BPLRR2;BMIRRO
100 RTS
110 i
120 P.$6
130 $T=" ZXCASDQWE "
140 S=£8000
150 N=1
160 GOS.i
170 $IN.' "NUMERO DE ARBOLES",A;IFA>200;A=200
180 P.$12;PRINT£E1=0
190 F. J=1 TO A
200 X=A.R.X£480+32
210 IF SPRINTX=255;G.200
220 SPRINTX=255
230 N.
240 S!60=£40404040
250 S!92=£40884040
260 S!124=£40404040
270 S!416=£40404040
280 S!448=£40404040
290 S!480=£4040400F
300 X=480
310 F. I=1 TO 10;V(I)=0;D(I)=0;M(I)=0;N.
320 $=0
330 F. I=1 TO N
340 R=A.R.X£447+32
350 IF SPRINTR=255;G.340
360 V(I)=R;N.I
370 IF N=1;P."HAY UN RINOCERONTE";G.390
380 P."HAY ",N," RINOCERONTES"
390 P.$30;F. I=0 TO 5000;N.
400 P."USTED",£128,"VA " ",£30
410 LI.RRO
420 P." " ",£30
430 W=PRINT£80
440 GOS. (20+W*10)
450 SPRINTX=15
460 IF X=94;G. 1310
470 Q=0
480 F. I=1 TO N
490 IF D(I)=1;G.570
500 R=V(I)
510 U=R£32;V=R/32;E=X£32;G=X/32
520 IFUK>E;IFVK>G;IFA. (U-E)<>A. (V-G);G.570
    
```



# TALLER DEL SOFTWARE

```

530 K=32*SGN(6-V)+SGN(E-U)
540 F. J=R TO X S.K
550 IF SPRINTJ=255;J=X;N. J;G.570
560 N. J;D(I)=1;Q=1;SPRINTR=18
570 N. I
580 IF Q>0;G.400
590 F. I=1 TO N
600 IF D(I)=0;G.880
610 R=V(I)
620 M(1)=SPRINT(R+31)
630 M(2)=SPRINT(R+32)
640 M(3)=SPRINT(R+33)
650 M(4)=SPRINT(R-1)
660 M(6)=SPRINT(R+1)
670 M(7)=SPRINT(R-33)
680 M(8)=SPRINT(R-32)
690 M(9)=SPRINT(R-31)
700 IF M(4)=255;IF M(8)=255;M(7)=255
710 IF M(8)=255;IF M(6)=255;M(9)=255
720 IF M(6)=255;IF M(2)=255;M(3)=255
730 IF M(2)=255;IF M(4)=255;M(1)=255
740 K=R;Y=R
750 U=R%32;V=R/32;E=X%32;G=X/32
760 A=A.(U-E);B=A.(V-G);Z=A*A+B*B
770 L=0
780 F. J=32 TO-32S.-32
790 F. M=-1 TO 1
800 L=L+1
810 IF ML=255 OR ML=136 OR ML=18;G. 4444
820 D=R+J+M;IFA.(D%32-R%32)=31ORD<32ORD>511;G.n
830 IF ML=15;M=1;J=-32;I=N;N.;N.;N.;G. w
840 GOS. r
850 N.;N.
860 SPRINTK=32;SPRINTY=18;R=Y
870 V(I)=R
880 N. I
890 G.400
900 rU=D%32;V=D/32
910 A=A.(U-E);B=A.(V-G);C=A*A+B*B
920 IF C<Z;Z=C;Y=D
930 R.
940 wS!(X-2)=£00010817
950 F. J=0 TO 5000;N.
960 P.$12
970 P."JUEGA DE NUEVO?";LI.£FFE3;G.s
980 IF SPRINT(X+31)=255;R.
990 IF X%32=0 OR X/32=15;R.
1000 SPRINTX=32;X=X+31
1010 R.
1020 IF SPRINT(X+32)=255;R.
1030 IF X/32=15;R.

```

```

1040 SPRINTX=32;X=X+32
1050 R.
1060 IF SPRINT(X+33)=255;R.
1070 IF X%32=31 OR X/32=15;R.
1080 SPRINTX=32;X=X+33
1090 R.
1100 IF SPRINT(X-1)=255;R.
1110 IF X%32=0;R.
1120 SPRINTX=32;X=X-1
1130 R.
1140 R.
1150 IF SPRINT(X+1)=255;R.
1160 IF X%32=31;R.
1170 SPRINTX=32;X=X+1
1180 R.
1190 IF SPRINT(X-33)=255;R.
1200 IF X%32=0 OR X/32=1;R.
1210 SPRINTX=32;X=X-33
1220 R.
1230 IF SPRINT(X-32)=255;R.
1240 IF X/32=1;R.
1250 SPRINTX=32;X=X-32
1260 R.
1270 IF SPRINT(X-31)=255;R.
1280 IF X%32=31 OR X/32=1;R.
1290 SPRINTX=32;X=X-31
1300 R.
1310 P.$12,"VAMOS,HAZLO!"
1320 P."PULSE UNA TECLA PARA JUGAR DE NUEVO";LI.£FFE3
1330 N=N+1;IF N>10;N=10
1340 G.s
1350 iP.$12"USTED ACABA DE PERDERSE EN LA"
1360 P."SABANA.SU VIDA CORRE GRAN PELIGRO"
1370 P."DEBIDO A LA CANTIDAD DE RINOCERONTES"
1380 P."QUE LE RODEAN."
1390 P."LA UNICA FORMA DE SALVAR LA VIDA"
1400 P."ES ALCANZAR LA CABANA (h),SITUADA"
1410 P."EN UN CLARO."
1420 P."USTED SE PODRA MOVER HORIZONTAL,"
1430 P."VERTICAL Y DIAGONALMENTE.LA"
1440 P."VENTAJA QUE TIENE SOBRE LOS"
1450 P."RINOCERONTES ES SU LENTITUD DE"
1460 P."MOVIMIENTOS Y LA INCAPACIDAD DE"
1470 P."SEGUIRLE EN DIAGONAL ENTRE LOS ARBOLES."
1480 P."PULSE 'a' PARA CONTINUAR";LI.£FFE3
1490 P."USTED EFECTUARA SUS MOVIMIENTOS"
1500 P."CON LAS TECLAS QUE HAY"
1510 P."ALREDEDOR DE LA 'S'.TAMBIEN"
1520 P."PODRA DEJAR DE JUGAR EN CUALQUIER"
1530 P."MOMENTO PULSANDO ESPACIO."
1540 P."EL NUMERO DE RINOCERONTES QUE"

```



# ¡ SUSCRIBASE !

y reciba, completamente gratis,  
un libro de E. Anaya



Con un lenguaje claro y asequible MICROS le descubre todo el atractivo y la utilidad de la microinformática, y le guía, paso a paso, para que Vd. y su familia la aprovechen y disfruten en el hogar, la escuela, sus aficiones y su trabajo.

## BOLETIN DE SUSCRIPCION

Elija el libro que desee completamente gratis

- ☐ **Suscripción por un año:** 3.300 ptas. (11 números).
- ☐ El libro del Basic (P.V.P.: 1.200 ptas.).  
Bits y Bytes: Iniciación a la informática (P.V.P.: 875 ptas.)
- ☐ **Suscripción por dos años:** 6.500 ptas. (22 números).
- ☐ El ordenador personal: Cómo elegirlo y utilizarlo (P.V.P.: 1.300 ptas.).

Deseo suscribirme a MICROS por ☐ 1 año  
☐ 2 años

- ☐ Adjunto talón nominativo a Ediciones Arcadia, S. A.  
☐ Envío Giro Postal n.º .....  
☐ Contrareembolso (más 100 ptas. de gastos de envío).

Nombre: .....

Domicilio: .....

Población: ..... C. P.: .....

Profesión: .....

Edad: ..... Equipo que posee o usa .....

¿Sabe programar? Sí ☐ No ☐





# en 1985



## da mucho que hablar.

¿Le interesa saber lo que ocurre en el sector?

Si no quiere quedarse atrás...

Si tiene que tomar decisiones  
profesionales en el campo de la electrónica...

Si quiere conocer los avances y  
tendencias de la tecnología electrónica y sus aplicaciones...

**SUSCRIBASE YA A «ELECTRONICA HOY»**

La revista de actualidad y tecnología del sector electrónico.

Ediciones Arcadia, S. A., Víctor de la Serna, 4. 28015-Madrid.

O suscríbase por teléfono; llámenos al 259 82 04/03/02.



**Ediciones Arcadia, S.A.**

VÍCTOR DE LA SERNA, 4, BAJO - 28016 MADRID  
TELÉFONOS: 259 82 04/03/02



1550 P."NOS ACOSARAN AUMENTARA UNO A"  
 1560 P."UNO HASTA UN MAXIMO DE DIEZ."  
 1570 P."USTED DEBERA ESCOGER EL NUMERO DE"  
 1580 P."ARBOLES DESEADOS.PARA LO QUE DEBERA"  
 1590 P."TENER EN CUENTA,QUE CUANTOS MAS"  
 1600 P."ARBOLES,MAS FACIL ES EL JUEGO."  
 1610 R.

Listado del programa:  
 "Rinocerontes".

## LAS DAMAS

Con este programa el juego de las damas deja de ser un juego de dos. Desde ahora se convierte en un divertimento para uno contra el ordenador, nuestro Spectrum, que siempre estará dispuesto y nunca se distraerá. El juego fundamentalmente es igual que las populares damas. Para mover una pieza es necesario introducir el lugar que ocupa y, en segundo lugar, la posición de destino. Por ejemplo: A7 a B6. El juego al principio es un poco lento, aunque a medida que disminuye el número de piezas en el tablero, aumenta la velocidad de respuesta de la máquina.

La ejecución del programa comienza con la presentación del tablero en la pantalla, seguida de la petición de movimiento del usuario. El juego termina cuando el ordenador calcula que no hay posibilidades de victoria para ninguno de los participantes.

Descripción del programa por instrucciones:

10 Nombre del programa.  
 20 Declaración de dos matrices unidimensionales, la primera de 99 posiciones y la segunda de 2.  
 30-120 Inicialización de variables y de tablas.  
 130-220 Lectura de los datos mediante un bucle y posterior almacenamiento de información en las posiciones de memoria indicadas por éstos.  
 230 Inicialización de variables mediante la asignación de valores enteros.  
 240-250 Asignación de unos determinados valores a ciertas posiciones de la tabla A(99), según sean los valores almacenados por estas posiciones.  
 260 Bifurcación a una subrutina. Una vez sea ejecutada esta su-

brutina el control volverá a la instrucción 250, a partir de la cual proseguirá la ejecución secuenciada.

270 Bifurcación incondicional a la instrucción 510.

280-300 Asignación de valores a una serie de posiciones de memoria de la tabla A(99), concretamente a las posiciones que van desde la 24 a la 72, ambas inclusive.

310-320 Impresión de los contadores de pantalla.

330 Inicialización de una variable mediante la asignación de un valor entero.

340-450 Bucle doble para la construcción del tablero.

Las instrucciones que aparecen entre comillas

en las instrucciones 360 y 410 son dos cuadrados negros.

470-490 Bucle de asignación de valores a las posiciones que van de la 24 a la 72 de la tabla A(99).

500 Inicia al final de la subrutina que empieza en la instrucción 280.

510 Control de posiciones de la tabla A(99), según

el contenido de estas posiciones tendrá lugar una bifurcación o no.

520 Control del valor almacenado por una variable

y del almacenado en la posición de la tabla que

indica esa variable. Según sean estos tendrá lugar

una asignación a la posición de la tabla testeada

o no.

530 Inicialización de una variable.

540-560 Controles efectuados sobre los valores almacenados en variables y en posiciones de las tablas. Según

sea el resultado de esto tendrán lugar bifurcaciones incondicionales o asignaciones.

570 Asignación del valor 0 a la variable Q.

580 Control del contenido de la variable. Y, dependiendo

de ésta, se bifurcará a la instrucción 610 o no.

590 Asignación de un valor a una variable.

600 Bifurcación a la instrucción 540.

610 Incremento de la variable en una unidad.

620-630 Control del contenido de dos variables dependiendo de que exista bifurcación o no.

640-680 Asignación de valores a variables.

690 Bifurcación a una subrutina.

700 Asignación de valores a las variables Q e Y.

710-740 Control que se efectúa sobre el contenido de

variables y posiciones de la tabla A, que darán

lugar a bifurcaciones y asignaciones.

750 Bifurcación incondicional a la instrucción 920

760-770 Asignación de valores a variables.

780 Incremento del valor de la variable en una unidad.

790 Control del contenido de la posición de la tabla A que indica el valor de la variable Z.

800 Bifurcación a la línea 770.

810 Asignación.

820-870 Controles sobre el contenido de variables y posiciones de las tablas.

880-910 Mensaje de fin de par-

tida y bifurcación a una subrutina para jugar la revancha.

920 Mensaje que indica que debe introducir el

movimiento que desea hacer.

930 Sonido indicativo de la instrucción anterior.

940 Asigna a una variable carácter las coordenadas

de la ficha que desea mover.

950 Asignación a una variable del lugar a donde

queremos mover la pieza situada en la posición

introducida anteriormente.

960-1060 Bucle para el movimiento de las piezas.

1070-1080 Asignaciones que indican el lugar ocupado por la

ficha movida.

1090 Control del movimiento de la ficha y actualización del

contador de fichas comidas por el usuario.

1100 Control de las fichas. Comentario que pide que

indiquemos si podemos seguir comiendo fichas o

no.

1110-1140 Control sobre las variables que conducirán a

averiguar el ganador de la partida.

1150-1180 Almacenan los datos del programa.

