

ORDENADOR POPULAR

Año III N.º 22 Febrero 1985 • 300 ptas.

Fábrica de programas

Spectrum, Apple, Commodore, IBM PC...

Test de hardware: Casio FP-6000

Symphony, nueva generación

Arte por ordenador

YA
ESTA
AQUI
EL QL



NEC & IBM PC

UNA PAREJA PERFECTA

SPINWRITER Y PINWRITER

Cualquier impresora NEC que elija será su mejor inversión a largo plazo.

Por ejemplo, los usuarios de **Spinwriter** informan normalmente de un uso de cinco años sin fallos.

Con el mantenimiento mínimo, las impresoras matriciales **Pinwriter** hacen

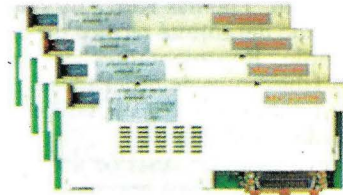
La única tulipa que ofrece 128 caracteres con alta calidad de impresión.



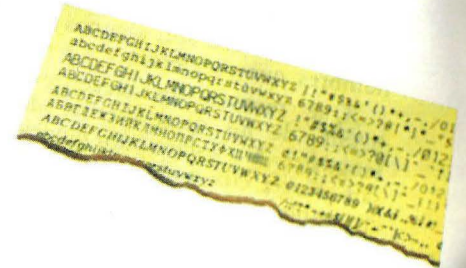
ter hacen que los plazos entre revisiones parezcan demasiado generosos.

Además la cantidad de papel que procesan podría también escribirse en el libro de Records.

En lugar de margarita, las **Spinwriters** usan una tulipa (Thimble). Es un sistema único de NEC que garantiza más de 30 millones de Impresiones y le per-



Módulos de interface intercambiables que permiten un máximo de flexibilidad.



mite imprimir varios idiomas y estilos sin interrumpir el proceso.

Las impresoras **Pinwriters** ofrecen calidad en cantidad.

Con velocidades de hasta 180 c.p.s. y con una matriz de 18 agujas en lugar de 9 corrientes, la calidad de impresión es más de una máquina de escribir que de una impresora de ordenador.

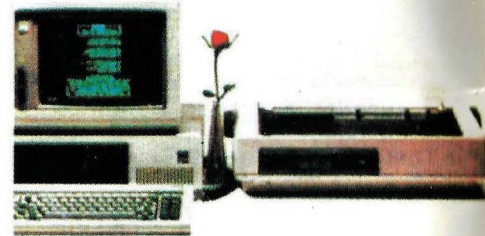
Y con un completo surtido de alimentadores automáticos de pa-



Las 18 agujas de la **Pinwriters** dan la mejor calidad de impresión.

papel (doble alimentador, sobres, etcétera), imprimen talones, dibujan gráficos o llenan hojas hasta de 16" de anchura.

Estas impresoras disponen de interfaces, IBM PC compatible, RS-232 C y paralelo Centronics.



Unión perfecta: IBM PC-Spinwriter-Pinwriter.



multilogic

COMERCIALIZADORA DE ARTICULOS DE INFORMATICA MULTILOGIC, S. A.

Ramón de Santillán, 15

Tel.: 458 74 75 - 28016 Madrid

Telex: 42710 FONOTXE

NEC
NEC Corporation

LA UNICA Y DEFINITIVA SOLUCION EN COLOR COMPATIBLE CON SU SISTEMA

Modelos	Pixels
14" Standard	452 x 585
14" Media	653 x 585
14" Alta	895 x 585
20" Standard	505 x 585
20" Alta	860 x 625

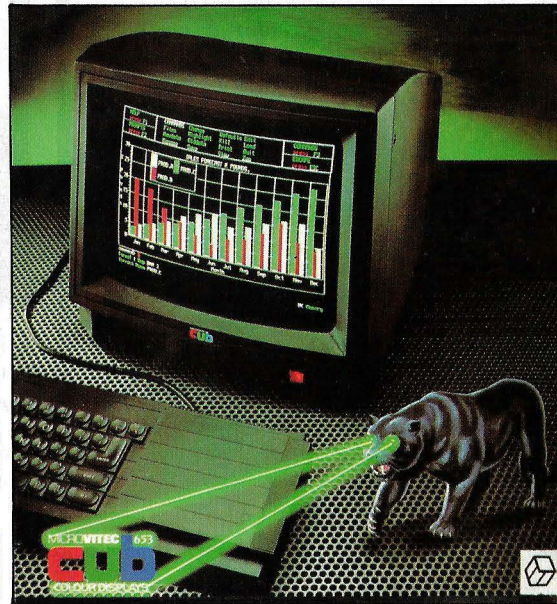
1431/MS-DS
P.V.P. 65.000 ptas.



1431/AP DS
P.V.P. 76.900 ptas.



1451/DQ P.V.P. 96.000 ptas.



¿QUIEN NECESITA UN MONITOR EN COLOR?

Por supuesto toda persona que tenga un ordenador. Hasta ahora Vd. probablemente usaba su televisor doméstico con su ordenador y habrá notado bastantes interferencias, especialmente cuando visualiza textos. Los televisores no están básicamente diseñados para visualizar datos, ya que están contruidos con circuitos de codificación y modulación para aceptar únicamente las ondas de televisión a través del aire.

La diferencia entre su televisor y un monitor CUB, es que éste último está especialmente diseñado para la visualización de textos y gráficos, esto se evidencia inmediatamente en la imagen estable y clara que reduce notablemente el esfuerzo de la vista.

El monitor CUB está preparado para desarrollar las capacidades sofisticadas de visualización de los ordenadores de hoy y del mañana.

¿POR QUE ELEGIR UN MONITOR CUB?

Sólo la gama CUB de Microvitec, es suficientemente completa para cubrir la compatibilidad de casi todos los micro ordenadores del mercado.

Estos magníficos monitores británicos, son los únicos elegidos por el Gobierno inglés para usarlos en las escuelas primaria y secundaria de todo el país.

Nuestra gama de monitores de resoluciones standar, media y alta, más los modelos PAL/RGB, son compatibles totalmente con IBM PC/PCjr, APPLE II/IIe/III, SINCCLAIR SPECTRUM/QL, COMMODORE 64/VIC 20, DRAGON 32/64, ORIC, BBC, ACORN ATOM, ATARI, ACT APRICOT, SHARP, IIT, TANDY, ADVANCE, CROMMENG 501, LYNX, TEXAS INSTRUMENTS T 99/4A y muchos más.

Piense, cuando tome su decisión final, que sólo los CUB de Microvitec le pueden proporcionar la mayor calidad, rendimiento y fiabilidad al mejor precio.

TODOS LOS MONITORES CUB INCLUYEN:

- Garantía total por un año.
- Chasis aislado para máxima seguridad.
- Interruptor de potencia para un mejor rendimiento.
- Mínimo error de convergencia esencial para visualización de textos gráficos.
- Diseñados para introducir los standars reconocidos de seguridad (i.e. BS415).
- Chasis preparado para bajo consumo de potencia.
- Componentes de alta calidad para asegurar la máxima fiabilidad.
- Mando de conexión de potencia, plug y RGB.
- Diseño práctico, atractivo y moderno.
- Aprobación por la B.E.A.B. de nuestros más populares modelos.
- La mejor relación calidad-precio.
- La garantía de una gran firma como Microvitec que acaba de ganar el PREMIO REAL AL DESARROLLO TECNOLÓGICO 1984 EN INGLATERRA.