## SINCLAIR



Ordenador: ZX Spectrum  
 Tipo: Juego  
 Lenguaje: Basic

```
10 REM JUEGO DE LAS DAMAS
20 DIM A(99):DIM X(2)
30 LET X(1)=-6
40 LET X(2)=-7
50 FOR I=1 TO 99
60 LET A(I)=99
70 IF I<73 AND I>55 AND NOT(I=67 OR I=68 OR I=69 OR I=70 OR I=71 OR I=72) THEN LET A(I)=1
80 IF I<54 AND I>42 AND NOT(I=47 OR I=48 OR I=49) THEN LET A(I)=0
90 IF I<41 AND I>23 AND NOT(I=34 OR I=35 OR I=36 OR I=37 OR I=38 OR I=39) THEN LET A(I)=-1
100 NEXT I
110 LET C=0
120 LET H=0
130 FOR I=0 TO 7
140 READ A
150 READ B
160 READ C
170 READ D
180 POKE USR"A"+I,A
190 POKE USR"B"+I,B
200 POKE USR"C"+I,C
```



# TALLER DE SOFTWARE

```

210 POKE USR"0"+1,0
220 NEXT I
230 LET Z=24:LET Q=0
240 FOR I=69 TO 72:IFA(I)=-1 THEN LET A(I)=-2
250 NEXT I
260 GOSUB 280
270 GOTO 510
280 FOR I=24 TO 72
290 LET A(I)=145*(A(I)=1)+147*(A(I)=2)+32*(A(I)=0)+144*(A(I)=-1)+1
46*(A(I)=-2)+99*(A(I)=99)
300 NEXT I
310 PRINT AT 1,0;INKRND*7;PAPER9;"TE HE COMIDO ";CO;" DAMAS Y TU ";H
320 PRINT:PRINT
330 LET T=-2
340 FOR I=0 TO 3
350 FOR J=0 TO 3
360 PRINTINK2;"0";INK1;CHR$(A(72-J-13*I));
370 NEXT J
380 LET T=T+1
390 PRINT INK 6;PAPER 2;INT ((J+I)/2)+T
400 FOR J=0 TO 3
410 PRINT INK 1;CHR$(A(66-J-13*I));INK 2;"0";
420 NEXT J
430 LET T=T+1
440 PRINT INK 6;PAPER 2;INT ((J+I)/2)+T
450 NEXT I
460 PRINT INK 6;PAPER 2;"ABCDEFGH"
470 FOR I=24 TO 72
480 LET A(I)=(A(I)=145)+2*(A(I)=147)+0*(A(I)=32)-(A(I)=144)-2*(A(I)
)=146)+99*(A(I)=99)
490 NEXT I
500 RETURN
510 IF A(Z)=99 OR A(Z)<1 THEN GOTO 610
520 IF Z<28 AND A(Z)=1 THEN LET A(Z)=2
530 LET Y=1
540 IFA(Z+X(Y))<DANDA(Z+2*(X(Y)))=0 THEN LET Q=X(Y)
550 IFA(Z)=2 AND A(Z-X(Y))<DANDA(Z-2*(X(Y)))=0 THEN LET Q=-X(Y)
560 IF Q>0 AND Z+2*Q>23 THEN GOTO 640
570 LET Q=0
580 IF Y=2 THEN GOTO 610
590 LET Y=2
600 GOTO 540
610 LET Z=Z+1
620 IF Z<73 THEN GOTO 510
630 IF Q=0 THEN GOTO 760
640 LET A(Z+Q)=0
650 LET A(Z+2*Q)=A(Z)
660 LET A(Z)=0
670 LET Z=Z+2*Q
680 LET CO=CO+1
690 GOSUB 280
700 LET Q=0:LET Y=1
710 IFA(Z+X(Y))<DANDA(Z+2*(X(Y)))=0 THEN LET Q=X(Y)
720 IFA(Z)=2 AND A(Z-X(Y))<DANDA(Z-2*(X(Y)))=0 THEN LET Q=-X(Y)
730 IF Q>0 AND Z+2*Q>23 THEN GOTO 640
740 IF Y=1 THEN LET Y=2:GOTO 710

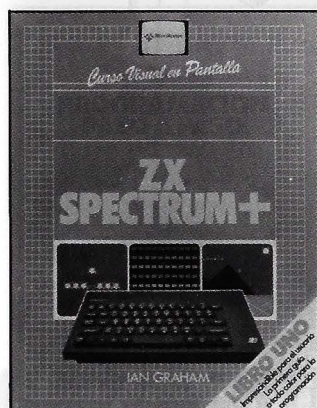
```

```

750 GOTO 920
760 LET U=0
770 LET Z=24+INT (RND*49)
780 LET U=U+1
790 IF A(Z)=1 OR A(Z)=2 THEN GOTO 810
800 GOTO 770
810 LET Y=1
820 IF A(Z+X(Y))=0 AND (A(Z+2*(X(Y)))>-1 AND A(Z+2*(X(Y)+1))>-1 AND A(
Z+2*(X(Y)-1))>-1 THEN LET Q=X(Y)
830 IF A(Z+X(Y))=0 AND U>250 THEN LET Q=X(Y)
840 IF A(Z)=2 AND A(Z-X(Y))=0 AND (A(Z-2*(X(Y)))>-1 AND A(Z-2*(X(Y)+1
))>-1 AND A(Z-2*(X(Y)-1))>-1 OR U>600) THEN LET Q=-X(Y)
850 IF Q>0 THEN GOTO 890
860 IF Y=1 THEN LET Y=2:GOTO 820
870 IF U<1000 THEN GOTO 770
880 PRINT INK 2;FLASH 1;"ME DOY POR VENCIDO.TU GANAS":STOP
890 LET A(Z+Q)=A(Z)
900 LET A(Z)=0
910 GOSUB 280
920 PRINT""TAB 6;INK 2;"INTRODUZCA SU MOVIMIENTO"
930 BEEP .2,RND*10
940 INPUT FLASH 1;"DESDE";A$:BEEP .2,RND*10
950 INPUT FLASH 1;"HASTA";B$
960 FOR W=1 TO 2
970 LET Z=0
980 PRINT AT 15,0;"
"
990 IF W=1 THEN LET C$=A$
1000 IF W=2 THEN LET C$=B$
1010 LET Z=-24*(C$="G9")-25*(C$="E9")-26*(C$="C9")-27*(C$="A9")-30
*(C$="H8")-31*(C$="F8")-32*(C$="D8")-33*(C$="B8")-37*(C$="G7")-38*
(C$="E7")-39*(C$="C7")-40*(C$="A7")-43*(C$="H6")-44*(C$="F6")-45*(
C$="D6")-46*(C$="B6")-50*(C$="G4")
1020 IF Z<0 THEN GOTO 1040
1030 LET Z=-51*(C$="E4")-52*(C$="C4")-52*(C$="A4")-56*(C$="H3")-57
*(C$="F3")-58*(C$="D3")-59*(C$="B3")-63*(C$="C2")-66*(C$="A2")-69*
(C$="H1")-70*(C$="F1")-71*(C$="D1")-72*(C$="B1")
1040 IF W=1 THEN LET D=-Z
1050 IF W=2 THEN LET E=-Z
1060 NEXT W
1070 LET A(E)=A(D)
1080 LET A(D)=0
1090 IF ABS(D-E)>7 THEN LET A(D)+(INT(E-D)/2)=0:LET HU=HU+1
1100 GOSUB 280
1110 IF ABS(D-E)>7 THEN INPUT;FLASH 1;"SI PUEDES COMER OTRA FICHA
TECLEA SI";U$:IF U$="SI" THEN GOTO 940
1120 IF HU<12 AND CO<12 THEN GOTO 230
1130 IF HU=12 THEN PRINT FLASH 1;BRIGHT 1;INK 2;PAPER 6;"TU GANAS"
:STOP
1140 IF CO=12 THEN PRINT FLASH 1;BRIGHT 1;INK 2;PAPER 6;"YO GANO":
STOP
1150 DATA 0,0,0,0,24,8,84,84
1160 DATA 60,20,124,124,126,42,124,84
1170 DATA 126,42,124,108,60,20,124,84
1180 DATA 24,8,254,170,0,0,0,0

```





## PROGRAMA- CION PASO A PASO, ZX SPECTRUM +

**Ian Graham**  
**Microtextos**  
**Madrid, 1985**

Dos son los volúmenes que ya han aparecido bajo este mismo título. En ellos se recoge, con un nuevo método didáctico, un curso de programación para el Spectrum Plus que incluye desde una explicación del hardware, puesta en marcha, el teclado, etc. hasta trucos y técnicas especiales para la programación de gráficos y juegos de acción.

La serie "Curso visual en pantalla" a la que pertenecen estos dos volúmenes, constituye el primer intento, del que tengamos noticia, de un concepto totalmente nuevo en la autoenseñanza de la microinformática para máquinas específicas. A lo largo del texto, se intercalan numerosas ilustraciones, en su mayor parte fotografías de la pantalla de un Spectrum Plus, en las que aparece exactamente el contenido que debe presentar después de cada operación.

Se consigue con esto guiar en todo momento al lector, al tiempo que se mantiene la atención e interés, tantas veces perdida en textos más clásicos merced a un enfoque poco ameno. No es este el caso de la colección "Curso visual en pantalla", que además recoge títulos específicos para Apple IIe y Commodore 64.

Resumen del contenido: (Libro 1) Dentro del ordenador, Teclado del Spectrum, La puesta en marcha, Uso de la pantalla, Cálculos con ordenador, El primer programa, Visualización de programas, Corrección de errores, Conversaciones con el or-

denador, Escritura de bucles, El tablero de dibujo electrónico, El color, Técnicas especiales, Sonido, notas y música, Banco de datos, Trucos e ideas, etc.

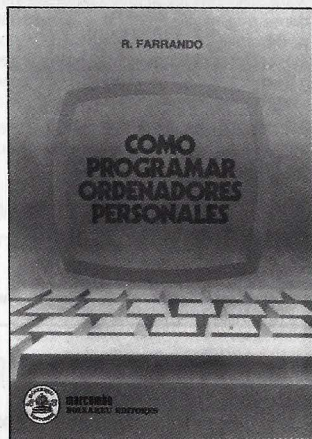
Resumen del contenido: (Libro 2) Definir funciones, Cambio de paso en gráficos, Información desde el teclado, Números aleatorios y ventajas, Curvas matemáticas, Uso de matrices, Trabajo con palabras, Dibujo de gráficos, Programas de juegos, Mejora de sonido, Modelos con simetría, Programas de velocidad mejorada, Trucos e ideas, Uso de la impresora, etc.

## COMO PRO- GRAMAR OR- DENADORES PERSONALES

**R. Farrando**  
**Marcombo**  
**Barcelona, 1985**

"Cómo programar ordenadores personales" es una colección de programas cuyo objetivo, según manifiesta el propio autor, es ofrecer nuevas posibilidades de aplicación para los ordenadores personales, especificando los detalles necesarios para la programación de cada una de ellas.

Cada programa se trata con varios ordenadores personales (Apple, Spectrum, ZX-81, Oric, Hewlett Packard) todos ellos disponibles en el mercado español. Al principio de cada capítulo se indican las diferencias y semejanzas de cada programa. Algunas veces, se presenta un listado preparado para el más sencillo de los ordenadores, pero en otras se ha buscado la comparación con máquinas más potentes y complicadas, con el objeto de mostrar las posibilidades de cada ordena-



dor de una forma comparativa. Otro aspecto cuidado en este libro son las indicaciones para pasar un programa de un ordenador a otro. El autor manifiesta los problemas encontrados en su trabajo, al no existir una unidad universal en las reglas de programación. Por esta razón, se ha intentado reducir las diferencias a unas pocas líneas de programa, aunque esto ha llevado, en algunos casos, a complicar el resto. El lector/usuario podrá, sin embargo, adaptar y acortar fácilmente los listados con las indicaciones que se ofrecen.

Contenido: Generalidades, Cómo programar las representaciones gráficas, Cómo programar las relaciones numéricas, Programación del tratamiento de cadenas de caracteres, Cómo programar las simulaciones científico-técnicas.

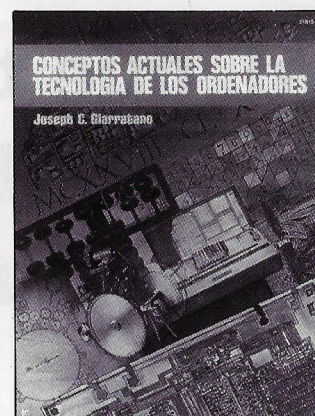
## CONCEPTOS ACTUALES SOBRE TEC- NOLOGIA DE LOS ORDENA- DORES

**J.C. Giarratano**  
**Díaz de Santos**  
**Bilbao, 1984**

Este libro es el segundo de una serie de dos volúmenes dedicados a describir la moderna tecnología de los ordenadores. La edición original es de 1982, por lo que puede considerarse como un libro moderno.

El autor, Joseph C. Giarratano, es licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad del Estado de California. Su campo de actividades se ha centrado hasta el momento en la electromedicina, más concretamente, en las aplicaciones clínicas de los ordenadores. Actualmente trabaja en los laboratorios Bell en el desarrollo de software para ordenadores, además de dar clases de tecnología informática en el Martin Center College de Indianápolis.

Este denso segundo volumen describe las características más importantes de la tecnología actual de los sistemas informáticos. Está especialmente indicado para aquellos lectores que ya estén familiarizados con los principios básicos de la electrónica, los sistemas de numeración, etc. y que deseen profundizar un poco más en las interioridades de los ordena-



res y los periféricos más importantes.

Contenido: Dispositivos de memoria, El procesador central, Almacenamiento masivo, Comunicaciones de datos, Redes de ordenadores y arquitecturas, Videotexto, Guía para comprar un ordenador personal o profesional, Standards for Communications.

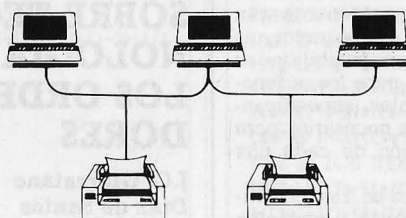
MICROTEXTOS: P<sup>o</sup> de la Castellana, 166, esc. 3<sup>a</sup>, 7<sup>o</sup>. A. 28016 Madrid.

MARCOMBO: Gran Vía de les Corts Catalanes, 594. 08007 Barcelona

DÍAZ DE SANTOS: Juan Bravo, 3. A. 28006 Madrid



# Vd. que tiene tres o más PC's IBM o compatibles, puede aumentar su rendimiento y hacer que compartan periféricos y software con: la Red Local 3 COM.



## ¿Por qué una red local?

Porque interconecta sus ordenadores y hace que compartan impresoras y discos duros de alta potencia sin el alto coste de suministrar a cada uno lo suyo, consiguiendo que los usuarios tengan acceso a datos en común.

### LAN le ofrece la tecnología 3 COM a través de EntherSeries.

**EtherLink:** La conexión entre cada ordenador personal y el cable de red Ethernet.

**EtherStart:** Un módulo para el ordenador personal que le permite funcionar sin «drives» de diskettes locales, reduciendo así costes y aumentando seguridad.

**EtherShare:** Es el software de servidor de red que permite a ordenadores personales conectados comunicarse entre sí, compartiendo de esta manera información y almacén de disco.

**EtherPrint:** Es un software de servidor de red que permite a los usuarios compartir impresoras y plotters en común.

**EtherMail:** El software de servidor de red que ha ganado premios y que suministra un servicio de correo electrónico interdepartamental y eficaz.

**EtherTerm:** Una combinación de hardware y software de comunicaciones asíncronas para ordenadores personales de IBM y compatibles. Le permite compartir recursos no incorporados a la red como ordenadores grandes, minis y redes de datos públicos a través de productos Ethernet y de Bridge Communications.

**EtherMail remoto:** Este software permite a usuarios, a lo largo de un país, enviar y recibir mensajes de EtherMail.

### ETHERSERIES ES FACIL DE INSTALAR, FACIL DE USAR Y FUNCIONA

Nuestro Departamento Técnico está a su disposición para la interconexión de la red con sus grandes ordenadores.

**LAN, S. A.**  
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Fortuny, 51 • 28010 MADRID  
Teléfono 419 80 51 • Telex 47428 NTKW



## TODO PARA PC

El próximo día 8 de octubre se celebra en Madrid una jornada sobre el ordenador personal IBM, organizada por Common Europe.

Esta reunión forma parte de la serie que regularmente viene convocando este conocido club de usuarios de IBM PC, y tiene como objetivo canalizar directamente la información sobre los productos más interesantes, recoger experiencias de la utilización práctica de hardware y software, proporcionar información sobre los últimos anuncios de material realizados por IBM y, además, servir de cauce para el debate entre técnicos de la multinacional norteamericana y los usuarios de su ordenador personal.

En esta ocasión, las conferencias impartidas por los expertos versarán sobre los siguientes temas: Software para entornos científicos y de ingeniería. Herramientas para el diseño de sistemas de información. Aplicación práctica del diseño técnico en oficinas, dBase III: soporte y herramienta para la gestión. Sistemas de organización para centros de documentación, Conexión PC-IBM a la red Geisco.

## SINCLAIR A FLOTE

El Consejo de Administración de Sinclair Research ha anunciado recientemente que ha llegado a un acuerdo con sus banqueros -Barclays Bank y Citibank- y sus principales suministradores -Thorn EMI, Timex y A.B. Electronics- mediante el cual la popular firma británica podrá continuar sus actividades de cara a la campaña de Navidad.

Bill Jeffrey, jefe ejecutivo de la compañía, ha reestructurado su equipo directivo y realizado cambios en el Consejo de Administración. Los detalles de esta tormenta en la cúpula directiva de Sinclair Research serán dados a conocer en breve plazo por el propio Clive Sinclair, actual director y presidente del Consejo de Administración.

Por otra parte, Sinclair Research ha firmado un acuerdo

con Micro Peripherals del Reino Unido para la fabricación de unidades de disquetes específicamente diseñadas para el QL. Los nuevos discos, de 3,5 pulgadas, ofrecen una memoria de 720 kbytes. El interface se acoplará directamente a la conexión de expansión de memoria, con posibilidad de gestión de hasta 4 unidades de disco, lo que supone una capacidad total de almacenamiento masivo de 2,88 Mbytes.

## NOTICIAS SDI

Más de 700 ordenadores completan la operación de compra que en el País Vasco ha realizado la empresa Datanor, perteneciente al grupo SDI, para aplicaciones educativas.

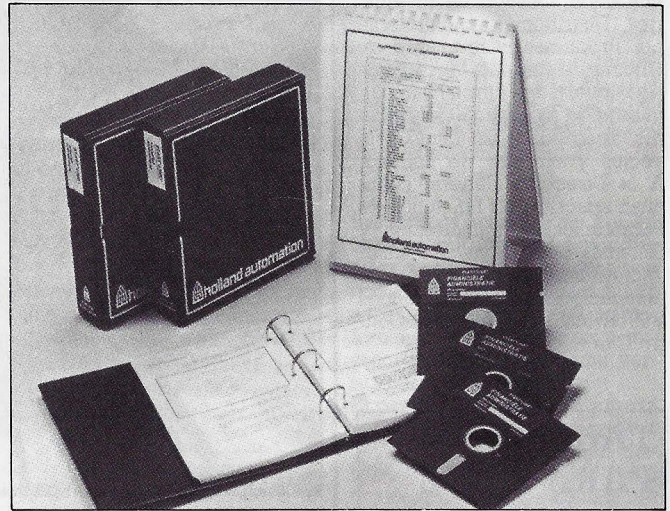
La convocatoria realizada por el Gobierno vasco tiene como objetivo la informatización de diversos centros educativos de aquella comunidad autónoma, y servirá para introducir el uso de ordenadores en los niveles básico, superior y profesional de la enseñanza vasca.

El modelo adjudicado es el Televideo TS-160+, en sus versiones de una o dos unidades de disquete, con monitores monocromos y en color. Cada instalación se completa además con diversos paquetes de software en castellano, todos ellos sobre temas educativos.

Por otra parte, el grupo SDI ha anunciado la disponibilidad de un convertidor de protocolos para las redes locales Instantnet. A través del nuevo M-7400i, los terminales asíncronos y los ordenadores personales de una red de PABX Micro600 de la firma Micom, pueden acceder a los grandes ordenadores IBM

## SOFT HOLANDES

Aunque la exportación de software sólo supone el 1 por 100 del total de la industria de servicios holandesa, cada vez con mayor frecuencia empresas de aquel país se lanzan al extranjero, preferentemente en las naciones de su entorno europeo y Estados Unidos, para comercializar sus productos de software. Buena muestra de esto es el paquete HAI-Line, que está formado por 16 módulos individuales y que pueden ser utilizados tan-



*El paquete HAI-Line de Holland Automation International.*

to de forma independiente como integrada. Dispone de un extenso sistema contable, al que es posible conectar módulos para gestión de stocks, facturación, nóminas, presupuestos, gestión de pedidos y análisis de costes.

Asimismo, la industria holandesa ha desarrollado una extensa gama de software para la agricultura y la ganadería. Destacan especialmente las aplicaciones para control de invernaderos, explotaciones lecheras y

ganadería intensiva. También existe un amplio catálogo de productos software para la industria del transporte, para la que Holanda, dada su estratégica situación geográfica, está especialmente dotada.

Muchas otras empresas del país centroeuropeo han desarrollado aplicaciones de carácter técnico, como por ejemplo, automatización industrial, diseño y fabricación asistido por ordenador, ingeniería de software, etc.

## LAN IBERICA DISTRIBUYE 3COM

La firma Lan Ibérica ha llegado a un acuerdo para la distribución en España de la red local 3COM (Ethernet).

La red local 3COM contempla la conexión con varias marcas de ordenadores y conexión con ordenadores centrales. Cumple con los estándares de comunicación de alta velocidad: 10 Mbytes, direccionando la información y manteniendo la protección de un acceso compartido. Estas características motivan una importante reducción de costes por compatibilidad en periféricos, software, etc.

La multinacional norteamericana IBM está considerando, como lo ha hecho en otros países, la posibilidad de homologar en España esta red para que la puedan utilizar sus usuarios.

## IBM SE REORGANIZA

El presidente de IBM España, Fernando de Asúa, ha anunciado la nueva organización de la filial española, que se ha hecho efectiva desde el pasado día 1 de agosto.

El nuevo organigrama de la empresa implica que el director general de Marketing y Servicios -José Luis Dotti- se hace cargo de las siguientes unidades de reciente creación: Dirección Comercial de Canales Internos (divisiones de Informática, Sucursal de Gobierno, Unidad de Ventas Industria, Centro Comercial y Venta Directa) y Dirección Comercial de Canales Externos (divisiones de Sistemas Básicos y Productos Informáticos).

Asimismo, el actual director general de Operaciones se hace cargo de las unidades de Estrategias por Productos y Planificación (departamentos de Pla-



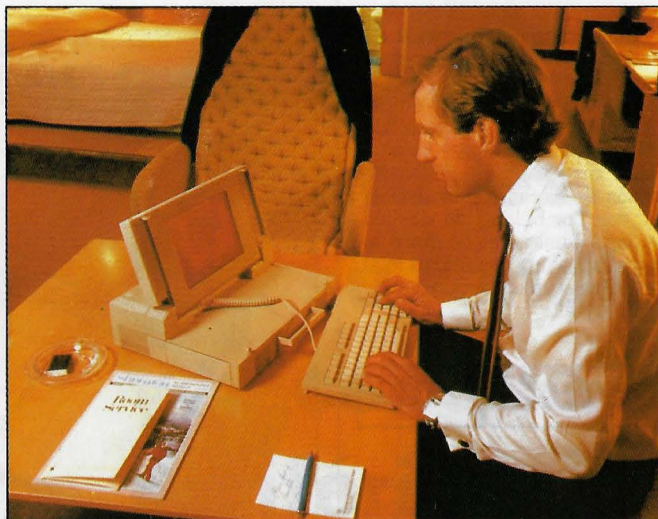
nificación, Gestión de Inventarios, Distribución y Estrategia por Productos) y la unidad de Oficina de Calidad, encargada de la puesta en marcha y seguimiento de la gestión de procesos de calidad, así como proyectos y círculos de calidad. A la Dirección General continúan adscritas las funciones de Fabricación, Administración y Sistemas de Información, Innovación Informática y Telecomunicaciones, Comunicaciones y Programas Externos y el Centro Científico.

## TALENT PARA EL QL

La firma Talent Computer Systems ha anunciado recientemente la disponibilidad de una nueva utilidad para el Sinclair QL. Se trata del Cartridge Doctor y ha sido diseñado para reconstruir la información almacenada defectuosamente en la unidad de microdrive. Esta utilidad emplea técnicas de inteligencia artificial e incorpora un rudimentario sistema experto, con lo que el proceso de recuperación es prácticamente automático en su totalidad.

## ERICSSON TRANSPORTABLE

La subsidiaria española de Ericsson Information Systems ha presentado el nuevo Ericsson PC transportable. Al igual que el modelo de sobremesa, está desarrollado en torno al procesador 8088 de Intel, con 256 kbytes de memoria RAM ampliables a 512. Incorpora una unidad de disco de 5 1/4 pulgadas, IBM PC compatible, donde es posible almacenar hasta 360 Kbytes. La pantalla es de color ámbar y emplea la tecnología de plasma. Tiene una superficie de 192 x 144 mm. y presenta 25 líneas y 80 columnas con una resolución de 640 x 400 puntos. El teclado es del tipo QWERTY, con 84 teclas y keypad numérico independiente. El nuevo Ericsson PC Transportable incorpora el sistema operativo MS-DOS, versión 2.11,



Ericsson PC Transportable.

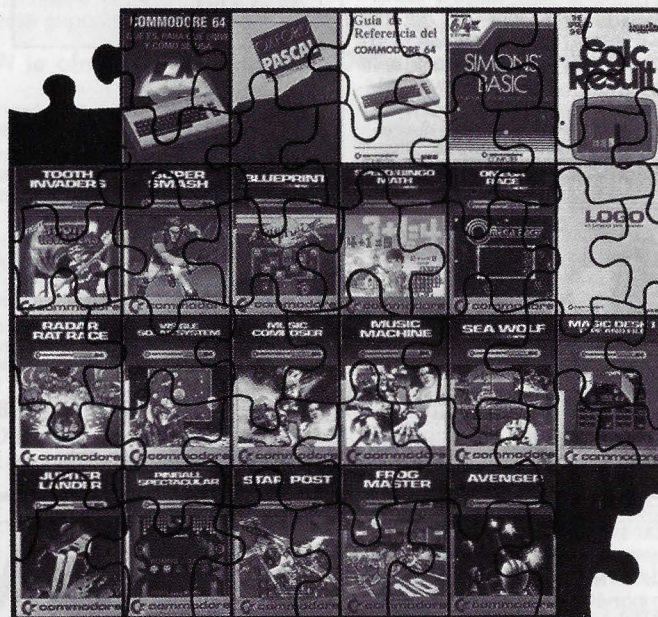
además del GW-Basic. Las razones en el retraso de la presentación en España de esta máquina se debe, según fuentes de la subsidiaria española, al deseo de la firma de garantizar las entregas a los usuarios fi-

nales. Parece ser, que el éxito obtenido por este equipo en Europa y los Estados Unidos ha sobrepasado con creces las previsiones, absorbiendo la producción inicial y agotando los stocks.

## CATALOGO CBM-64

Microelectrónica y Control, distribuidora en España de los productos Commodore, ha presentado recientemente el primer catálogo de software aplicable a los modelos 64 y 128 de la popular firma norteamericana. Para llevar a cabo esta iniciativa, Microelectrónica y Control

ha reunido a las principales firmas de software del país que desarrollan o importan programas para los equipos de Commodore. Así ha conseguido recopilar en 32 páginas en color los 400 títulos más vendidos en España. El catálogo recoge aplicaciones, de las que una buena parte han sido desarrolladas por la propia Microelectrónica y Control, dedicadas a una amplia gama de necesidades, desde didácticos y juegos, hasta gestión y productividad.



Catálogo de soft para Commodore.

## TODOS CON HONG KONG

Varias empresas españolas que mantienen relaciones comerciales con firmas de Hong Kong han creado un órgano representativo que encauzará la cooperación entre ambos países en los fines que les son propios, la Asociación Pro Cooperación Comercial España-Hong Kong. La Junta de Socios Fundadores, que cuenta con ocho miembros, eligió como presidente a Carlos Martínez de Irujo, duque de Huéscar y, a Joaquín Maestre, delegado de España del Hong Kong Trade Development Council, como secretario. La asociación, con sede en Barcelona, es una organización sin fines lucrativos, concebida para facilitar y expandir los negocios de sus asociados con Hong Kong, tanto en lo que afecta a la venta de productos españoles en aquel próspero mercado, como en lo referente al conocimiento de las posibilidades que Hong Kong ofrece como centro de producción.

## ACUERDO OLIVETTI-COMPUTERLAND

Olivetti y Computerland han firmado recientemente un acuerdo gracias al que los centros de venta de la sociedad norteamericana distribuirá los ordenadores personales de Olivetti en todos los mercados de fuera de los Estados Unidos. Con más de 870 vendedores operando bajo esta marca, Computerland es la mayor empresa mundial de distribución de ordenadores personales, con destacados programas de desarrollo, principalmente en Europa. Su filial Computerland Europa fue constituida en Luxemburgo en el año 1978 y dispone hoy de sesenta centros de venta agrupados bajo la marca Computerland en todo el continente europeo. Fuentes de Computerland han destacado la importancia de la relación comercial establecida con Olivetti, empresa a la que consideran no sólo suministradora de ordenadores personales, sino también uno de los protagonistas del panorama informático mundial.



## SOFT QL

La firma española Alsi Comercial ha presentado recientemente una nueva línea de productos software para el Sinclair QL. Son los siguientes: Comercial 6, AlsiMail, AlsiCont, CambiAlsi y AlsiStocks.

Comercial 6 es un paquete de gestión integrada comercial con el que es posible llevar la facturación, presupuestos, pedidos, albaranes, etc. de una pequeña o mediana empresa. AlsiMail, por otra parte, es un paquete de gestión de ficheros de direcciones, recibos mensuales y producción de mailings.

AlsiCont es, como su nombre indica, una contabilidad general, con control de clientes, proveedores y vencimientos, balances, estado de cuentas y extractos de cuentas. AlsiStocks constituye, por último, una gestión y control de stocks de almacén.

## INSTRUMENTOS HP

Hewlett Packard ha presentado recientemente una nueva tecnología que convierte al ordenador personal HP o PC de IBM en un sistema instrumento-electrónico, económico y de fácil uso, que puede utilizarse en multitud de establecimientos industriales, científicos y de ingeniería.

Este instrumento del ordenador personal de HP es un sistema de prueba y medida modular, controlado por el propio PC. Está diseñado para funcionar con el ordenador personal de pantalla táctil de HP y con los ordenadores de IBM PC, PC/XT y PC/AT.

El sistema simula en pantalla un panel de control de instrumentos, eliminando así la necesidad de un doble display, de microprocesadores, interruptores y otros elementos electrónicos que comúnmente forman parte de instrumentos autónomos.

Con los nuevos instrumentos presentados por Hewlett Packard, se pueden manejar rápidamente desde el PC las operaciones de control del instrumento al tiempo que se visionan simultáneamente las operaciones de otros instrumentos. El software de HP permite también manejar con flexibilidad los datos recogidos por los instrumentos.



Bondwell modelo 2.

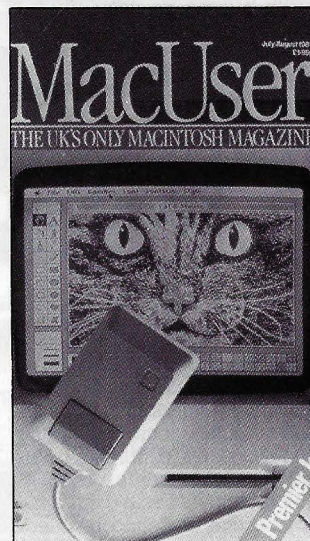
## EXITOSO BONDWELL

El pasado Consumer Electronic Show de Chicago constituyó para el transportable Bondwell un éxito notable de crítica y público. Además de un buen número de informes favorables de la prensa especializada norteamericana, el modelo 2 fue premiado por su entrada en el mercado de los ordenadores superportátiles. Este equipo fue designado por un nutrido grupo de consultores y editores de revistas especializadas como "El ordenador más innovador en diseño y concepción". El Bondwell 2 está desarrollado en torno al microprocesador Z

80 L, de bajo consumo, con un reloj trabajando a 2 MHz. Una memoria RAM de 64 Kbytes, con 16 Kbytes para el vídeo y 2 Kbytes ROM para monitor y otras tantas para caracteres. La pantalla es de cristal líquido (244 x 70 mm.) capaz de representar 80 columnas de 25 líneas. El juego de caracteres del teclado incluye todos los especiales europeos y geográficos. La versión base ofrece una unidad de disquetes de 3,5 pulgadas, simple cara, doble densidad, capaz de almacenar hasta 360 Kbytes formateados. El Bondwell 2 incluye dentro del precio base el sistema operativo CP/M 2.2, además de cinco disquetes que contienen utilidades del sistema, tratamiento de textos, base de datos, hoja electrónica, etc.

## USUARIOS MAC

El pasado mes de julio fue presentada en el Reino Unido la revista Mac User, dedicada íntegramente a los usuarios de la gama Macintosh de Apple. En su primer número, Mac User incluye un reportaje sobre las posibilidades de utilizar una segunda unidad de disquetes en el llamado "Super Mac" que, como es sabido, dispone de 512 Kbytes en RAM. Además, de diversos artículos a todo color sobre la nueva impresora láser de Apple, el primer usuario de Macintosh en Inglaterra, tratamiento de imágenes con Mac, software integrado y lenguajes. Asimismo, la revista se completa con una serie de secciones fijas dedicadas a la actualidad en Estados Unidos, Concursos, novedades hardware y software, etc.