IMPORTADO Y DISTRIBUIDO EN EXCLUSIVA PARA ESPAÑA:

multilogic

COMERCIALIZADORA DE ARTICULOS DE INFORMÁTICA MULTILÓGIC. S. A.

Ramón de Santillán, 15

Telf.: 458 74 75 - 28016 Madrid

Telex: 42710 FONOTXE

MICROVITEC
CUB

MONITORES COLOR





Director:
Norberto Gallego

Apenas iniciado el año, esta revista se hizo presente en Las Vegas, para asistir al Consumer Electronics Show, cuya edición de invierno se celebró, como todos los años, en la capital americana del azar. De algunas de las novedades que allí vivimos, informamos al lector en las páginas de Actualidad de este número. Queremos dedicar esta carta mensual a transmitir algunas reflexiones dictadas por nuestras observaciones y por el diálogo con colegas estadounidenses.

Ante todo, una cifra. Según los estudios de mercado, sólo el 23 % de los home computers que se venden en USA son comprados por gente que nunca ha tenido ordenador propio. El resto —las tres cuartas partes del total— corresponde a la sustitución de un modelo por otro. De las varias interpretaciones posibles del fenómeno, preferimos la que lo atribuye a un cierto hartazgo del público por las aplicaciones puramente lúdicas de los ordenadores.

Los niños —nos decía un colega— están dejando de ser el vehículo por el que los ordenadores se introducen en los hogares. Son los adultos, que utilizan la informática en su trabajo, quienes ahora compran ordenadores de andar por casa, para usarlos en aplicaciones más serias.

Fabricantes de hardware y casas de software han tomado nota del rumbo del mercado. Los primeros presentan máquinas más potentes, asociadas con programas de tratamiento de texto, hojas de cálculo y bases de datos apropiados para los usos domésticos. Las segundas, viendo venir la baja del mercado de los juegos, han puesto a sus especialistas a desarrollar aplicaciones de ese tipo y software educativo, dos líneas que destacan en los catálogos de 1985.

Otra faceta es la baja de precios. Algunas de las máquinas presentadas en Las Vegas son más potentes y mucho más baratas que los ordenadores de mayor éxito durante el año pasado. Y todo indica que la baja de precios continuará, hasta el punto de dejar fuera de carrera a más de una marca.

Hasta el próximo número.

ACTUALIDAD

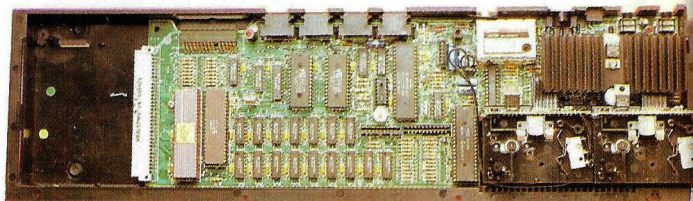
- Atari, con agresividad. Pág. 6
- Commodore 128: compatible con el C-64. Pág. 7
- Apple: detente con IBM.
- Adam ha muerto. Pág. 8
- Grid Compass, portátil diferente. Pág. 10
- Lotus presenta Jazz.
- Credicomputer, una buena idea. Pág. 12

YA ESTA AQUI EL QL

Por fin ha llegado este microordenador a España. La expectación despertada por el QL nos ha llevado a preparar un extenso artículo que comprende:

Polémicos 32 bits. Todo acerca del discutido microprocesador de Motorola. Pág. 24

La novela de Sir Clive. Los entresijos de la campaña de introducción en el mercado. Pág. 30



- Los planes de Digital para 1985. Pág. 15
- Sinclair baja los precios. Pág. 16
- La batalla de los superminis.
- Hewlett-Packard IPC. Pág. 20

Cuatro programas para recordar. QL Quill, QL Abacus, QL Archive y QL Easel, el software más completo de una máquina discutida. Pág. 38

SIMPHONY

Análisis de un paquete integrado dirigido a orde-

DIRECTOR: Norberto Gallego

COORDINADOR

EDITORIAL: J. A. Sanz

REDACCION: Aníbal Pardo, Cristina Porto, Gumersindo García, Piedad Bullón, Eloy Bohúa, Simeón Cruz y Juan Arencibia •

DISEÑO: Adriana Gordillo y Ricardo Segura.

• Editada por: **EDICIONES Y SUSCRIPCIONES.**

PRESIDENTE: Fernando Bolín.

Administración: **INFODIS, S. A. • GERENTE DE CIRCULACION Y**

VENTAS: Luis Carrero •

PRODUCCION: Miguel Onieva • **DIRECTOR**

MARKETING: Antonio González. Tel. 733 79 69 •

SERVICIO CLIENTES:

Julia González •

ADMINISTRACION:

Miguel Atance y Antonio Torres • **JEFE DE**

PUBLICIDAD: María José

Martín

• Dirección, Redacción y

Administración: C/ Bravo

Murillo, 377, 5.º A. 28020-

Madrid. Tel. 733 74 13.

Télex 48877 OPZX e •

Publicidad Madrid: C/ Bravo

Murillo, 377, 3.º E. Tel. 733

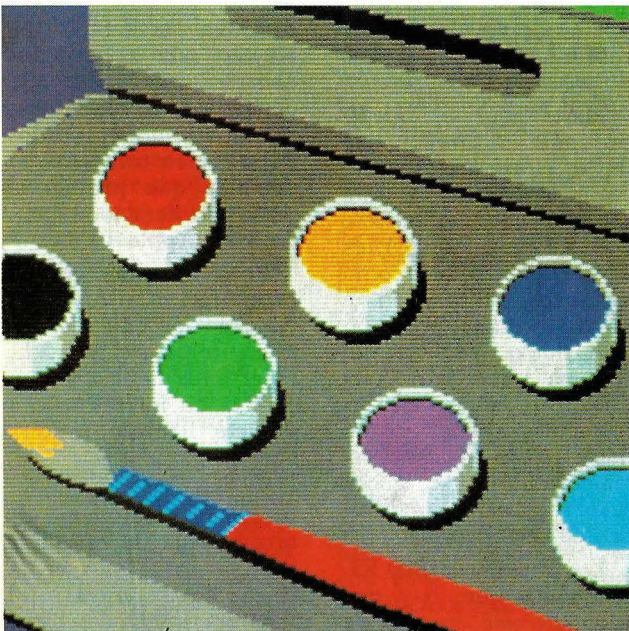
96 62/96 • Publicidad

Barcelona: María del Carmen

nadores personales. Tras el éxito del Lotus 1,2,3, la misma firma ha lanzado al mercado el Symphony que se compone de cinco programas: base de datos, ho-

FABRICA DE PROGRAMAS

En vista del interés demostrado por nuestros lectores acerca de la progra-



ja de cálculo, tratamiento de textos, gráficos y comunicaciones.

Pág. 64

CASIO FP-6000

Nuestro test de Hardware está dedicado al producto más robusto y original de la firma japonesa.

Pág. 56



COMPUTER ART

El arte por ordenador es el tema del mes en el suplemento Byte.

El ordenador como herramienta artística. Escrito por Isaac Victor Kernov, diseñador gráfico y experto en animación, quien mantiene que el proceso de creación no cambia, es el medio.

Pág. 85

Imágenes escogidas. Selección de obras artísticas hechas con ordenador por los más prestigiosos especialistas que trabajan con ordenadores.

Pág. 95

mación, iniciamos una sección que tratará de ofrecer uno o dos programas por mes. La idea es fabricar paso a paso un programa en BASIC.

Cada vez que sea necesario daremos las alternativas para adaptarlo al lenguaje específico de distintos ordenadores.