Portada del número uno de Mac User.

## UNA AMIGA PARA TODO

Los míticos nombres de Agnes, Daphne y Portia corresponden a los nuevos procesadores con que Commodore ha designado a los que, junto al 68.000 de Motorola, conforman el nuevo microordenador de la firma norteamericana: el Amiga.

El pasado 20 de julio, la prensa americana y los responsables de las grandes cadenas de distribución de microordenadores tuvieron ocasión de conocer el tan esperado equipo, cuyos detalles habían sido celosamente guardados por Commodore durante los últimos doce meses. Considerado por algunos sectores de la prensa técnica como una verdadera revolución, ya que está desarrollado en torno a nivel de chip, incorporando tres circuitos integrados especialmente pesados para esta máquina.

No se trata de ningún capricho, por el contrario, Agnes, Daphne y Portia son verdaderos procesadores que trabajan en paralelo con el 68.000, descargándolo de todas las tareas de movimiento de información elaborada como gráficos, ficheros, figuras móviles, etc., pudiendo por tanto concentrar el procesador central en labores únicamente de proceso de datos.

Esta característica tan original en su diseño confiere al Amiga una gran capacidad de manejo de la información. Asimismo, esta máquina incorpora el ratón, un instrumento de control de pantalla que ha revelado una eficacia insospechada, gracias también a un interface con el usuario basado en iconos (estilo Apple Macintosh).

Pero además, Amiga ofrece color en la pantalla. Un total superior a los 4.000 tonos, es capaz de realizar varias tareas simultáneamente, sintetiza la voz humana y es capaz de emular cualquier instrumento musical. El modelo presentado en los Estados Unidos está dotado de una unidad de disquete de 3,5 pulgadas, con capacidad para almacenar 800 kbytes, pantalla en color de 640 x 400 puntos de resolución y 256 kbytes ampliables.

Fuentes de Commodore han señalado que este nuevo equipo estará disponible en Europa durante el primer trimestre de 1986.



## BULL FIRMA CON LA GENERALITAT

El pasado mes de julio, el presidente de la Generalitat de Catalunya, Jordi Pujol, firmó con los representantes de la multinacional francesa Bull un acuerdo de colaboración tecnológico e industrial.

En dicho protocolo se ha decidido participar activamente en el relanzamiento de la empresa Telesincro, en la que Honeywell Bull estaba interesada desde hace varios meses. La Generalitat prestará su apoyo a la mejora del potencial industrial de Telesincro y Bull realizará una transferencia de tecnología, con asesoramiento continuo en técnicas de fabricación, etc.

Tanto la Generalitat como Bull asegurarán unos volúmenes de producción para Telesincro que permitirá, no tan sólo su viabilidad futura como empresa, sino que también se convertirá en una de las industrias de tecnología punta españolas.

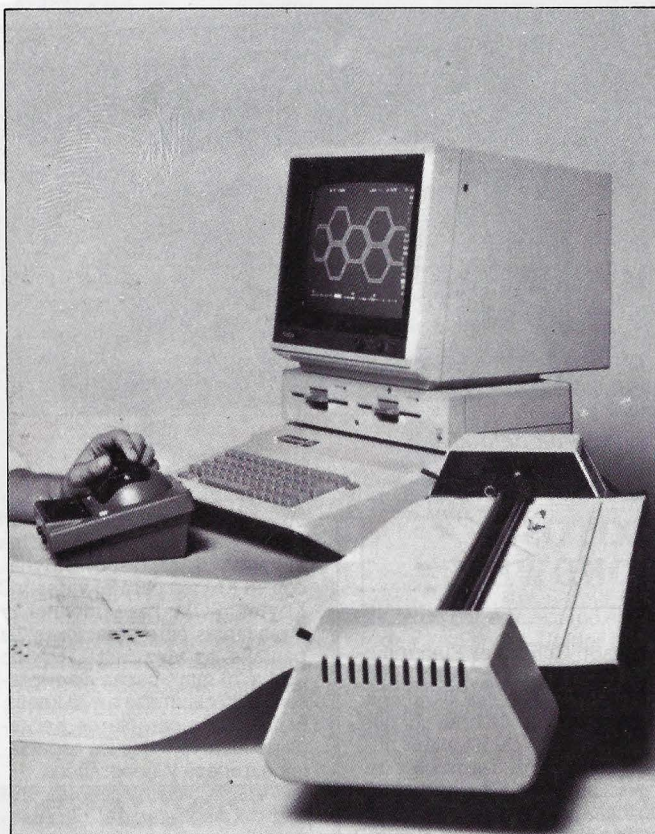
Asimismo, a partir de ahora, se establecerán proyectos conjunto de cooperación, cuyas experiencias piloto pueden trasladarse a otras comunidades autónomas o bien exportarse al extranjero. El protocolo hace especial hincapié en los proyectos de contenido social como la educación, sanidad, mejora de la Función Pública, etc.

## ASHTON TATE COMPRA MULTIMATE

La firma norteamericana Ashton Tate ha ofrecido un total de 19 millones de dólares (unos 2.300 millones de pesetas) a los accionistas de Multimate por la compra de sus acciones.

Multimate, creador del procesador de textos para ordenadores personales cuya versión española es distribuida por APL Informática, es reconocida como la primera firma mundial de procesadores de texto para IBM PC y compatibles.

Ashton Tate, creadora de la dBase II y III y Framework, productos todos ellos integrados con Multitexto, lanzará en breve plazo una versión en castellano de estos productos.



## CAD BRITANICO

Robocon, una firma británica dedicada al desarrollo de software para el diseño asistido por ordenador, ha presentado notables mejoras en su sistema CAD Robocom 1500E. Son las siguientes: disponibilidad de este sistema gráfico en disco duro, lo cual permite que sea casi ilimitada la capacidad de almacenamiento de información gráfica, además de acelerar considerablemente todos los procesos en sistemas tales como el zoom o el copiado; Base de datos gráficos, lo que posibilita el diseño de cualquier dibujo sin escandalo, costes y oferta, además de poder dar opcionalmente listado de proveedores, comisiones, etc.

Otra de las mejoras introducidas en el Robocom 1500E es el acotado y sombreado automático, que se refiere a las líneas, flechas y la medida entre cotas de los dibujos técnicos. El auto-dimensionado, también introducido recientemente, significa que toda línea recta o curva dibujada con el Robocom puede ser medida con una precisión de hasta 6 cifras decimales seleccionables.

### El sistema

CAD Robocom 1500E.

## RESULTADOS DIGITAL

Wolfgang Jaeger, director general de Digital España, ha anunciado que en el año fiscal finalizado en pasado 30 de junio, la empresa que él dirige ha facturado 6.072 millones de pesetas, lo que supone un crecimiento del 48 por 100 con respecto al ejercicio del año anterior.

Este significativo aumento en la facturación ha sido debido al continuado crecimiento en la demanda. Además, las ventas se han visto notablemente estimuladas después del lanzamiento de los nuevos productos

para la familia VAX de 32 bits. Otro aspecto interesante de los resultados financieros obtenidos por la filial española de Digital es la mejora en las áreas de mercado de gestión comercial, Banca, Administración, ayuntamientos, universidades, fabricación, industrias, etc: con soluciones "llave en mano".

En este sentido, la fabricación asistida por ordenador (CIM) ha asumido un importante papel en las ventas realizadas este año por Digital España. Además, el acuerdo de fabricación en suelo español con el Ministerio de Industria y Energía, firmado en diciembre del pasado año, ha supuesto uno de los pasos más importantes de esta compañía en la consecución de estos resultados financieros.

## TELEX

\* Software de Base, una joven empresa madrileña, ha lanzado una nueva versión de Logo en castellano con ocho tortugas trabajando simultáneamente en tres dimensiones. Está desarrollado para IBM PC y compatibles, y admite esprites creados por el usuario, que deberá tener un equipo con 192 kbytes como mínimo en RAM.

\* La filial española de Data General ha anunciado una rebaja de precios en DG One, que pasará a costar a partir de ahora 482.100 pesetas, con 128 Kbytes en Ram, 1 disquete de 3,5" y adaptador para corriente alterna.

\* El último número de la revista Telos presenta un amplio dossier sobre los modelos de televisión, además de artículo con firmas de prestigio internacional sobre las transformaciones de la televisión en Europa e hispanoamérica.

\* Sperry ha firmado un contrato para la compra de productos de inteligencia artificial con Texas Instruments por valor de 42 millones de dólares, dentro de su programa de desarrollo de Sistemas de Conocimiento.

\* El productor de software Compsoft ha abierto una nueva sede en la capital de España, situada en la calle Orense, en el número 70, planta 11. Los teléfonos son los siguientes: (91)270 90 04/05, 270 93 05 y 270 94 06.

\* Microelectrónica y Control, distribuidor de los productos Commodore en España, ha cambiado su sede en Madrid, abandonando los locales de la calle de la Princesa. La nueva dirección es: C/Ardemans, 8. 28028 Madrid. Tel.: (91)246 37 36.



**Lo que NCR le ofrece, sólo puede ofrecerlo NCR.**

# El Ordenador Personal de NCR que se lleva bien con todo el mundo.

Llevarse bien con todo tipo de profesionales es una de las más interesantes cualidades del Ordenador Personal de NCR.

Se lleva bien con los jefes, con las secretarías, con los contables, con los ingenieros, con los abogados, etc.

Es compatible con todo el mundo.

Los usuarios empiezan a enamorarse de este ordenador en el momento que lo sacan de su embalaje.

Su atractiva línea tiene mucho que ver con esto

y su belleza es más que superficial.

Su elegante armario integrado ocupa sólo un pequeño espacio en su mesa de despacho y Ud. sólo tiene que enchufarlo a la red.

El Ordenador Personal de NCR viene con programas especiales de autoinstrucción que le harán manejar su ordenador en pocos minutos.

Para Grandes Empresas el Ordenador Personal de NCR se puede integrar en redes de ámbito local.

Considere todas estas ventajas y muchas más y empezará a darse cuenta de por qué el Ordenador Personal de NCR se lleva bien con todo el mundo.

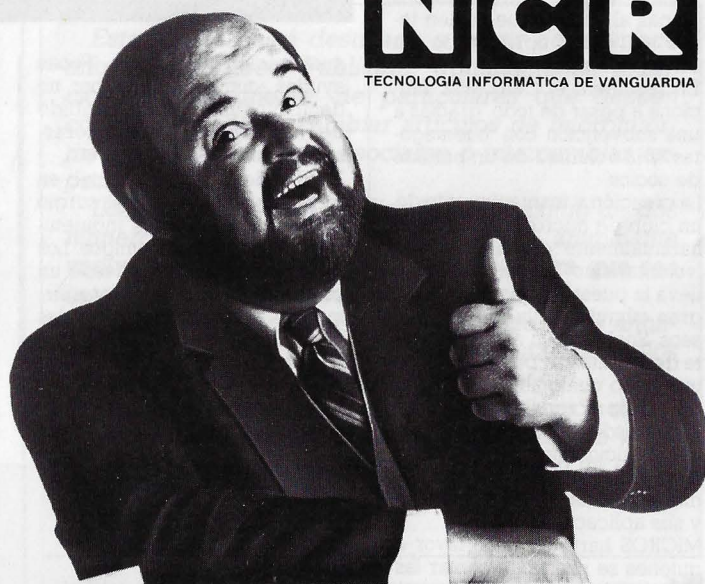
Si Ud. quiere ver este fabuloso Ordenador Personal de NCR, visite al Distribuidor Autorizado de NCR más cercano.

Sólo tiene que preguntar por el Ordenador Personal que se lleva bien con todo el mundo.

**Un Gran Ordenador Personal es lo que Ud. podía esperar de NCR.**

# NCR

TECNOLOGIA INFORMATICA DE VANGUARDIA



NOMBRE \_\_\_\_\_

EMPRESA \_\_\_\_\_

CARGO \_\_\_\_\_

DIRECCION \_\_\_\_\_

CIUDAD \_\_\_\_\_

D.P. \_\_\_\_\_

TELEFONO \_\_\_\_\_

**Envíenme más información sobre:**

☐ Ordenador Personal de NCR

☐ Indiquenme el Distribuidor más cercano.

**NCR ESPAÑA, S. A.**

28027 Madrid. Edificio NCR. Albacete, 1. Telf. 404 00 00  
08034 Barcelona. Edificio NCR. Doctor Ferrán, 25. Telf. 204 50 52  
Sucursales de Venta y Servicio Técnico en toda España.

**Ud. y NCR hacia el futuro.**



## Club MSX

### UN PUÑADO DE SOCIOS

**El Club MSX, de reciente creación, aglutina en su seno a un buen número de usuarios de este estándar japonés, en lucha por conseguir un apoyo más sólido de los distribuidores españoles.**

Cuando MICROS visitó el Club MSX no era el mejor momento para contemplarlo en plena actividad. Aunque Elías afirma que durante el curso escolar el local es un hervidero de estudiantes que, al salir de clase, se reúnen para compartir sus experiencias, intercambiar programas e ideas, etc. Más de un centenar de socios sólo en la Comunidad de Madrid, a pesar de la juventud del club, aseguran que este tráfico sea enriquecedor para todos, incluso para la propia asociación, que crece día a día.

El club funciona como si de una biblioteca de barrio se tratara, por lo menos en lo que se refiere a la mecánica de préstamos de programas, que son propiedad del club o de los socios que los ceden. Lo mismo ocurre con la documentación, libros y revistas, de las que los asociados pueden disponer durante un cierto tiempo. En breve plazo, el Club MSX dispondrá de un boletín informativo cuya distribución entre los socios será gratuita. En cada edición se recogerán noticias, informes, consejos y datos de utilidad para ese colectivo en crecimiento que son los usuarios de un sistema MSX.

Por otra parte, una de las ideas más interesantes que se pondrán en marcha durante el próximo año es lo que Elías llama "correo electrónico" con los socios. El proyecto prevé la posibilidad de mandar programas desde el club a cualquier punto del país a través del teléfono. El objetivo se centra en servir a distancia a los usuarios de equipos MSX cuyo lugar de residencia se encuentra fuera de Madrid, lo que les impide el acceso a los servicios que el club proporciona, por lo menos con la frecuencia deseada.

Para todos aquellos usuarios de sistemas MSX que deseen ver el club en acción, lo mejor que pueden hacer es acudir a su sede un sábado o domingo, previa cita telefónica, ya que esos días son los utilizados para reunirse en pleno, por lo menos los socios que quieran asistir. Es esta otra forma de encuentro e intercambio donde se ponen

en común tanto conocimientos como ideas y consejos prácticos para los programadores.

Otro dato a tener en cuenta es la programación de cursos de introducción a la informática y MSX Basic, impartidos por expertos en la propia sede del club. Estos cursillos son totalmente gratuitos para los socios, aunque también se imparten cursos de formación a personas ajenas al club, y que suelen tener un coste aproximado de 6.000 pesetas.

En resumen, el Club MSX funciona a pesar de todo, gracias a una subvención con "cuentagotas" y la voluntad de un puñado de socios.

La creación y mantenimiento de un club de microinformática es habitualmente el fruto de ese "voluntarismo" juvenil que conlleva la puesta en marcha de un gran cúmulo de ilusiones y deseos. Suele ser un acto que parte de la voluntad personal de un individuo cualquiera o un grupo, siempre reducido e interesado desde un principio por temas relacionados con la tecnología y, más en concreto, por los microordenadores domésticos y sus aplicaciones.

MICROS haría un flaco favor a quienes se prestan a contar las "interioridades" de sus experiencias en el mundo de los clubs de microinformática, en la mayoría de los casos demasiado amargas, si se limitara a describir el local, su decoración y los servicios que ofrece, sin prestar atención a la pobreza de recursos y oportunidades de uno de estos grupos de entusiastas, en la mayoría de las ocasiones abandonados a su suerte por los propios representantes oficiales en España de cada marca.

Elías, responsable del club, recuerda los avatares que él mismo y sus compañeros, socios fundadores del Club MSX, sufrieron en los primeros momentos de la andadura de su asociación: "las subvenciones nunca llegan y cuando se conceden es siempre tarde". Aunque los responsables del olvido de un club de microinformática, crisol de futuros profesionales, no pertenecen exclusivamente a la Ad-



ministración del Estado. "Pocas ayudas -comenta Elías- por no decir ninguna, hemos recibido de las firmas distribuidoras, sólo buenas palabras.

La idea de organizar un club en torno al estándar japonés surgió como respuesta a las inquietudes de un grupo de amigos. Los fundadores pensaron desde un primer momento que tantas firmas de prestigio, como son las que respaldan al MSX, llevarían a cabo una política más realista con respecto a los clubs de carácter no lucrativo, por lo menos en comparación con la que

desarrollan otros fabricantes fuera del mencionado estándar nipón.

Sin embargo, la realidad ha sido muy diferente. Aparte de las aportaciones de material que los mismos socios proporcionan a título personal, los equipos disponibles en el local del club se reducen, de momento, a una máquina de la marca Spectravideo, un receptor de TV y un cassette. En un futuro próximo, si las subvenciones lo permiten, la dirección del club piensa adquirir una unidad de disco y un monitor.

## CLUB MSX

**Dirección:** C/Padre Xifré, 3. Of. 15. 28002 Madrid.

**Teléfono:** 415 00 00, ext. 15.

**Responsable:** Elías Hortigosa.

**Servicios:** Préstamo de programas, libros y revistas. Cursos de programación.



## Suscríbase a

# micrOS

## por teléfono

# 259 8204



## HARDWARE

### VENTAS

- **SHARP MZ 80B** con pantalla alta resolución, casete integral, teclado profesional 96K, doble memoria gráfica y 8 slots. Muy nuevo y barato. Manuel Mora Maciá. P.º Ntra. Sra. del Coll. 70. Tel. (93) 210 14 01. 08023. Barcelona.
- **ZX SPECTRUM PLUS** con manual, adaptador, cables y cuatro cintas originales (Ghostbusters, Knighlore, Alien B y Sports Hero) por 32.000 pesetas. También **INTERFACE 1** y un **MICRODRIVE** por sólo 25.000 pesetas. Las dos cosas por 55.000 pesetas. Todo en perfecto estado. Francisco Rocha Betancor. C/ Carretera del Centro, 7. Tel. (928) 35 35 50. 35017-Las Palmas.
- **SV-SUPEREXPANDER 605** con una unidad de disco más 12 discos con programas variados y 4 juegos comerciales. Incluido CP/M y sistema operativo SV. Precio a convenir. Salvador Martínez. C/ Peñalar, 23. Tel. (91) 803 22 23. Tres Cantos (Madrid).
- **VENDO Y ADAPTO** interfaces joysticks «Pase» para Oric que no afectan al sonido, con programas adaptados. Raúl Gutiérrez. C/ Sinai, 3, 9.º. 4.ª Tel. (93) 247 44 43. 08935-Barcelona.
- **NEWBRAIN mod. AD**, en perfecto estado por 53.000 pesetas. **NEWPRINT** Admate DP-80, prácticamente nueva, con adaptador para NewBrain, por 58.000 pesetas. Antonio Pérez Borrell. C/ Comercio, 19, 2.º. 1.ª Tel. (93) 319 91 29 (contestador automático). 08003-Barcelona.
- **IBM PC**, comprado julio 83, 128K, 2 drives de 160K. Impresora IBM-80. Incluso tratamiento de textos, compiladores Cobol y Basic, almacén-facturación y Contabilidad. Todo por 500.000 pesetas. Manuel González Folgado. C/ Héroes de Toledo, 35. Tel. (988) 51 68 34. 49003-Zamora.
- **ZX SPECTRUM 48K**, casi sin usar, comprado en abril 84. Precio a negociar. Relalaría revistas, libros y juegos. Miguel Angel Barrios Pérez. C/ Badalona, 86, 1.º dcha. 28034-Madrid.
- **ORIC ATMOS**, por necesidad económica urge vender. Ordenador, 30.000 pesetas; Floppy-Disk, 40.000 pesetas; Impresora, 30.000 pesetas. Junto o por separado. Angel Alonso Ortega. C/ Bosquecillo, 6, 3.º Berriain (Navarra).
- **ZX 81** con aplicación de memoria 32K, fuente de alimentación, cables, manual, cintas. **CONSOLA** Video juegos CBS, Ordenador **ADAM CBS**, con impresora marginal, Tratamiento de Textos, Uni-

dad Digital, cinta 80K Ram, 40K Rom, manuales Cinta, etc. Jaime Puigserver. C/ Capet, 43. Tel. (971) 66 51 54. Algaída (Mallorca).

- **SHARP MZ-721**, con casete incorporado, cables conexión, manuales en castellano, cinta de Basic y lenguaje máquina. Prácticamente nuevos por 50.000 pesetas (incluidos juegos). José Luis Pitarich Gil. C/ Carasol, s/n. Tel. (976) 63 10 08. Caspe (Zaragoza).
- **CAMBIO ZX SPECTRUM 48K** por nuevo equipo. Acepto todo tipo de ofertas. Luis García Arroyo. C/ Castillejos, 345, bajos 3.ª. (93) 347 58 60 (de 10 a 14 h.). 08025-Barcelona.
- **SPECTRAVIDEO SVI-728-MSX**, barato, José Joaquín Losas Hernández. C/ Madrigal de la Vera, 90, 1.º C. Tel. (91) 705 88 31 (máquinas). 28044-Madrid.

- **ZX 81** a estrenar, regalo casetes, libros y revistas. Todo por 10.000 pesetas. Francisco Escribano. C/ Costa Rica, 5. Campo de Criptana (Ciudad Real).
- **VIC 20**, Expansor 4 cartuchos y alojamiento Eprom (5.000 pesetas); Superexpander 3K (5.000); Cartuchos: Sargon II Chess (2.500); Avenger (1.000); Mole Attack (1.000); Guía referencia Programador (1.000). Guillermo Crovetto Montoya. C/ Pedro Antonio de Alarcón, 62, 1.º A. Tel. (958) 28 03 76. Granada.
- **ZX SPECTRUM 48K**, Casete Philips D 6600/30P especial para ordenadores, sintetizador de voz Currah, interface joystick Kempston, joystick Quickshot II, más de 200 programas y muchos libros y revistas. Todo por 55.000 pesetas. Fernando Doutel García. C/ General Zabala, 24. 28002-Madrid.

- **ZX SPECTRUM**, con interface 1 y microdrive, junto o por separado. Con manuales cables y 4 programas comerciales originales. Muy barato. En perfecto estado y con garantía vigente. Urge por mili. Francisco Rocha Betancor. C/ Carretera del centro 7. Tarifa baja. Tel. (928) 35 35 50. 35019-Las Palmas.
- **SPECTRAVIDEO SVI-328**, Nuevo con garantía, unidad de casete SVI-904, joysticks y 10 cintas de regalo, todo por 55.000 pesetas. Roberto. Tel. 450 34 02.
- **COMMODORE 64**, datasete y unidad de discos doble, junto o por separado, con manuales, cables y 4 programas comerciales originales. Muy barato. Perfecto estado y garantía vigente. Urge por mili. Francisco Rocha Betancor, Carretera del Centro, 7. Tarifa baja. Tel. (928) 35 35 50. 35017-Las Palmas.

- **HEWLETT PACKARD 75-C**, con monitor 12", casete drive, impresora 82905B, agenda, visicakc, formación textos, finanzas, propiedad inmobiliaria, ruleta y 10 juegos más. 400.000 pesetas. Gonzalo de Ojeda. Ciudad Rodrigo, 2. Tel. (91) 241 04 97. 28012-Madrid.

- **SHARPMZ-700 o MZ-800**. Unidad de discos 2 x 320K, impresora sharp MZ80P5, monitor color sharp 1D-05, junto o separado. Perfecto estado, incluyo software. Precio a convenir. Fernando Trius Chassaigne. Blames, 310, ático. Tel. (93) 200 50 08. 08006-Barcelona.

- **SPECTRUM 16K**, con manuales, cables, alimentador, juegos con garantía de Investrónica. Uso dos meses. Todo por 18.000 pesetas. Ocasión. Joaquín López, Buztintxulo, 67-3.º decha. Tel. 28 51 88 (sólo noches). San Sebastián.

- **SHARP MZ-721**, completo. Adquirido en junio del 84. Poco usado. Doy Fortran, Pascal, Forth, Basic aplicado, utilidades, dos libros y juegos. Todo por 55.000 pesetas. Isidoro Jiménez Benito. C/ Virgen de Montserrat, 50-52, 3.º. 4.ª. Tel. (93) 718 86 42. Barcebra del Valles. Barcelona.

- **ZX81 mas 32K**, por 18.000 pesetas, más impresora **Seikosa GP-80M** por 25.000 pesetas, mas **Interface Centronics para ZX-81**, por 7.000 pesetas, y programas de gestión ZX-81. Originales todos. Albert Canet Aymerich. C/ Santander, 4, ático, 2.ª Tel. (972) 23 67 65. 17003-Gerona.

- **LASER 200**, a estrenar, con cintas de demostración, instrucciones en castellano, color y sonido, alimentador, gráficos alta resolución, etc.; precio, 22.000 pesetas. Valorado en 30.000 pesetas. José Manuel Pampín, C/ Santo Domingo de la Calzada, 5, 7.º Tel. (981) 59 21 28. Santiago (La Coruña).

- **SPECTRAVIEJO 328** con manuales, monitor fósforo verde, casete y 4 libros. Perfecto estado. Todo en 65.000 pesetas. Urge por cam-

*Esta sección está destinada a servir de interface entre los lectores. Publicará, gratuitamente, anuncios, exclusivamente, de particulares que deseen comprar, vender o cambiar artículos de microinformática o comunicarse, asociarse o intercambiar experiencias.*

*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 aquellos cuya publicación no estime conveniente.*

*Todos los anuncios dirigidos a esta sección deberán hacerse cumplimentando el cupón adjunto y observando la recomendación de que el texto no exceda de 35 palabras y esté escrito a máquina o en letra de imprenta.*

## MICROANUNCIOS

**POR FAVOR ESCRIBA A MAQUINA O CON LETRA DE IMPRENTA**

**HARDWARE** ☐ Texto (no más de 35 palabras)

Ventas ☐

Compras ☐

**PROGRAMAS** ☐

Ventas ☐

Compras ☐

Intercambios ☐

**CONTACTOS** ☐ NOMBRE

**CLUBS** ☐ DIRECCION

**FORMACION** ☐

**VARIOS** ☐ TELEFONO

LOCALIDAD C. P.

**ENVIE ESTE CUPON A: MICROANUNCIOS.**

**EDICIONES ARCADIA, S. A. Victor de la Serna, 4, bajo. 28016-MADRID.**



# MICROANUNCIOS

bio de ordenador. Manuel P. Muñoz. C.024 Juan Escalante, 12, 3.º B. Tel. (985) 22 00 69, 33009-Oviedo.

• **SPECTRUM** en buen estado con interface, joystick, más de 50 programas comerciales y colección de revistas, por 25.000 pesetas Héctor García Menéndez, Plaza Estación Norte, 1. Tel. (93) 783 37 34. Tarrasa. Barcelona.

• **ORIC-1**, 48K, TV (B/N) 12", case-te sanyo, juego de marcianos y libros con programas, juegos y gestión. Todo perfecto, por sólo 25.000 pesetas. Urge. Jesús Miguel Galdeano Pérez. C/ Villarrubia, 55. Tel. (93) 716 35 49. Barcelona.

• **CASIO FX-710**, interface FA-3. Comprado el 15 de abril del 85. Precio a convenir. Angel de Jesús Hernández. C.024 Caidos de Firga, 4. 35000 Firgas. Las Palmas de Gran Canarias.

• **ATARI 800XL**, nuevo; dos semanas de uso, con un cartucho de juegos star raider. Sólo 40.000 pesetas. Llamar horas de taller. Tel. (91) 742 03 73. Madrid.

• **ZX SPECTRUM 48K. Impresora Seikosa 50-S-GP.** (No precisa interface), 26.000 pesetas cada cosa. Junto o separado. Con alimentación manuales, cintas demostración. José Miguel Blanco, Plaza Zorrilla, 172. Tel. (983) 23 30 10. Valladolid.

• **SPECTRAVIDEO SVI-328**, con casete más 7 programas comerciales más Cobol, Pascal, Fortran, Dbase II, Contabilidad, Multiplan, WS, SVB, Basic (disco), todo 80.000 pesetas. Carlos Maestro. C/ Tomás Esteban, 28. Tel. (91) 477 20 51. Madrid.

• **II-59**, en perfecto estado por 18.000 pesetas. Tel. 204 63 63. Javier.

• **II/99-4A**, Texas Instruments, teclado profesional, 16K Ram, 48K Rom 16 colores, 5 octavas, cartucho de juegos, manuales, todo por 20.000 pesetas. Juan Adin, Apartado de Correos, 13. Rentería (Guipúzcoa).

• **APPLE IIe**, fecha compra 11-84, dos unidades de discos, monitor Philips ambar 12", 128Kb, tarjeta 80 col., Tarjeta Z-80 (CP/M), impresora Epson, MX-80 y programas de utilidad y juegos para dos 3.0 y CP/CP/M. Ricardo. Tel. 429 54 32. (Llamar noches, de 10 a 12 horas.)

• **ORIC-ATMOS**, en perfecto estado, con garantía vigente. Regalo manuales, cables de conexión, cinta de demostración, programas, libros y listados de juegos. Precio de ocasión. Angel Trigo. C/ Calderón de la Barca, 11. Tel. (93) 220 56 74. 08032-Barcelona.

• **UNIDAD DISCOS COMMODORES**, utiliza disketes de 5 1/4, en perfecto estado de uso, por sólo 55.000 pesetas. Envío rápido y sin gastos. Garantía hasta 21-8-85.

Dirigirse a Francisco Rocha Betancor. C/ Carretera del Centro, 7. Tarifa baja. Tel. (928) 35 35 50. 35017-Las Palmas.

• **SHARP PC-1251**, urge vender. Características: programable en Basic y código máquina, gráficos en pantalla, sonido 4.2k, Ram, 24K Rom, precio, 18.000 pesetas. Perfectamente discible, no importa hacer ofertas. Luis Gómez Hernández. C/ Puigduelles, 6. Tel. (968) 69 83 46. Villanueva del Segura. Murcia.

• **AMSTRAND CPC 464**, casete incorporado y monitor verde, con diversos programas, manual en castellano; doy garantía indescapable. Precio 50.000 pesetas. Jordi Pelleja. / Molino, 14, esc. F, 9.º 2. Tel. (93) 337 49 42. L'Hospitalet Llobregat. Barcelona.

• **ZX SPECTRUM PLUS**, casi nuevo, con transformador, manuales en español e inglés, garantía española y cinta de demostración mas amplificador de sonido y 125 programas, en su mayoría comerciales. Todo 45.000 pesetas. Raúl Díaz Medina. C/ Saliente, 59. Tel. (91) 715 30 59. Pozuelo de Alarcón. 28023-Madrid.

• **ZX MICRODRIVE**, más interface 1 mas 3 cartuchos de microdrive con programas, por sólo 29.000 pesetas. Raúl Díaz Medina. C/ Saliente, 59. Tel. (91) 715 30 59. 28023-Madrid.

• **ZX SPECTRUM 48K**, como nuevo, junto con programas de juegos y utilidades (Forth, Esamblador, desensablador). Incluye libro del código máquina para el Spectrum. Comprado diciembre-83, garantía Investrónica. Todo por sólo 25.000 pesetas. Interesados, llamar a Albert Esplugas Mimó. Tel. (93) 239 62 93.