Pág. 70



Ríos. C/ Pelayo, 12. Tel. (93) 301 47 00 Ext. 27 y 28. 08001-Barcelona • Depósito legal: M-6522-1983 • ISSN 0212-4262 • Distribuye: SGEL, S. A. Avda. Valdelaparra, s/n. Alcobendas, Madrid • Solicitado Control OJD. Esta publicación es miembro de la Asociación de Revistas de Información



asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica, FIPP. • Imprime: Novograph, S. A. Ctra. Irún, Km. 12,450. Madrid.

COPYRIGHT © 1984 La reproducción de todos los textos e ilustraciones de esta revista sin autorización previa del editor está prohibida. En el caso de aquellos artículos a cuyo pie figuran las leyendas "© Popular Computing/Ordenador Popular" o "© Byte/Ordenador Popular", los derechos de reproducción están reservados por McGraw Hill Inc. Toda traducción y publicación debe ser autorizada por McGraw Hill Inc., 1221, Avenue of the Americas, New York, NY 10020, USA. La reproducción completa o parcial, por cualquier procedimiento o en cualquier idioma, sin autorización previa, está prohibida.

COPYRIGHT © 1984 In the case of the articles with following notices: "© Popular Computing/Ordenador Popular" or "© Byte/Ordenador Popular", all rights are reserved by McGraw Hill Inc., 1221 Avenue of the Americas, New York, NY 10020, USA. Reproduction in any manner, in any language, in whole or in part without prior written permission is prohibited.

POR SOBRETASA AEREA, EL PRECIO DE VENTA DE ESTE EJEMPLAR EN CANARIAS ES DE 310 PTAS.

ROGAMOS DIRIJAN TODA LA CORRESPONDENCIA RELACIONADA CON SUSCRIPCIONES A:

ORDENADOR POPULAR
EDISA: Tel. 415 97 12
C/ López de Hoyos, 141-5.º
28002-MADRID

PARA TODOS LOS PAGOS RESEÑAR SOLAMENTE ORDENADOR POPULAR

PARA LA COMPRA DE EJEMPLARES ATRASADOS SE DIRIJAN A LA PROPIA EDITORIAL ORDENADOR POPULAR
C/ Bravo Murillo, 377-5.º A
Tel. 733 74 13
28020-MADRID

ATARI, CON AGRESIVIDAD

■ Jack Tramiel fue, por varias razones, la estrella del *Consumer Electronics Show* de enero. El fundador de Commodore y actual patrón de Atari, sin hacer caso de los rumores que aluden a sus debilidades financieras, se mostró eufórico e inusualmente simpático cuando presentó a la prensa especializada los nuevos productos que constituirán la oferta de Atari en 1985. El lema, bien visible desde todos los ángulos del stand, era "Power without price" (la potencia sin el precio).

Cinco nuevos modelos, conformando dos familias de ordenadores, fueron expuestos por Atari en Las Vegas. Al menos sobre el papel, algunos de estos productos están bien posicionados para atacar las posiciones de mercado de un Macintosh o, en Europa, del QL. Sin olvidar, claro está, que el "enemigo principal" de Tramiel se llama Commodore.

Las dos líneas de productos se denominan genéricamente XE y ST. La primera es una prolongación del modelo hasta

ahora superior en la gama de Atari, el 800XL, de 8 bits. La segunda, en cambio, abre nuevos horizontes a la marca al incorporar el microprocesador de 32 bits 68010, de Motorola. A los nuevos ordenadores se añaden varios periféricos e interesantes iniciativas en el campo del *software*.

El modelo 65 XE, benjamín de la familia, es en principio un 800 XL con nuevo maquillaje, pero sería injusto decir que las diferencias no aporta nada nuevo. La circuitería ha sido rediseñada con el resultado de que se obtiene una mejora de velocidad. Pero el precio es seguramente lo más llamativo de este ordenador: apenas 120 dólares dan prueba de la agresividad de Tramiel.

Una variante del anterior es denominada 65 XEP. Es transportable, con una unidad de *diskettes* de 3 1/2" incorporada y un monitor monocromo de 5 pulgadas. El conjunto por 400 dólares. También fue exhibido el modelo 65 XEM, idéntico en prestaciones al primero pero



Atari 65 XE.

dotado de un sintetizador musical. Su precio: 160 dólares.

Hasta aquí los miembros de la familia que llevan el apelativo 65.

En la cúspide de esta serie se ubica el modelo 130 XE, con 128 Kbytes de memoria y que, como los otros, se basa en el microprocesador 6502 con una nueva versión del sistema operativo Atari DOS. Este modelo tardará varios meses antes de llegar a las tiendas norteamericanas y se ignora cuándo estará en condiciones de ser exportado.

Los usuarios del 800 XL —modelo que, hay que suponer, está en vías de desaparición— cuentan con la promesa de Atari de que recibirán una actualización del sistema operativo. De todos modos, Tramiel puso de relieve la compatibilidad entre el *software* existente para el antiguo modelo y las nuevas.

Si la familia XE destaca por medios propios, la auténtica sorpresa de Atari está representada por la otra serie de modelos, los llamados 130 ST y 520 ST. Ambas máquinas corren el sistema operativo Tramiel Operating System (TOS) que lleva el nombre del poco modesto patrón, aunque ha sido diseñado por Digital Research, como una reescritura de su nuevo GEM: incluye ventanas, iconos, ratón, en definitiva todos los rasgos propios de un Macintosh. Esto ha dado pie a que los periodistas especializados se pusieran de acuerdo para llamar a este ordenador, jocosamente, Jackin-

tosh. La versión de 128 Kbytes sale al mercado con un precio de 399 dólares y la de 512 Kbytes sube a 699 dólares. Si los ST cumplen con las prestaciones que prometen, serán una dura competencia para Apple.

Pero el tema crucial para Atari es el *software*. Aparte del catálogo ya existente para el 800 XL, en el stand de la firma se exhibía un impresionante paquete llamado Infinity para su gama XE.

Se trata de una combinación de tratamiento de textos, hoja de cálculo y base de datos muy en la línea de la moda del *software* integrado. Lleva ayudas *on-line*, ventanas y una estructura de comandos muy interesante.

Está por verse si las casas independientes de *software* están dispuestas a elaborar programas para los nuevos ordenadores ST. En un encuentro con la asociación que agrupa a estas empresas (a la que asistió el enviado de esta revista) Tramiel se mostró seductor y complaciente, prometiendo todo tipo de apoyos y garantías a quienes escriban *software* para sus nuevos modelos.

En lo que respecta a periféricos, Atari presentó no pocas novedades. Una unidad de *diskettes* de 3 1/2" con 500 Kbytes de capacidad por apenas 100 dólares, que puede ser conectada a cualquiera de los modelos de nuevos modelos de la marca. Para muy pronto, Tramiel prometió un disco duro de 10 Mbytes y todos se preguntan cuál será el precio de esta maravilla.

Atari 130 ST.



Atari 520 ST.



COMMODORE 128: COMPATIBLE CON EL 64

■ "Malas noticias para IBM y Apple". Bajo tan estridente *slogan*, Commodore presentó en Las Vegas dos modelos de ordenadores que habrán de constituir su principal arma de cara al año 1985, al menos hasta que llegue la hora de lanzar al mercado el esperado producto que ha dado en llamarse **Amiga** (por el nombre de la empresa fabricante, recientemente absorbida por Commodore).