• **SEIKOSA GP-505**, SE CONECTA DIRECTAMENTE AL Spectrum. Alta resolución gráfica, 40 caracteres por segundo. Completamente nueva. Folleto y garantía. Sólo por 20.000 pesetas. Interesados, llamar a Albert Esplugas Mimó. Tel. (93) 239 62 93.

• **LICHT PEN**, nuevo, se conecta directamente al Spectrum, incluye folleto en inglés y castellano, y casete. Precio, 5.000 pesetas. Interesado llamar a Alber Esplugas Mimó. Tel. (93) 239 62 93.

• **TRS-80** (mod. II), buen estado, instrucciones en castellano; incluye monitor, unidad central (16K ampliables a 32K), y alimentador. Ideal para aprender Basic o para pequeñas aplicaciones. Sólo por 15.000 pesetas. Interesados, llamar a Albert Esplugas Mimó. Tel. (93) 239 62 93.

• **ORDENADOR PERSONAL D.I.I., CON CASETE DIGITAL ULTRA-RRIPIDA D.C.R.** y su correspondiente tarjeta controladora, paddle y programas de gestión utilidades y juegos. Comprado en marzo de 1983. Precio, 160.000 pesetas. J. M. Torra. Tel. (93) 329 53 79. Barcelona.

• **IMPRESORA COMMODORE**, modelo MPS 801, prácticamente nueva mas Easy Script, Super Vase, Contabilidad y Stock, por 55.000 pesetas. Alfonso Rodríguez Delgado. C/ San Antonio, 14-1 D. Tel. (988) 74 73 42 (tardes). 34005-Palencia.

• **SONY HB 75P**, de 64K de Ram, comprado a finales de enero, garantía. Jesús Abril López. C/ Joaquín Costa, 110 L. Tel. (986) 85 60 63. Pontevedra.

• **SPECTRAVIDEO SV-328**, casete, tres cintas de juego y un cartucho. Muy poco uso, todo por 60.000 pesetas. Mario Gómez, Calderón. Travesía Cuevas, 9, 2.º D. Tel. (924) 23 20 46. 39010-Santander.

## COMPRAS E INTERCAMBIOS

• **CALCULADORA PROGRAMABLE** y soft de aplicaciones, a ser posible HP. José Angel Zapatero. C/ Padre Usera, 17. Tel. (947) 54 01 35 (de 8,30 a 15,30 h.). Roa, Burgos.

• **ORDENADORES ESTROPEADOS**, inservibles. Pueden valer todas las marcas y modelos. Pagaria de 3.000 a 5.000 pesetas. Mandar una carta con marca, modelo y teléfono. S. Criado Carrera. Apartado 47. Ponferrada, León.

• **ORDENADOR DE BOLSILLO** Casio o Sharp o de otras marcas, de segunda mano que no supere las 8.000 pesetas. Gonzalo Machado Gallas. C/ Marín Ocete, 1, 6.º F. 18014-Granada.

• **IMPRESORA C. ITOH CE 150** u otros periféricos del Sharp PC-1500, aunque estén bastante estropeados, para desagüe. Hasta 10.000 pesetas pago. Bartolomé Ferrer. C/ Paseo Paríto, 38-3.º C. Tel. (971) 45 22 35. 07014-Palma de Mallorca.

• **IBM-PC ó XT**, o cualquier otro equipo 188 % compatible de segunda mano. A Alonso Durán. Marroquina, 76, 5.º Tel. (91) 430 12 12 (4,30 a 6,30). 28030-Madrid.

## PROGRAMAS

### VENTA E INTERCAMBIOS

• **SPECTROVIDEO**, vendo e intercambio programas. Antonio Cadmaño. C/ García Barbón, 127-1.º D. Vigo-1.

• **COMMODORE 64**, vendo o cambio programas de todo tipo, también vendo interface para conectar el CBM a un casete normal. Xabier González de Mendoza. C/San Francisco, 1. Tel. (945) 44 00 40. 01001-Vitoria (Alava).

• **ZX SPECTRUM 48K**, vendo programa de «Declaración de la Renta, ejercicio 1984». Calcula todos los tipos, imprime la simplificada (con impresora tipo Star y Centronics). Preparado para Microdrive (900 pesetas). Sebastián Guiano. Apartado 90. Tel. (93) 751 46 65. Premia del Mar, Barcelona.

• **COPIADOR TURBO**, Tape Copier 6, por 2.000 pesetas. José Rafael López Ordoñez. C/ Manuel Rancés, 23. 11004-Cádiz.

• **ZX SPECTRUM**, programas muy baratos, todas las novedades (Alien 8, Everyone's Awally, Match Day, Tape Copier, 6. Potty Pigeon...). Juanjo, Apartado 127. Tel. (945) 22 25 53. 01080-Vitoria.

• **ORIC 16/48K**, programas, últimos títulos. José Luis Gutiérrez. C/ Sinai, 3-9.º, 4.º Tel. (93) 247 44 43. 08035-Barcelona.

## VENTAS

• **COMMODORES 64**, seven cities, of gold, calc result, kawasalcí, sintheriser, icawi Rithum, ajedrez en tres dimensiones, etc. Manuel Cabrera Rodríguez. C/ Tomás Miller, 53. Tel. (928) 26 32 13. 35.007-Las Palmas.

• **ZX SPETRUM 16 y 48K**, números uno en Inglaterra, 350 pesetas unidad, comprar dos como mínimo. Sin gastos de envío y por la compra de cinco programas se regala uno a elegir. (Antonio (hijo). Tel. (954) 66 34 04, o escribir a Javier Rodríguez, Plaza Jardín, 10, 4.º E. 41005-Sevilla.

• **ZX SPECTRUM 48K**, más de 250 programas. Lo último del mercado. Precio de venta al público, 500 pesetas. Garantiza la carga de todos los programas. Por volumen de compras, descuentos. Envío lista. Eduardo Monzón Betancort. C/ Ernest Hemingway, 35, 4.º drcha. El Batán. 35015-Las Palmas de Gran Canarias.

• **SPECTRAVIDEO**, 40 programas (juegos, gestión, utilidades), por 10.000 pesetas. Francisco Lara. Camino de la Huerta, 12. Yechar de Mula, Murcia.

• **VIC-20**, cartucho de ajedrez Sargon II (2.500 psetas), casete destrucción e Indianapolis (800 pesetas), original. Curso de Programación Basic (1.900 pesetas) sin usar. Precios flexibles. Mario Portillo. 4C/ José M.ª Sagarra, 4, 1.º, 2.º Tel. (93) 338 37 80. L'Hospitalet del Llobregat. Barcelona.

• **SPECTRUM**, más de 300 juegos y utilidades, últimas novedades. Desde 200 pesetas cada programa (siti, masterfile, vu calc, hurg, cobalt, context V6, Paintbox...), preferible intercambio. Enviar lista. Alfonso Martínez. Apartado de Correos 296. San Sebastián-20080.

• **ORIC**, los mejores títulos ingleses, Zorgons, Delta, Hobbit, Decathlon, Ghostbusters, etc. Ricardo Pérez



Font. Avda. Bruselas, 41, 4.º Izda. Tel. (91) 245 08 34. 28028-Madrid.

- **ORIC**, venta, compra e intercambios. Miguel Angel Tornero. Blasco de Garay, 77. Tel. (976) 23 93 42 (a partir de las 7). 02003-Albacete.
- **MSX STEEP UP**, 3.500 pesetas. José Miguel Rodríguez. C/ Río Ser, 4, 3.º B. 17003-Gerona.
- **ORIO**, tengo los mejores títulos ingleses, decathlon, zorgons, delta, flipper, gothbuster, etc. Ricardo Pérez Font. Avda. Bruselas, 41, 4.º Izda. Tel. (91) 245 08 34. 28028 Madrid.
- **ZX SPECTRUM**, últimas novedades. Novedades: Alien 8, gift From Gods, etc. Todos verificados, escribir a: Guillermo Peruchio Marti, C/ La sequía, 22. Tel. (96) 245 05 28. Vila Nova de Castello, Valencia.
- **COMMODORE 64**, vendo todo tipo de programas, 200-400 pesetas. Dispongo de 400 programas. Rafael Martínez. Tel. 202 38 85 (a partir de las 7. P. M.).

## COMRAS E INTERCAMBIOS

- **ZX SPECTRUM 16/48K**, intercambio programas, tengo unos 300 programas aumentando continuamente. Prometo contestar todas las cartas. José Julio Boscos García. P.º de Pamplona, 14, esc. 7, 9.º B. Tel. (948) 82 62 64. Tudela, Navarra.
- **SPECTRAVIDEO y compatibles**, cambio programas en disco para CP/M. José Galbán. C/ Canfranc, 3, 6.º A. 50004-Zaragoza.
- **COMMODORE 64**, intercambio de programas en disco, 250 títulos. Luis García Millán. Avda. Valladolid, 25. Tel. (988) 72 19 43. 34004-Palencia.
- **ATARI**, compramos cartuchos consola videojuegos para Club Atari II. También intercambiamos cartuchos CBS, SpectraVideo para Atari, tenemos más de 30. Francisco J. G. Rua. C/ Donato Argüelles, 19, 8.º E. Tel. (985) 35 31 51. Gijón-6.
- **AMSTRAD COC-464**, compro programas comerciales, ya sean de utilidades o de juegos. Me interesa intercambiar programas en Basic. Miguel Yus. C/ Navarro y Ledesma, Parque San Fernando, 7, 4.º C. Tel. (91) 889 24 92 (de 19 a 22 h.). Alcalá de Henares, Madrid.
- **COMMODORE 64**, deseo intercambiar programas en disco. Francisco Pinyol. C/ Balmes, 430, 5.º B. 08022-Barcelona.
- **COMMODORE 64**, intercambio programas en disco, principalmente de utilidades. Miguel Angel Ramos. Avda. de Valladolid, 31, 6.º

B. Tel. (988) 72 51 68. 34004-Palencia.

- **STRAVIDEO**, compro simulador de vuelo en cartucho o cinta. Antonio Cadmaño. C.024 García Barbón, 127, 1.º D. Vigo-1.
- **COMMODORE 64**, intercambio de programas tanto juegos como utilidades. Jorge Mediavilla. C/ San José, 1 decha. Tel. (988) 72 29 32. 34004-Palencia.
- **CAMBIO** programa para Amstrad con el título Star Comando, por programa para ZX Spectrum 48K. También lo vendo. Ricardo Pérez Sáez. C/ Los Cauchos, 2, 3.º C. Tel. (947) 31 23 33 (de 19,30 a 22 horas). Miranda del Ebro, Burgos.
- **ORIC ATMOS o ORIC 1**, intercambio de programas. Miguel Angel Tornero Ortega. Blasco de Garay, 77. Tel. (976) 23 93 42. 02003-Albacete.
- **SPECTRUM y COMMODORE**, intercambio, 600 Spectrum y 300 Commodore, e instrucciones. Sin interés lucrativos, si me mandas lista contestaré, aunque tenga pocos programas. Jaime C/ Jaime Canillas Galindo Arango, 3, 6.º A. Tel. (952) 30 42 17. 29007-Málaga.
- **IBM/PC**, cambio compro programas, utilidades, ideas. Francisco Quintana Giraldo. C/ Virgen de Luján, 21, 2.º D. Tel. (954) 27 89 71. 47011-Sevilla.
- **TOSHIBA T-100**, cambio compro programas utilidades, ideas. Francisco Quintana Giraldo. C/ Virgen de Luján, 21, 2.º D. Tel. (954) 27 89 71. 47011-Sevilla.
- **COMMODORE 64**, programas en disco, intercambio. 300 títulos. Luis García Millán. Avda. Valladolid, 25. Tel. (988) 72 19 43. 34004-Palencia.
- **NEW BRAIN**, intercambio. Dispongo de new brain dissected y tout savoir syr new brain. Luis Membrano Giner. C/ Germana de Foix, 4, 2.º Dcha. Tel. 39 73 59. 50015-Zaragoza.
- **SPECTRAVIDEO SV-328/318**, intercambia programas, bibliografía, experiencias e información. José Jorge Vaz. Travesía de Vigo, 28, 3.º B. Tel. 27 50 70. Vigo. Pontevedra.
- **DRAGON 32/64**, intercambio de programas en lenguaje máquina. F. Gaspar Fuster Guasp. Avda. Argentina, 24, 1.º A. Tel. 23 77 14. 07011-Palma de Mallorca.
- **CAMBIO 20 programas** n.º 1 Spectrum por ZX81 que funcione. Sólo Madrid. Amador Merchán Ribera. C/ Cáceres, 8, 3.º A. Tel. (91) 467 48 14. 28045-Madrid.
- **CAMBIO juegos y utilidades** n.º 1 Spectrum por periféricos para ZX Spectrum 48K. Sólo Madrid. Amador Merchán Ribera. C/ Cáceres, 8, 3.º A. Tel. (91) 467 48 14. 28045-Madrid.

## CONTACTOS

- **SPECTRAVIDEO**, desearía contactar con usuarios para intercambio de programas en disco o cassette. Manuel Molina Doblas. C/ Ministro Barroso y Castillo, 3, 2.º, 4. Tel. (957) 23 41 06. 14004-Córdoba.
- **ATARI**, interesados en formar un Atari Club para cambio de material, novedades e incluso un boletín mensual. José Tomás Gómez. C/ M.ª Díaz de Haro, 16, 3.º F. Tel. (94) 441 02 35. 48013-Bilbao.
- **AMSTRAD**, interesados en el intercambio de programas, prometo respuesta. Joaquín Ezpeleta. C/ Tarragona, 34, 6.º G. Tel. (976) 35 62 55. 50005-Zaragoza.
- **SPECTRAVIDEO 328, OSBORNE, KAYPRO, BONDWELL 12/14**, desearía contactar con usuarios para intercambio de programas en disco. Alfonso Alfaro Pelayo. C/ Loarre, 3 (Parcela). Tel. (976) 38 58 10. 50007-Zaragoza.
- **PCs o ATARI**, desearía contactar con usuarios para intercambio. Sergio Sacanell. C/ Uruguay, 8. Tel. (91) 250 26 29. 28016-Madrid.
- **MSX**, desearía contactar con usuarios de este sistema con la intención de intercambiar programas, información, etc. Andrés Blanco Baulo. C/ Aparisi, 11, 2.º, 1.ª Sabadell. Barcelona.
- **ORIC ATMOS**, estoy interesado en contactar con usuarios de este ordenador. Dispongo de mucha bibliografía (máquina, ensamblador, etc.). M. Soria. C/ Nicolau Talló, 70, 2.º, 3.ª Tel. (93) 780 44 54. Tarrasa. Barcelona.
- **MSX**, deseo contactar con usuarios en Gerona. José Miguel Rodríguez. C/ Río Ser, 4, 3.º B. 17003-Gerona.
- **ORIC 1/ATMOS**, contactar con usuarios de este ordenador. Ricardo Pérez Font. Avda. Bruselas, 41, 4.º Izda. Tel. 245 08 34. 28028-Madrid.

## CLUBS

- **CLUB ATARI II**, para intercambiar cartuchos para el videojuego. Atari por computador. Tenemos sobre 30. Francisco Javier G. Rua. C/ Donato Argüelles, 19, 8.º E. Tel. (985) 35 31 91. Gijón-6.
- **CLUB SPECTRUM**, tenemos programas originales por 300 pesetas, entre ellos los últimos aparecidos en España. Intercambiamos información, ideas, libros, revistas, etc. Interesados en formar parte del Club escriban a Germán Gar-

cia. C/ Kanpotorrosteta, 5, 2.º Tel. (94) 681 22 97. Durango. Vizcaya.

- **CLUB DE MICROORDENADORES**, Círculo Durensán Vigués, para Spectrum, Commodore 64, Vic, 20, Oric, ZX 81, en el que disponemos de grandes ventajas para sus socios, gran número de publicaciones y alrededor de 400 programas en cinta. También personal especializado asesorando a los socios y ventajas en las compras de equipos y material. C/ Venezuela, 48. Tel. (986) 42 25 19. Vivo. Orense.