El Commodore 128, principal novedad de las presentadas por la marca en este salón, marca una época en la historia de Commodore. Es la primera vez que un nuevo ordenador de este fabricante es compatible con otro anterior. En efecto, gracias a su condición de multiprocesador, el 128 puede correr todo el *software* escrito para el Commodore 64, lo que no es poca ventaja para su penetración en el mercado. Por otra parte, hay que suponer que el lanzamiento de este modelo facilitará una considerable baja de precios del 64, que sigue vendiéndose muy bien tanto en Estados Unidos como en los mercados europeos.

Otra cosa es el efecto que pueda tener el 128 sobre la introducción del Plus/4, un modelo que, como ya hemos escrito, no convence a los distribuidores europeos de la marca por la dificultad de traducir el *software* de aplicación residente en ROM a los idiomas nacionales. El precio del 128 es lo suficientemente atractivo como para que, incluso en el mercado americano desplace del interés del público al Plus/4.

El Commodore 128 puede operar alternativamente en tres modos, una versatilidad que hasta ahora no tiene ningún ordenador de este tipo. Basado en el microprocesador 8502 (compatible con el 6502), cuenta con una memoria RAM de 128 Kbytes y una ROM de 48 Kbytes. La segunda posibilidad es el llamado modo 64, para el que utiliza el microprocesador 6510A. Tercero: el *chip* Z80A le permite correr el *software* escrito en sistema operativo CP/M.

Otra de las virtudes de este ordenador es la posibilidad de ampliación de memoria hasta 512 Kbytes. Esto lleva a suponer que la intención de Com-



Commodore 128.

modore es posicionar este modelo como una máquina "seria".

El teclado del 128 revela que una de las instrucciones dadas al equipo de diseño es hacer que la máquina sea apropiada para aplicaciones de *word processing*. Tiene 92 teclas, de las cuales 14 forman el *keypad* numérico. Ocho son programables de función, 6 para el control de cursor y una separada es la llamada Help.

El Commodore 128 puede funcionar, opcionalmente, con un ratón como dispositivo de *input*, que fue presentado también en Las Vegas como novedad.

En el mismo *stand* se exhibía un segundo modelo, el Commodore LCD, denominación que, corresponde a un portátil con pantalla de cristal líquido de 16 líneas por 80 columnas. Su memoria RAM es de 32 Kbytes y la ROM de 96 Kbytes. La CPU de este ordenador, que aunque anunciado no parece estar en condiciones de comercialización inmediata, está basada en el microprocesador 65C102. El *software* con el que se efectuaban las demostraciones incluía paquetes de tratamiento de textos, archivo de datos, hoja de cálculo, agenda,

calculadora y un programa de comunicaciones via *modem*.

Los precios de ambas novedades de Commodore indican una adaptación de esta marca a las tendencias bajistas que caracterizan actualmente el mercado. Aunque no fueron anunciados expresamente, se supo con carácter oficioso que el Commodore 128 se venderá en Estados Unidos en torno a los 250 dólares y el Commodore LCD a unos 500 dólares.

Según informaron a esta revista fuentes de Microelectrónica y Control, representante de Commodore en nuestro país, la disponibilidad en España del 128 se producirá en el segundo trimestre del año, muy poco después de las primeras entregas en el mercado americano.

Por otra parte, vale la pena informar que, tal vez como consecuencia de las tendencias generales que hemos apuntado, el precio de los productos Commodore en España ha bajado sensiblemente desde este mismo mes de febrero. El Commodore 64 pasa a venderse a 54.000 pesetas y el recientemente introducido Commodore 16 se coloca ligeramente por debajo de las 30.000 pesetas. No hay indicación, claro está, de cual puede ser el precio de lanzamiento del Commodore 128.

Commodore LCD.



APPLE: LA DETENTE CON IBM

■ En el marco siempre espectacular de la junta de accionistas de **Apple Computer**, el presidente de la compañía, **John Sculley**, dijo el pasado día 24 de enero algo que quedará para la historia: "1987 será el comienzo de un nuevo *boom* que durará años para la industria del ordenador personal". Para entonces, habrá suficientes áreas locales y sistemas que conecten unos ordenadores con otros, de modo que prácticamente todo el mundo empresarial estará computerizado. Para cuando esto ocurra, **Apple** quiere estar preparada. Los dos años que separan el momento actual de ese pronóstico serán empleados para hacer que **Apple** gane su lugar en el mercado de los ordenado-

res para aplicaciones en los negocios, hasta ahora dominado por **IBM** y quienes giran en su órbita.

Con matices, ésta podría parecer la conocida estrategia de **Apple** de constituirse como alternativa a **IBM**. Pero **Steve Jobs**, fundador y *chairman* de la compañía de Cupertino, dijo otra frase histórica: "**Apple** se propone coexistir con **IBM**. Tenemos que reconocer que ajustarnos al mundo de **IBM**, ya que ellos nunca se ajustarán al nuestro".

Los productos anunciados por **Apple** el 24 de enero —una red local y una impresora láser— reflejan exactamente esta nueva orientación. El *slogan* será, de ahora en adelante, "Macintosh Office".

La red local **Apple Talk** permitirá conectar un número de hasta 31 ordenadores **Macintosh**, podrá enlazarse con un entorno de red local **Ethernet** y —he aquí la gran novedad— la propia **Apple** ha autorizado a varias empresas independientes a desarrollar productos que permitan conectar oficialmente sus ordenadores con los de **IBM**.

La nueva impresora, llamada **LaserWriter** llevará incorporados 2 Mbytes de memoria y podrá funcionar como parte de la red **Apple Talk** así como con ordenadores **IBM** y compatibles. Según **Sculley**, ya se han recibido órdenes de pedido por valor de varios millones de dólares, a pesar de que **LaserWriter**, así como la red local, no estará comercialmente disponible en Estados Unidos hasta finales de marzo. La difusión internacional comenzará en junio.

Otro anuncio importante ante la junta de accionistas fue la baja de precio de la versión de **Macintosh** con 512 Kbytes (de 3.195 a 2.795 dólares). El *kit* de expansión de memoria para la versión original también baja de precio, pero no así el **Macintosh** de 128 Kbytes. La noticia dejará insatisfechos, de todos modos, a los muchos usuarios que confiaron en **Macintosh** desde el primer momento para luego encontrarse con la sorpresa de que llegar a la máxima capacidad de memoria les cuesta más caro que si hubieran esperado la segunda versión, conocida popularmente como **Fat Mac** (el gordo **Mac**).

Según los analistas de mercado, **Apple** ha despa-



John Sculley

chado durante 1984 un total de 300.000 **Macintosh**, una cifra más que respetable para un primer año de ventas. Al parecer, un 30 por ciento de la demanda corresponde a la versión de 512 Kbytes.

La ultramoderna fábrica que **Apple** construyó en Fremont para producir el **Macintosh** está siendo acondicionada para duplicar su capacidad actual de 2.500 unidades diarias. Como detalle curioso añadimos que los robots industriales de esta fábrica llevan la marca **IBM** (aunque son fabricados por **Seiko** en Japón).

Sculley anunció también que el modelo **Lisa 2/10** pasará a llamarse en adelante **Macintosh XL** y su precio baja de 5.495 a 3.995 dólares. Pero los observadores vaticinan que esto no es más que el preludio de una eliminación definitiva de la línea **Lisa**. En los próximos meses será sustituida por un **Macintosh** más potente, dotado de disco duro incorporado y, probablemente, de color. Nada se sabe, en cambio, de la rumoreada aparición de un **Mac** portátil.

ADAM HA MUERTO

■ El *stand* de **Coleco** lucía patético en el *Consumer Electronics Show* de Las Vegas. Para colmo, estaba situado al lado del espacio de **Atari**, donde se respiraba la euforia de las novedades. Ningún ejecutivo de la compañía estaba a mano, y las azafatas entregaban mecánicamente información impresa sobre un ordenador que, aunque de cuerpo presente, acababa de morir: **Adam**.

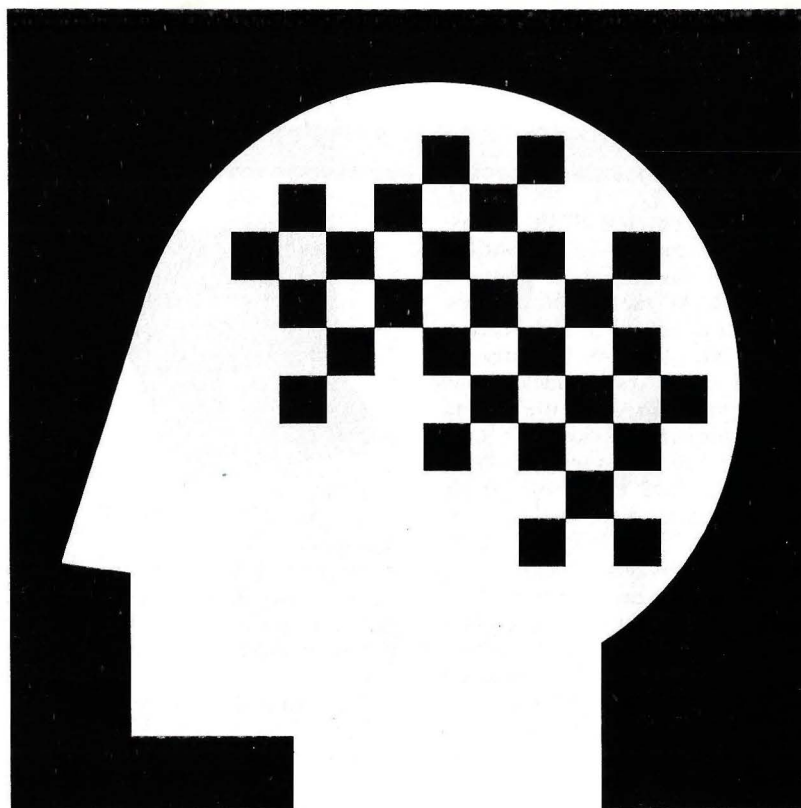
Sacudida por los reiteradamente malos resultados financieros, y decepcionada por una mala temporada navideña, **Coleco** decidió en los primeros días de enero abandonar la producción del **Adam** y vender todo su *stock* a un mayorista.

Cuando introdujo este modelo en el mercado,

también en Las Vegas en junio de 1983, **Coleco** pensaba repetir el éxito que había acompañado las ventas de su sistema de videojuegos **ColecoVision**. **Adam** prometía mucho y fue bien recibido. Un sistema completo (CPU, teclado, drive, impresora y *software*) por apenas 600 dólares. Era un buen precio para mediados de 1983.

Dificultades de producción y el error de confiar en el *cassette* como único dispositivo de almacenamiento fueron las causas de que el ordenador se vendiera escasamente en los meses fuertes de 1983. Al año siguiente el mercado experimentó un cambio drástico y los precios bajaron a niveles que hicieron imposible que **Coleco** obtuviera beneficios con ese modelo.

ación?



Informat 85

Barcelona 16-20 Abril 1985

**HARDWARE/EQUIPOS
SOFTWARE/SERVICIOS
TELECOMUNICACIONES
(EQUIPOS Y SERVICIOS)**



Feria de Barcelona

IBERIA
TRANSPORTISTA OFICIAL

■ Por su elegante diseño, algunos le han llamado el Rolls Royce (o el Bugatti) de los ordenadores portátiles. **Grid Compass** fue uno de los primeros ordenadores de este tipo del mercado mundial y, a pesar de la entrada de las grandes marcas en este segmento, se mantiene como uno de los más apreciados y mejor vendidos. Su llegada a España estaba esperando la aparición de una versión actualizada, que es la que acaba de presentar su importador, la firma **Sistemas Especiales de Información, S. A.**

Como procesador central, **Grid Compass** utiliza un **Intel 8086** de 16 bits, y como coprocesador arit-

mético el **8087** de la misma marca. En su configuración mínima la memoria RAM es de 256 Kbytes, ampliables a 512 Kbytes. No obstante, hay una segunda configuración que parte directamente de esta última capacidad. Para las comunicaciones, argumento vital en este tipo de equipo, dispone de salidas RS 232C, IEEE-488 y de un *modem* integrado.

Una característica diferenciadora de este equipo es que utiliza de forma estándar 384 Kbytes de en memoria de burbuja; memoria de burbuja aunque, opcionalmente, admite un *diskette* de 360 Kbytes y/o un disco duro de 10 Mbytes de capacidad.



La pantalla del **Grid Compass**, electroluminiscente, es de fósforo ámbar, de 25 líneas de 80 caracteres. En modo gráfico representa 320 por 240 puntos.

En cuanto al *software* se refiere, tiene la posibilidad de trabajar con dos sistemas operativos. Por un lado el **GRID-OS** propio de la marca y, por otro, el

MS DOS de Microsoft. El primero funciona mediante la gestión de menús.

Como se ha podido observar por lo descrito hasta aquí, el **Grid Compass** utiliza elementos que hasta ahora ningún otro portátil ofrecía: memoria de burbuja, pantalla electroluminiscente, antirreflejante, y el material de la carcasa.

Por sus características, el **Grid Compass** es un equipo orientado a la alta dirección empresarial, a la auditoría y consultoría. Los departamentos de Ventas y *marketing*, sistemas de medida y test así como ciertas aplicaciones militares son su mercado natural.



El Personal Mini de TeleVideo es el primer ordenador multi-usuario con posibilidad de utilizar todo el software del IBM-PC.

Es el sistema multi-usuario con mayor potencia del mercado.

Es tan rápido y potente como un mini. Tan familiar y funcional como un PC.

Ofrece la posibilidad de conectar los ordenadores IBM-PC y compatibles.

Ejecuta todo el software del IBM-PC.



El Personal Mini de TeleVideo



TELEVIDEO Sur de Europa (FRANCIA) (1) 687 34 40
Specific Dynamics Iberia, S.A. (Madrid), (01) 41 37 246

TeleVideo Systems, Inc.

IBM es una marca registrada por International Business Machines Corp.

¿Está usted considerando la automatización? Framework® le va a convencer.

¿Qué espera usted del software? ¿Paquetes con soluciones parciales?

¿Programas de "hágalo usted mismo" con problemas difíciles? O más bien usted prefiere lo último, lo más reciente: Framework de Ashton-Tate.

Framework le ahorra múltiples inversiones... y muchas preocupaciones. Porque Framework combina todo en uno: generador de ideas, hoja electrónica, gestión de datos, gráficos, proceso de textos... por supuesto, usted descubrirá que Framework es más, mucho más, que un paquete integrado. Donde otros paquetes pierden un valioso tiempo, Framework ya está trabajando. En segundos, pasa de hoja electrónica a gráficos, de proceso de textos a descripciones generales. Framework lo hace posible pues es un software que, por primera vez, piensa... e incluso va más lejos. Y esto es así porque el fundamento de su extraordinaria actuación está basado en la mente humana y en su capacidad. Es por ello que...