- **CLUB USUARIOS ALPHATRONIC PC**, trucos, programas, experiencias, etc. Interesados dirigirse al apartado 435 de La Coruña.
- **MSX-CLUB** (no lucrativo), nace para desarrollar la afición entre usuarios de ordenadores MSX. Intercambio de ideas y cintas. Reuniones en Reus, en local propio. Compramos todo tipo de programas propios y comerciales (es especial ensambladores/des. y copiadoras). Asimismo compramos todo tipo de libros para MSX, no importa idioma. Interesados escribir a MSX-Club. C/ San Esteban, 22, 2. Reus. Tarragona.
- **SPECTRUM**, se está creando a nivel nacional. Luchos programas e ideas. Interesados, escribir a Maribel Díaz Lobato. Apartado de Correos 439. Cádiz.

## FORMACION

- **CURSOS DE PROGRAMACION** Basic, Cobol, etc. Informática Figueres. Servicios informáticos. C/ Cruz de la mar, 2, 3.º, 1.ª Figueras. Gerona.
- **GINER**. C/ Maqueda, 8. Apartado de Correos 150.025. 28024-Madrid.
- **INFORMATICA BASICA**, introducción al ordenador, cursos de Basic, clases reducidas. Un ordenador por alumno. **ELCAN** Argentina, 17. Torro Gracia. Tel. (93) 219 16 62. 08024-Barcelona.

## VARIOS

- **CAMBIO** el libro «El Ordenador Personal» de Anaya por los manuales de uso en español (originales o fotocopias) de SpectraVideo 728-MSX y del Dick Drive SVI-707. También compraría. Juan Carlos Blanco Colomer. C/ General Mola, 15-A, 2.º A. Tel. (988) 74 53 86 (tardes). 34005-Palencia.
- **SPECTRUM**, desearía conseguir instrucciones en castellano de Hi-soft pascal HP45 o HP4T. H. José M. Peronas. C/ S. Pedro, 4. Tel. (968) 76 03 71. Cieza. Murcia.



# chip



La revista  
de los que deciden  
sobre informática,  
en este país

## SUSCRIBASE A CHIP!

Si es usted un directivo o profesional de Proceso de Datos que debe tener la mejor información para decidir acertadamente sobre informática. Suscribirse a CHIP es la mejor forma de tenerla puntualmente y segura.

### APROVECHE LAS VENTAJAS DE SUSCRIBIRSE...

- Formar la biblioteca informática más completa y de mayor vigencia.
- Puntual recepción de los ejemplares en su domicilio o empresa.
- Dos ejemplares gratuitos.
- Ahorro de 800 ptas. en la compra de la GUIA CHIP.

Recorte y envíe el boletín de suscripción a



**Ediciones Arcadia, S.A.**

Víctor de la Serna, 4, Bajo - 28016 Madrid  
Teléfonos: 250 60 19 - 259 82 04/03/02

### BOLETIN DE SUSCRIPCION

EMPRESA ..... EQUIPO UTILIZADO EN SU EMPRESA .....  
NOMBRE ..... PROFESION ..... CARGO .....  
DIRECCION ..... Tel.: .....  
POBLACION ..... C.P. .... PROVINCIA .....

#### OFERTA ESPECIAL PARA NUEVOS SUSCRIPTORES

Regalo de los dos últimos ejemplares aparecidos o los dos ejemplares atrasados que usted solicite.

#### PRECIOS

Suscripción a la Revista CHIP y a la GUIA CHIP'85

☐ España: 6.500 ptas. (ahorre 800 ptas.)  
GUIA CHIP'85

☐ España: 2.900 ptas.

Suscripción a la Revista CHIP

☐ España (1 año): 4.400 ptas.

☐ España (2 años): 8.800 ptas.

☐ Europa y América (1 año): 5.650 ptas.

Tapas para encuadernación

☐ 6 meses: 525 ptas.

#### FORMA DE PAGO

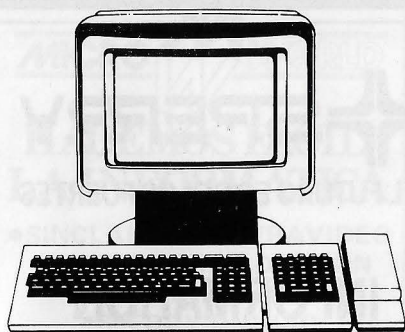
- ☐ Adjunto talón a nombre de Ediciones Arcadia, S. A.
- ☐ Giro Potal n.º .....
- ☐ Contrareembolso (más 100 ptas. de gastos de envío)

FIRMA:





# GUIA DEL USUARIO



## 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/ J. Balmes., 89-91  
Tels. 3) 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** 



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



### 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

### ORDENADORES PERSONALES



Diez & Diez, S.A.  
**DIDISA**

P.º Pintor Rosales, 26 • 28008 MADRID. Tels. 248 24 01/02

## PRINTRONIX

HARDWARE & SOFTWARE

Milanesado, 1 bis  
08017 BARCELONA  
Tel. 204 20 99 • Telex 54682



INTERNATIONAL COMPUTER CENTER, S. A.

Velázquez, 136  
Teléfono 262 41 13  
28006 MADRID

**Primer  
distribuidor  
oficial de**

  
**DATA GENERAL**  
«EL AUTENTICO PORTATIL»

**ITT** XTRA

PROFESIONALES PARA PROFESIONALES





# GUIA DEL USUARIO

## GTI

*soluciones lógicas*

### APLICACIONES PARA ORDENADORES HEWLETT-PACKARD HP-86, HP-150

- Contabilidad.
- Facturación.
- Control stocks.
- Cash Flow.
- Control presupuestario.
- Análisis de Balances.
- Agencias de Publicidad.
- Constructoras.

Honduras, 13, Bajo B  
Tel.: 458 89 27. 28016 MADRID.

## SOFT

Programas específicos para  
arquitectura, construcción y obra  
civil, sobre microordenadores  
Hewlett-Packard.

Pídanos Catálogo gratuito.

## SOFT

biblioteca  
de programas

Apartado de Correos, 10.048. Tel. (91) 448 35 40. Madrid.

## ACCORD

microsistemas

Software para:

#### Constructoras

PRESCON. Mediciones. Presupuestos. Certificaciones.  
PERT. Planificación de tiempos, costos y recursos.

#### Bibliotecas

ARIM. Fichero bibliográfico con recuperación automática  
de información.

#### Notarios

ITEM. Protestos. Protocolos. Seguros. Contabilidad. Minutación.

IBM. HEWLETT-PACKARD. COMMODORE. OLIVETTI.

Santisima Trinidad, 32. 5º 28010 MADRID  
Telex: 44537 SOFF E. Tel. 448 38 00



## OTESA

DPTO. DE SISTEMAS

- INFORMÁTICA • REPOGRAFIA
- CALCULO • ESCRITURA • ELECTRONICA
- CAJAS REGISTRADORAS

MADRID (Sede central)  
Miguel Yuste, 16. Tel. 754 33 00

#### Delegaciones:

Barcelona: (93) 330 34 74  
Valencia: (96) 325 52 17  
Bilbao: (94) 424 33 01  
Sevilla: (954) 27 56 05  
San Sebastián: (943) 46 00 90  
Vigo: (986) 23 96 96

## VICTOR

COMPUTER

### ¡NOVEDAD EN EL MERCADO INFORMÁTICO!

Pídelo en tu quiosco  
SUPERSINC

«CUADERNO DE PIXELS»

Para hacer los dibujos que necesitas de utilidad  
para todos los usuarios de cualquier ordenador

P.V.P. 130 ptas.

SILT. S. A. Apartado de Correos 46340  
Tel. (91): 456 63 74

## 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

## SPERRY

EL FUTURO ES DE LOS FUERTES

## INFORMATION SYSTEMS GROUP

Líder en integración  
de soluciones y sistemas  
informáticos

- Ordenadores de Propósito General.
- Miniordenadores y Terminales
- Ordenadores Profesionales/ Personales.
- Ofimática.
- Redes Locales.
- Aplicaciones Sectoriales.

Martínez Villergas, 1. 28027 MADRID  
Tels. 403 60 00 y 403 61 00

Oficinas en:

Avinguda Diagonal, 618.  
08021 BARCELONA  
Tel. 322 25 11

Alameda de Recalde, 36-7-8.  
48009 BILBAO  
Tels. 424 59 27 y 424 56 24  
Cabo Santiago Gómez, 3-1º  
15004 LA CORUÑA  
Tel. 26 01 00

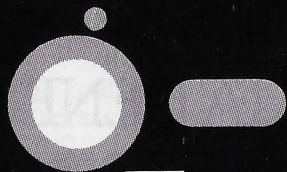
Ventura Rodríguez, 2. 33004 OVIEDO  
Tels. 24 37 77 - 24 19 66 y 24 19 90  
República Argentina, 24, 13º  
(Torre de los Remedios). 41011 SEVILLA  
Tel. 27 78 00

Colón, 43. 46004 VALENCIA  
Tels. 351 83 53 y 352 89 38  
Coso, 100, 8º 50001 ZARAGOZA  
Tels. 23 16 13 y 23 64 39

## MultiTexto

versión española de MultiMate

### El Procesador de Textos



de  
**APL Informática**  
Rosario Pino, 6  
Tel.: (91) 279 47 84

MultiMate es marca registrada de MultiMate International Corporation



# GUIA DEL USUARIO



## HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

- SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
- COMMODORE • DRAGON
- AMSTRAD • APPLE
- SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63 Telf. 253 94 54 28003 MADRID	Colombia, 39-41 Telf. 458 61 71 28016 MADRID
José Ortega y Gasset, 21 Telf. 411 28 50 28006 MADRID	Padre Damián, 18 Telf. 259 86 13 28036 MADRID
Fuencarral, 100 Telf. 221 23 62 28004 MADRID	Avda. Gaudí, 15 Telf. 256 19 14 08015 BARCELONA
Ezequiel González, 28 Telf. 43 68 65 40002 SEGOVIA	Stuart, 7 Telf. 891 70 36 ARANJUEZ (Madrid)

## INICIACION CURSOS DE BASIC TECNICAS AVANZADAS DE PROGRAMACION EN ATARI PROGRAMAS DE APLICACION (VIDEOJUEGOS)

Para información y reservas de plaza contacta con:

**Tangerine**   
entra en la magia

DIPUTACION, 296 - 08009-Barcelona - Tel.: 317 22 20



- Ordenadores personales Hard y Soft.
- Cursos de Basic.

Oficinas: **RENOVACION EN MARCHA, S. A.**  
C/. Espronceda, 34 - 2.º int. - MADRID-3  
Teléfono (91) 441 24 78

**REM SHOP 1**  
C/. Galileo, 4 - MADRID-15  
Teléfono (91) 445 28 08

**REM SHOP 2**  
C/. Doctor Castelo, 14 - 28009 MADRID  
Teléfono (91) 274 98 43

**REM SHOP 3**  
C/. Modesto Lafuente, 33 - 28003 MADRID  
Teléfono (91) 233 83 19

**REM SHOP BARCELONA**  
C/. Muntaner, 55 - 08011 BARCELONA  
Teléfono (93) 253 26 18

**REM SHOP LAS PALMAS**  
C/. General Mas de Gaminde, 45 - LAS PALMAS  
Teléfono (928) 23 02 90

**REM SHOP BILBAO**  
C/. General Concha, 12 - 48008 BILBAO  
Teléfono (94) 444 68 68

**REM SHOP OVIEDO**  
C/. Matemático Pedrayes, 6 - 33005 OVIEDO  
Teléfono (985) 25 25 95



Apdo. Correos 18185  
28080-Madrid  
Tel. 232 21 66



- **Nashua**<sup>tm</sup> DC DD: 3.850 pts. caja 10 uds.
- **3M**<sup>tm</sup> DC DD: 4.650 pts. caja 10 uds.
- Discos OD y HD • Discos prot. **Guard Lock**<sup>tm</sup>

Venta por correo enviar pedido - talón conf. o giro postal  
añadir 125 pts. para gastos de envío



- Distribución floppys y minifloppys.
- Control de calidad 100 % free error, realizado en España.
- Servicio rápido de copias bajo tecnología formaster.
- Protección de software, con sistema copy-lock. Asistido por formaster.

Alava, 61. Tel. (93)309 69 13  
Telex: 97.557 MAG-E  
08005 BARCELONA



## DRAGON-SHOP MICROORDENADORES

NO ES UNA TIENDA CUALQUIERA DE MICROORDENADORES. ES UN CENTRO INFORMATICO FORMADO POR PROFESIONALES QUE LE ABRIRAN LAS PUERTAS DE LA MICROINFORMATICA DE FORMA SERIA Y COMPLETA

Tel. 215 17 07  
733 83 51



## DRAGON-SHOP PROCENTER

BRAVO MURILLO, 359 LOCAL 11  
JARDIN INTERIOR-PARKING GRATUITO  
PARA NUESTROS CIENTES EN EL MISMO EDIFICIO (PARKING AYESA)  
JUNTO AL AYUNTAMIENTO TETUAN (METRO VALDEACEDERAS)

**K-BITS**

## ORDENAMOS TU OCIO

- SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
- COMMODORE • DRAGON
- AMSTRAD • APPLE

ESTUDIAMOS TU FINANCIACION

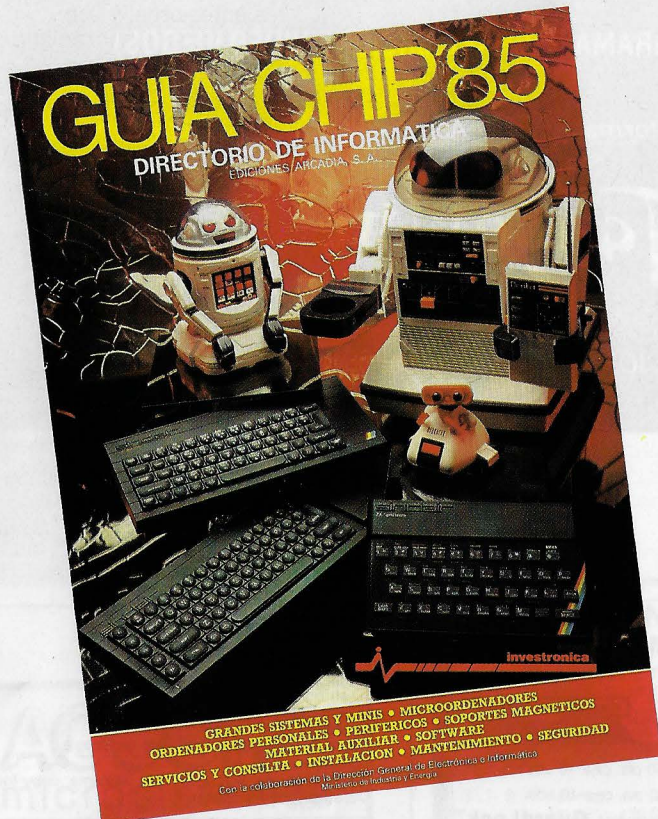
COMPUT, S. A.  
BARQUILLO, 15  
28004 MADRID

TEL. 232 57 37



# GUIA CHIP'85

Si Vd. alguna vez ha invertido más de  
5 minutos en contestar una de estas preguntas:



¿Quién puede ayudarle a realizar un estudio de oportunidad de la instalación de un ordenador en su oficina o empresa?

¿Qué equipos reúnen las prestaciones más adecuadas a sus necesidades iniciales, de crecimiento o de cambio?

¿Cómo actualizar la seguridad física de una sala de ordenadores?

¿Qué posibilidades ofrecen los "compatibles"?

¿Cuál es el ordenador personal que más le conviene?