Ya está aquí la nueva generación

Framework se origina a partir de un diseño tridimensional. Una estructura en la que, simultáneamente, se puede acceder a varias aplicaciones, pues no hay límite en el número de estructuras activas del sistema. Framework trabaja tal y como nosotros organizamos nuestra mente: de forma lógica y con varios niveles jerárquicos de información, empezando con ideas simples hasta llegar al nivel de complejidad deseado. No hay otro software que sea tan sensible... ni que tenga un precio tan asequible. Por cierto, Framework funciona en su IBM-PC 390K o en cualquier sistema compatible.

Las características de Framework: versátil e innovador

- **Framework, el organizador.** A modo de descripción general, simples ideas pueden ser ampliadas a conceptos y soluciones más complejas, para ser incluídas en texto, hoja electrónica, gráficos, y tratamiento de datos.
- **Framework, el procesador de texto.** Su sencillo sistema de menús ayuda a los nuevos usuarios a iniciarse rápidamente en el programa, y sus macrocomandos, así mismo, permiten trabajar aún más rápido a los expertos.
- **Framework, el calculador.** Las hojas electrónicas son importantes instrumentos de administración. Y, con Framework, son de muy fácil creación.



- **Framework, el proyectista.** Framework crea automáticamente, con datos actualizados provenientes de hojas electrónicas y bases de datos, gráficos de barras, circulares, de líneas... y los que usted quiera diseñar.
- **Framework, el administrador de datos.** Registrar, clasificar, analizar es, a partir de ahora, trabajo de Framework. Un potente sistema de gestión de datos también forma parte de Framework.
- **Framework y el mundo exterior.** Framework no está solo. Su programa se conecta a redes locales y permite la comunicación con otros microordenadores y sistemas superiores. Framework, por todas sus capacidades, se adapta perfectamente a las necesidades de los administradores creativos. Porque Framework reúne pensamientos y desarrolla ideas.

Para una demostración sin compromiso, llame a cualquiera de los key-dealers de Ashton-Tate en España abajo mencionados o bien a un concesionario de los mismos.

Madrid

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1) APL Informática | Tel. (91) 279 47 84 |
| 2) Nibble Computers, S.A. | Tel. (91) 446 47 22 |
| 3) Softworld S.A. | Tel. (91) 457 50 56 |

Barcelona

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| 1) 3 C, S.A. | Tel. (93) 332 75 96 |
| 2) Graphics Systems S.A. | Tel. (93) 254 81 00 |
| 3) Peripheral, S.A. | Tel. (93) 209 77 55 |

ASHTON · TATE

Rosario Pino, 6 - Planta 8 - 28020 Madrid
Tels.: (91) 442 38 66/442 38 77

LOTUS PRESENTA JAZZ

■ Dicen que Lotus 1-2-3 fue el programa que más influyó en el éxito de los ordenadores personales de IBM en el mundo empresarial estadounidense. Apple Computer tiene esperanzas de que el más reciente producto de Lotus Development signifique una baza de idéntico valor para que su modelo Macintosh sea aceptado como digno de ser usado en ese mismo mundo que, durante mucho tiempo, ha considerado a los ordenadores de esa marca como más propios de *hobbistas* de profesionales.

El producto se llama Jazz y su propio nombre ha facilitado la analogía con Symphony, el último *software* integrado de Lotus. Pero Jazz no es exactamente una versión de Symphony para Macin-

tosh sino algo distinto, una combinación de las virtudes de 1-2-3 y de las mejoras introducidas por aquél. Todo ello sacando buen partido de las cualidades de fácil manejo que caracterizan a Macintosh.

Mitch Kapur, presidente de Lotus, al presentar su producto en el Comdex de Las Vegas, utilizó toda clase de superlativos para describir a Jazz.

Jazz integra cinco funciones distintas: tratamiento de textos, hoja de cálculo, base de datos, gráficos y comunicaciones. Todas ellas han sido diseñadas especialmente para la *interface* que el usuario mantiene con el Macintosh, empleando ventanas, iconos y, por supuesto, el ratón como dispositivo de entrada de datos y control de cursor.

CREDICOMPUTER: UNA BUENA IDEA

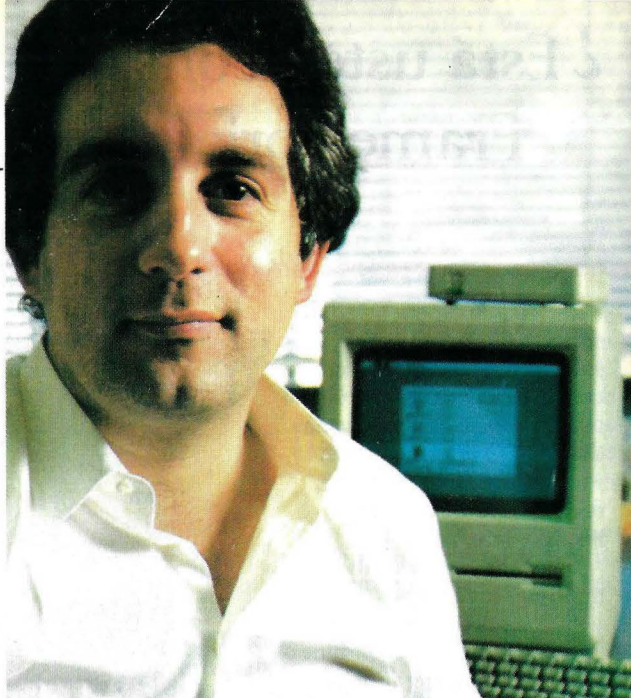
■ El Grupo Financiero Ares, de conocida trayectoria en la financiación de sectores como la automoción, la hostelería y el *leasing* de equipos para medicina, ha anunciado en Madrid la apertura de un nuevo campo de actividades que, sin duda, constituye una necesidad del mercado informático. CrediComputer, la nueva línea de actividad de esta financiera, nace para facilitar la compra de ordenadores, periféricos y equipos de oficina a empresas y particulares.

Hasta ahora los proveedores de microordenadores se quejaban de las dificultades que encontraban dentro del campo del *leasing* para la cobertura financiera de sus ventas. Demoras, excesivo papeleo y limitación legal de las

operaciones a empresas constituidas como tales o a profesionales con licencia fiscal, representaban las reproches más frecuentes a la modalidad de *leasing*.

CrediComputer promete superar esos problemas agilizando la tramitación en el menor plazo posible de las operaciones que sometan los concesionarios autorizados de las marcas que ya han tomado contacto con el grupo financiero. Sin que ello signifique un concierdo explícito —explicó Ignacio Mier, director general de CrediComputer— marcas como IBM, Hewlett-Packard, Philips y Canon, entre otras, se han mostrado interesadas en este sistema como soporte de sus ventas.

A título de ejemplo, Mier señaló que una ope-



Mitch Kapur, de Lotus Development.

El módulo de tratamiento de textos de Jazz puede usar la función de base de datos para fusionar listas con cartas de manera de producir un *mailing* masivo. Usando sus facilidades de comunicaciones, Jazz puede enviar mensajes por línea telefónica o, gracias al mó-

dulo de hoja de cálculo, crear informes con texto y tablas. En los documentos escritos es posible insertar gráficos, una tarea que en otros ordenadores resulta muy difícil cuando no imposible.

La hoja de cálculo contiene 8.192 filas por 256 columnas y, conectada a ella, la base de datos permite almacenar y recuperar múltiples registros. Gracias a la alta resolución del *display* de Macintosh, Jazz usa los datos generados por la hoja de cálculo para crear gráficos de los tipos más diversos.