¿Qué ventajas aporta el tratamiento de textos?

¿Dónde conseguir en caso de urgencia aprovisionamiento de soportes o impresos en papel continuo?

¿Qué programas producto existen para cada tipo de problema?

¿Dónde se encuentra el centro de cálculo más próximo?

## USTED... NECESITA LA GUIA CHIP'85

DIRECTORIO DE TODAS LAS EMPRESAS,  
PRODUCTOS Y SERVICIOS DE MERCADO NACIONAL  
DE LA INFORMATICA

Toda la información que usted necesita estructurada de forma que su consulta le resulte fácil y directa

RELLENE  
Y ENVÍE EL  
BOLETIN  
DE PEDIDO

### BOLETIN DE PEDIDO

EMPRESA \_\_\_\_\_  
NOMBRE \_\_\_\_\_  
DIRECCION \_\_\_\_\_  
POBLACION \_\_\_\_\_ D.P. \_\_\_\_\_  
PROFESION \_\_\_\_\_  
CARGO \_\_\_\_\_  
EQUIPO UTILIZADO EN SU  
EMPRESA \_\_\_\_\_

☐ Deseo recibir ..... ejemplar(es) de la GUIA CHIP'85  
precio ejemplar: 2.900 ptas.

#### OFERTA ESPECIAL NUEVOS SUSCRITORES

☐ Suscripción anual a la revista CHIP y GUIA CHIP'85  
5.950 ptas (¡AHORRE 800)

☐ Precio suscriptores de CHIP/MICROS: 2.100 ptas.

☐ Adjunto talón a nombre de EDICIONES ARCADIA, S.A.

☐ Giro postal núm.

☐ Contra reembolso (100 ptas. gastos de envío)





## 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.**

### Tecnologías electrónicas

**E**fectivamente, la necesidad de contruir equipos y sistemas de armamento más fiables, rápidos y económicos ha conducido a la microelectrónica hacia un desarrollo desconocido en otros segmentos de la industria y el saber humanos.

Buena muestra de ello es el empleo de los circuitos lógicos. Se denominan familias de circuitos lógicos a aquellos dispositivos de muy diferentes tecnología empleados para que un circuito realice ciertas funciones básicas (AND, NOR, etc.). Una familia lógica es el conjunto de circuitos construidos con la misma técnica de fabricación, por lo que presentarán características parecidas. Como es natural, cada familia tiene ventajas e inconvenientes con respecto a las demás aunque, a la hora de adoptar alguna, siempre existirá una familia que ofrezca más ventajas que otra, en función de la aplicación para la que se vaya a utilizar.

Por definición, se dividen las características de los circuitos lógicos en: estáticas y dinámicas, además de un tercer grupo donde se reúnen otras características como si de un cajón de sastre se tratara. Asimismo, las estáticas se dividen de acuerdo con las características de entrada/salida y de transferencia que presentan. Las características de entrada/salida de un circuito lógico vienen dadas por las curvas que representan las tensiones de entrada y salida. Los principales parámetros que se derivan son los llamados Fan-out y Fan-in. El primero es el número máximo de entradas que pueden conectarse a una salida; mientras que el segundo, es el número máximo de salidas que pueden ser conectadas a una entrada.

La característica de transferencia varía bastante de una familia de circuitos lógicos a otra. Además, dentro de la misma familia existirán diferencias en función de la temperatura, tensión y número de puertas conectadas a la salida. Debido a estas variaciones, se delimita una zona de transferencia que comprende todas las curvas, teniendo en cuenta las fluctuaciones de la temperatura, derivaciones de la tensión de alimentación y tolerancias en el proceso de fabricación.

A continuación se describen una serie de parámetros de transferencia. Los puntos de funcionamiento son aquellos que se tienen al conectar dos circuitos en serie. Existirá un punto en el lugar donde la tensión que sale de uno, es la que entra en el otro. Si la salida de un circuito es  $V$  la del otro será  $V$  y viceversa, por lo que los puntos de funcionamiento del sistema son:  $A=(V, V)$  y  $B=(V, V)$ , siendo ambos simétricos.

L H H L

Para calcular las tensiones máxima y mínima en los estados alto y bajo, habrá que considerar las derivaciones de temperatura y alimentación, tolerancia, etc.

Los puntos de funcionamiento A y B están situados dentro de unos límites de funcionamiento normal, que conduce a definir las tensiones máxima y mínima en los estados de alto y bajo nivel.

Los puntos de transición son los puntos donde la pendiente de la curva toman valores de +1 o -1, llamándose región de transición al lugar geométrico de los puntos de transición de la curva.

El margen de ruido es el margen de desviación de la curva debido a perturbaciones en las entradas del circuito. Entonces la inmunidad a ruidos estáticos son los márgenes de desviación de la curva admisibles.

Las características dinámicas, al igual que las estáticas, se dividen en tiempos de propagación, transición y retraso, frecuencia máxima de utilización de los biestables e inmunidad a ruidos dinámicos.

Los tiempos de propagación son el de crecimiento de la señal de salida, el de decrecimiento y el medio. Los de transición son: el de transición para el crecimiento de la señal de salida y el de transición para el decrecimiento. Los de retraso son análogos a los anteriores, y son tiempos de retraso para el crecimiento y decrecimiento de la señal de salida.

La segunda característica es la frecuencia máxima de la señal de reloj para la cual basculan los biestables.

Inmunidad a los ruidos, las perturbaciones de duración semejante a los tiempos de la conmutación, el ruido es mayor cuanto menor es la duración de esta. Las demás características son:

Potencia disipada. Cada tecnología tiene un valor de potencia disipada por puerta. El diseño del circuito tendrá mucho que decir a la hora de evaluar la disipación de potencia. Por ejemplo, si no se elimina el calor, la temperatura subirá, pudiendo incluso afectar al funcionamiento del circuito. Fiabilidad. Este concepto tiene dos vertientes, una relativa a la posible duración del circuito integrado (vida media) y la otra al funcionamiento del circuito, sus posibles parásitos provocados por cambios en las condiciones ambientales o por otras causas.

Flexibilidad. Viene definida en las familias lógicas por los siguientes factores: posibilidad de implementar funciones lógicas interconectando directamente las salidas de varias puertas; compatibilidad (posibilidad de excitar circuitos lógicos correspondientes a diferentes familias) y, por último, que sea posible obtener salidas complementarias. Dimensión. Depende directamente del nivel de integración y es muy importante, ya que no siempre es posible colocar un circuito lógico en cualquier sitio. Coste. Quizá la característica que más desequilibra el presupuesto familiar.

Por otra parte, es habitual que las características de las familias lógicas estén relacionadas entre sí. Por ejemplo, velocidad y potencia disipada (para obtener menores tiempos de propagación se reduce el número de resistencias, lo que aumenta la potencia disipada). Existen otras relaciones entre familias de circuitos lógicos, como: inmunidad ruidos/Fan-out, inmunidad ruidos/potencia disipada, etc.



## LA PUBLICIDAD

• ANGLE	62
• CANON	12
• CECOMSA	50 y 51
• CHIP	92
• CHIP ELECTRONICA	34
• COLEGIO JOVELLANOS	36
• DIRAC	Contrap.
• DYNADATA	8, 9, 10 y 11
• ELECTRONICA HOY	78
• ERICSSON	64
• EUROBUILDING	72
• GUIA CHIP'85	96
• IBM	15
• INDESCOMP	56, 71 y 74
• INVESTRONICA	Int. Port.
• KALAMAZOO	19
• LAN	82
• LOGIMATICA	69
• MICROS	77
• NCR	87
• OLIVETTI	42, 43
• PHILIPS IBERICA	30 y 31
• REGISA	49
• SCS	66
• SINTRONIC	21
• SOFTWARE & TECHNOLOGIES	61
• SPERRY	16 y 17
• SUPERMICROS	37
• TELEFONICA	6
• THOMSON	Int. Contrap.
• VIDEO MUSICA	48

## MICROS

**Director:** Angel González.  
**Redactor jefe:** Esteban Morán.  
**Redacción:** Rafael Callego.  
 José Ignacio Salmerón.  
**Documentación:** Reyes Vila-Belda.  
 Cristina Buraya.  
**Diseño y Diagramación:** Punto Gráfico.  
**Secretaría de Redacción:** Annie Giménez.  
**Director Comercial:** Daniel Martínez.  
 Echaveguren.  
**Jefe de Publicidad:** M.ª Carmen López García.  
**Suscripciones:** Diego García Quirós. Luis  
 Alberto Garrido.  
**Publicidad en Bilbao:**  
 Tels. (94) 464 55 29-469 35 33.  
**Publicidad en Barcelona:** Novomedia.  
 Beethoven, 15, 5.º, 1.ª 08021 Barcelona.  
 Tels. (93) 201 12 66-201 36 27-201 78 59.  
**Redacción, Publicidad, Administración y**  
**Suscripciones:** Víctor de la Serna, 4, bajo.  
 28016 Madrid. Tels. 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. Sobretasa aérea  
 para Canarias, 10 pesetas. Pedidos al  
 Departamento de Suscripciones de MICROS.  
 Víctor de la Serna, 4, bajo. 28016 Madrid. Tel.  
 259 82 04.  
**Fotocomposición:** Tecnicomp, S. A.  
**Fotomecánica:** Imagen, S. L.  
**Imprime:** Gráficas Mae. Tel. 747 50 00.  
**Distribuye:** Motor-Press.  
**Distribuidor en Perú:** ADELESA  
 Jr. Lampa 1064 - OF. 8.  
 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.

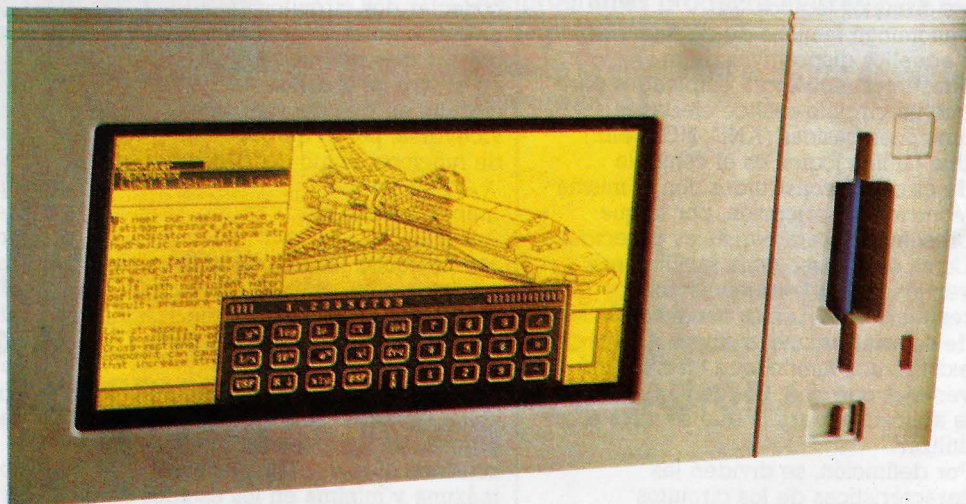
## MICROS EN NOVIEMBRE.

**Especial  
SIMO.**

Una industria tan arrolladora  
 como la del micro, donde cada  
 modelo es superado por otro nuevo en  
 muy poco tiempo, produce rápidamente un  
 mercado de equipos de ocasión. ¿Ha pensado  
 alguna vez en comprar o vender un ordenador  
 usado?



Tendencias en software: los veinte  
 mejores paquetes para los  
 mejores micros.



Hace diez años ya que el ordenador personal hizo su irrupción en nuestra  
 sociedad y ello constituye un buen motivo para hacer balance de los  
 beneficios que su utilización ha traído consigo.

### ● MICROTEST

**Ericsson Portable PC,  
 Thomson TO7-70.**

● Lo último en ordenadores personales: los más avanzados modelos, a los precios  
 más asequibles.

● Tres paquetes con muchas soluciones profesionales para el PC: Sycero, Electric  
 Desk, Boriar.

● **POSTER GIGANTE DE LOS LENGUAJES DE  
 PROGRAMACION.** Los principales  
 lenguajes con sus instrucciones y comandos.



ORDENADORES THOMSON

# EL PROFE MAS DIVERTIDO.



**A**

prender jugando y jugar aprendiendo: he ahí lo que le ofrecen los nuevos ordenadores Thomson.

Ordenadores diseñados para formar y desarrollar la inteligencia sin esfuerzo, gracias a su lápiz óptico, que permite el diálogo directo entre el usuario y la pantalla, y a unos programas que cubren una amplia gama de temas y juegos educativos.

## PARA EMPEZAR, EL MO5-E...

El nuevo MO5-E es un ordenador completo y compacto, que permite aprender de una manera

sencilla y agradable, con un lenguaje Basic flexible y potente, 16 colores, imágenes claras y precisas. Tiene 48 K de memoria útil y teclado profesional, y lleva incorporados lápiz óptico y lector de cartuchos. Y —muy importante— un software en constante movimiento.

## ...Y PARA NOTA, EL T07-70

Si prefiere un ordenador para uso más amplio, Thomson le propone el T07-70. A las características del MO5-E, añade 64 K de memoria útil y una mayor riqueza de lenguajes, programas y periféricos. Además de ser un profe muy divertido para sus hijos, el T07-70 le permite a usted una gestión profesional de sus asuntos.

Piense en el futuro de sus hijos. Invierta en un ordenador Thomson, el ordenador que educa... jugando.

Para más información, envíe hoy mismo este cupón a Thomson, 28045 Madrid, Tel. 433 07 54. El día de mañana, su hijo se lo agradecerá.

Nombre \_\_\_\_\_

Calle o Plaza \_\_\_\_\_

Localidad \_\_\_\_\_

Provincia \_\_\_\_\_

C.P. \_\_\_\_\_

ORDENADORES  
**THOMSON**

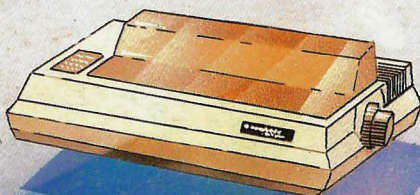
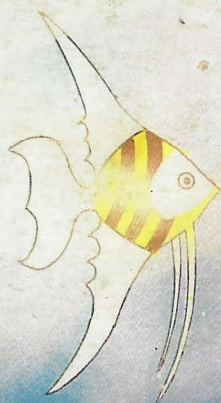
El Profe más divertido



# IMPRESORAS POR ARRIBA Y POR ABAJO

## SEIKOSHA

por arriba ...  
en prestaciones



por abajo ...  
en precios

**DiRAC**

Avda. Blasco Ibañez, 116  
Tel. (96) 372.88.89  
Telex 62220 - 46022 VALENCIA

Muntaner, 60-2º-4ª  
Tel. (93) 323.32.19  
08011 BARCELONA

Agustín de Foxa, 25-3º-A  
Tels. (91) 733.57.00-733.56.50  
28036 MADRID

GP 50	La pequeña 50 cps. Papel normal con interfaces paralelo, serial y spectrum.....	19.900 ptas.
SP 800	La perfección 96 cps. Introducutor automático hoja a hoja 24 cps. en alta calidad .....	59.900 ptas.
SP 1000	La programable 100 cps. 96 cart. programables en RAM. Introducutor hoja a hoja 24 cps. en alta calidad ..	69.900 ptas.
GP 700	La de color 50 cps. 7 colores. 80 columnas. Tracción y fricción. Papel de 10 pulgadas.....	69.900 ptas.
BP 5200	La de oficina 200 cps. 106 cps en alta calidad. Buffer 4K. Introducutor automático de documentos (Opc).....	199.900 ptas.
BP 5420	La más rápida 420 cps. 106 cps en alta calidad. Buffer de 18K. Paralelo y RS232.....	299.900 ptas.

Interfaces: Serie RS232C, Spectrum, IBM, COMMODORE, MSX, QL, Apple\* Macintosh, HP-IB

\* con interface paralelo.