Jazz es el primer *software* escrito especialmente para la nueva versión de 512 Kbytes de Macintosh, y, para funcionar, requiere no sólo esa memoria interna sino también el uso de dos *disk-drives*. Su precio de lanzamiento es francamente caro: 595 dólares, y casi disuasivo si se tiene en cuenta sus requerimientos de *hardware*. El *drive* externo para Macintosh cuesta 495 dólares, a los que debe sumarse la versión de 512 Kbytes, cuyo nuevo precio es de 2.795 dólares. Todo ello expresado, naturalmente, en valores del mercado americano.

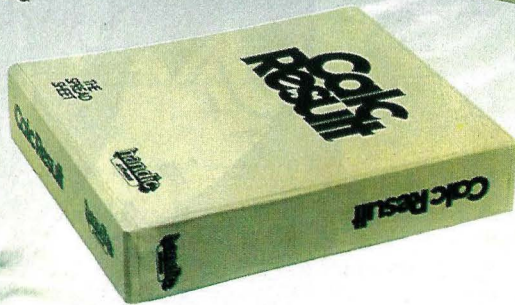
ración por valor de un millón de pesetas a 24 meses (plazo que, en principio, se considera como máximo para este tipo de operaciones) puede representar amortizaciones por capital y servicios del orden de 54.000 pesetas mensuales.

Si bien CrediComputer habrá de operar en una doble vertiente, financiación pura y *leasing*, la originalidad de su propuesta reside en considerar a los ordenadores como un producto de consumo. A diferencia de los sistemas de *leasing* actualmente en vigencia, la financiación pura permitirá extender el ámbito de actividades a personas individuales con la única limitación de su capacidad de pago.

RESULTados



CalcResult WordResult



RESULTS

la amigable familia de programas profesionales para su micro-computadora. Programa de cálculo y ordenador de palabras, pronto acompañado con un computador base.

Uselos como programas individuales o como paquete integrado.

CALC RESULT

es un programa tridimensional de cálculo, grande, flexible, eficiente y muy rápido con 32 páginas que fácilmente están consolidadas en la última página. Además tiene comunicación, gráficas, redacción de texto y tratamiento de filas.

Los comandos son, en español fácil y siempre visibles en la pantalla. Adaptable con pantallas adicionales. El sencillo manual de uso funciona como un instructor, conteniendo además explicaciones de las funciones.

p.v.p. 55.000 pts.

WORD RESULT

es un ordenador de palabras único, con el más fácil manejo posible. Los comandos están contruidos con una combinación de 20 verbos y 20 substantivos.

Primero escoge Ud. el verbo y luego el substantivo apropiado. Los comandos son fáciles y siempre visibles.

El texto aparece siempre como impreso. Además hay registros de abreviaciones, registros del computador base con pregunta, registro de correo, macro comandos, una biblioteca clasificada, información de documentos e impresión.

p.v.p. 55.000 pts.

AHORA INTEGRADO

Ambos programas al mismo tiempo en la pantalla. Calc Result en la parte superior y Word Result en la parte inferior de la pantalla. Ud. puede ir hacia delante o hacia atrás.

Ud. usa la pregunta en el computador base en Word, transfiere los datos a Calc, hace sus cálculos, los registra, los pone en el gráfico, y posteriormente en su documento en Word. Use los macros en Word y la comunicación en Calc en ambos programas.

Calc + Word p.v.p. 95.000 pts.

RESULTS GARANTÍA CON SEGURO DE VIDA

Ofrecemos todas las modificaciones o nuevas versiones por solo 475 pts. mes, facturado anualmente. Asegura que Ud. siempre tendrá los mejores instrumentos de vanguardia.

UN ÉXITO MUNDIAL

Más de 120.000 clientes han adquirido un programa Result durante el último año. Descubra Ud. mismo la razón del éxito.



PROSOFT S.A.

PALMA DE MALLORCA
Tel. 971-40 12 67

EL SUPERORDENADOR PERSONAL.

Ideal y brillante colaborador para la **informática familiar, el profesional, el técnico, la oficina, el estudiante, el radioaficionado, el profesor,...**

La consola con un sólido teclado, genera 512 caracteres distintos, incluye un cassette para leer y grabar programas y datos. La impresora trazadora de gráficos (opcional), es una pequeña joya que imprime y dibuja en 4 colores en 64 tamaños diferentes y hasta 80 caracteres por línea.

Conéctelo a un TV color o B/N y consiga excitantes posibilidades y versatilidad **confeccionando y listando programas, etiquetas y operaciones administrativas y de gestión, diseño gráfico, cuadros estadísticos, videojuegos, música, hobbies,...**

SHARP Mz 721

68 Kbytes RAM, Basic y lenguaje máquina, cassette, cables conexión a TV, manuales en castellano con programas didácticos para principiantes y esquemas técnicos para expertos.

Ptas. . . . 85.000,-

SHARP Mz 731

Idem. que el Mz 721 incluyendo la impresora-trazadora gráfica de 4 colores y accesorios.

Ptas. . . . 119.000,-

**MECOMATIC
SHARP MZ-700**



Hay disponibles varios lenguajes: **BASIC, PASCAL, FORTH, ASSEMBLER, MAQUINA, y otros en preparación.**

Una extensa biblioteca de programas le permitirá desarrollar su creatividad, personalizándolos o diseñando otros nuevos.

Dispone de salidas para conexión de periféricos (disquettes, joys stick, impresora externa, etc.).



MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

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

LOS PLANES DE DIGITAL PARA 1985

■ Digital Equipment tiene una estrategia para reforzar el impacto de sus dos líneas de ordenadores personales en el curso de este año. Algunos anuncios no oficiales fueron anticipados ante la reunión que en Anaheim, California, celebró el grupo de usuarios de la marca DECUS.

Una de las novedades próximas a ser introducidas es un sistema operativo multiusuario, que probablemente se llamará Pro-Associate, y que permitirá mejorar las prestaciones de la serie Profesional, haciéndose eco de las peticiones de numerosos usuarios. Un paquete de software ha sido desarrollado también para que



Rainbow, de Digital.

los ordenadores Rainbow actúen como terminales de los VAX.

Para este mismo mes de febrero se espera la disponibilidad de Symphony y dBase III sobre Rainbow.

En materia de hardware, los planes de Digital Equipment contemplan el anuncio de una tarjeta opcional, llamada Word Plus, que permitirá al DEC Mate II, equipo especializado

hasta ahora en tratamiento de textos, correr otras aplicaciones sobre sistema operativo MS DOS. Esencialmente, Word Plus será un coprocesador con sistema operativo residente, con una configuración mínima de 256 Kbytes de memoria RAM ampliable hasta 1 Mbyte.

La familia Rainbow tendrá por lo menos un nuevo miembro en 1985. El largamente esperado Rainbow 50 (probablemente un portátil) cederá la prioridad a otro modelo, llamado 25 y que, según anticiparon usuarios de Digital presentes en la reunión, será definitivamente un compatible IBM.

Si tienes un ORIC ATMOS

TE REGALAMOS DOS CINTAS DE JUEGOS

A sí de fácil: envíanos el cupón adjunto debidamente relleno, junto con una fotocopia del justificante de compra o de la garantía de tu ORIC.

Aunque no lo hayas adquirido en un distribuidor oficial, recibirás a vuelta de correo 2 cintas de juegos ¡Completamente gratis! Y además, puntualmente te mantendremos informado de cualquier novedad que te ayude a sacarle más partido a tu ORIC. ¡Aprovecha esta ocasión única!

HEXRONICS S.A.

ORIC

Enviar a ORIC ESPAÑA, Paseo de la Habana, 137, 28036 MADRID

Nombre _____
 Apellidos _____
 Dirección _____
 Población _____
 D.P. _____
 Tel. _____

OR

apricot *PC*



La respuesta es Apricot

DSE
S.A.
DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS. S.A.

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

SINCLAIR BAJA SUS PRECIOS

■ Este año, la guerra de precios en el mercado de los ordenadores domésticos comienza bien prematuramente. La onda viene de Estados Unidos, donde Atari y Commodore han encendido la chispa, pero rápidamente ha cruzado el Atlántico. Sinclair Research no ha querido perder el tren de las rebajas y, a menos de un mes de cerrada la temporada navideña, acaba de anunciar una baja del 28 por ciento en el precio de su más reciente producto, el Spectrum Plus.

En efecto, desde mediados de enero, el Spectrum Plus se vende en Gran Bretaña a 129,95 libras, es decir 50 libras menos que su precio de lanzamiento. Una movida que marca significativamente la temperatura del mercado.

El representante oficial en España de los productos Sinclair, Investrónica, no ha querido anticipar a esta revista cuáles son sus intenciones, pero es obvio que tendrá que seguir la tendencia marcada por el fabricante. Una rebaja de precios en el mercado español puede asumir dos modalidades: 1) la reducción lisa y llana para ponerse a tono con la competencia que, fatalmente, le harán los importadores irregulares de ordenadores Spectrum, ó 2) una promoción indirecta que consista en entregar con cada Spectrum Plus (rebajado en un porcentaje menor al británico) varias cintas de juegos y, quizás un *interface* de regalo. Cualquiera de las dos posibilidades representa, desde el punto de vista del usuario, una baja de precios.

La baja de precios dictada por Sinclair puede tener efectos sobre los modelos inferiores de la gama.

ma. La versión de 16 Kbytes deja de fabricarse. La versión tradicional de 48 Kbytes, con el denostado teclado de membrana, será a su turno discontinuada. A propósito, llama la atención que Investrónica no haya lanzado hasta ahora en nuestro mercado el *kit* que Sinclair ofrece en Gran Bretaña para que los poseedores de un Spectrum 48 puedan modificar el teclado adaptándolo al último modelo de la marca.

Extraoficialmente, fuentes próximas a Sinclair Research prometen para el próximo mes de marzo una novedad de campanillas. No dicen, sin embargo, si se trata de la esperada actualización del QL con posibilidad de almacenamiento en disco o de una nueva versión portátil del Spectrum, con pantalla de cristal líquido y batería. Cualquiera sea la novedad que nos depara Sir Clive Sinclair, es obvio que el inventor británico no está dispuesto a dejarse arrebatar posiciones.

La preocupación de Investrónica —y, hay que suponer, de Sinclair Research— por la facilidad con que ordenadores comprados a precio de subasta en los grandes almacenes londinenses penetran en el mercado español podría inducir a instalar en nuestro país una planta de fabricación de los modelos Spectrum y QL. Esta versión, que no hemos podido confirmar en fuentes autorizadas, podría significar ulteriormente una nueva rebaja en beneficio de los compradores españoles. Lo importante, en cualquier caso, es que se pretende que el Spectrum siga siendo, como hasta ahora, el ordenador más vendido en España.

Si usted tiene un ordenador personal



CONOZCA LA BERNOULLI BOX

Para aumentar la potencia del IBM PC y de cualquier ordenador personal compatible

La Bernoulli Box le ofrece:

- **Mayor velocidad.** «La pantalla nunca en espera»
- **Mayor capacidad.** 20 MB en línea.
- **«Back Up» rápido y cómodo** al estar los 20 MB distribuidos en dos cartuchos c.u. de 10 MB removibles, intercambiables, muy resistentes y transportables sin problemas.
- **Almacenaje «Off Line»** de ficheros, datos, programas, etc., en los cartuchos.

PRUEBE LA BERNOULLI BOX EN SU PROPIO PC Y SE CONVENCERA

dimey, s.a.

Si desea más información, llámenos al teléfono 91-228 37 00 o envíe el cupón adjunto a DIMEY, S.A. c/ Alfonso XII, 42 - 28014 Madrid

Nombre y apellidos
Cargo
Empresa
Dirección
Teléfono
Localidad
Provincia

C. Postal
DIMEY, S.A.

UN EQUIPO COMPLETO POR EL PRECIO

GARANTIA Y SERVICIO

Exija la garantía original de AMSTRAD ESPAÑA, única válida para acceder a nuestro Servicio Técnico.

AMSTRAD ESPAÑA

AMSTRAD

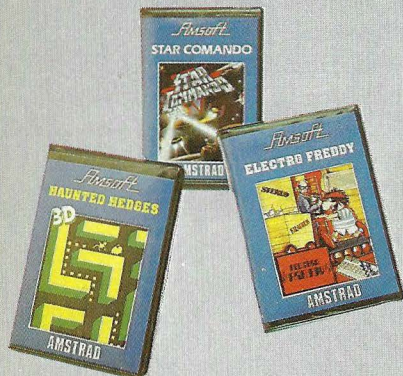
ESPAÑA

Avda. del Mediterráneo, 9
Teléfonos: 433 45 48
433 48 76
28007 MADRID

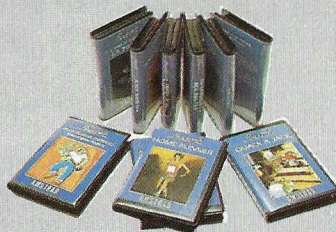


PROGRAMAS DE ENTRETENIMIENTO EN CASSETTE

- La Pulga*
- Fred*
- Spannerman
- Home Runner
- Hunter Killer*
- Haunted Edges*
- Atom Smasher
- Admiral Graph Spee
- Laserwarp
- Laberinto del Sultán
- Electro Freddy



- Codename Mat*
- Master Chess*
- Harrier Attack*
- Aguilas del Espacio
- Punchy
- Roland en el Tiempo*
- Amsgolf



- Plaga Galáctica
- Roland en el Infierno
- Simulador de Vuelo 737*
- Grand Prix
- Comando Estelar
- Quak
- Roland en el Tren
- Billar (Snooker)*
- Manic Miner*
- Hunchback (Quasimodo)*
- Astro Attack
- Roland Ahoy
- El Puente
- Mr. Wong
- Blogger
- Mutant Monty
- Tenis

(*) Hits de ventas en Inglaterra para Spectrum y Commodore

LENGUAJES UTILIDADES EN CASSETTE

- Dev Pac. Ensamblador/Desensamblador
- Hisoft Pascal
- Diseñador de Pantallas
- Amsdraw I (Gráficos y Dibujos)



PROGRAMAS DE GESTION EN CASSETTE

- Amsword (Proceso de Texto)
- Amscale (Hoja de Cálculo)
- Amsbase (Base de Datos)
- Amsword II (Proceso de Texto)
- Contabilidad Personal

DE UN ORDENADOR FAMILIAR...



- UNIDAD CENTRAL CON 64K Y TECLADO PROFESIONAL
- MAGNETOFONO INTEGRADO
- MONITOR FOSFORO VERDE

89.900 Pts.*

* 126.500 Pts. CON MONITOR COLOR

- En formación:
Club de Usuarios AMSTRAD
- Próximamente:
Revista AMSTRAD

LENGUAJES Y UTILIDADES EN DISCO

- Pascal
- Dev Pac. Ensamblador/Desensamblador
- Logo
- Diseñador de Pantallas

PROGRAMAS DE ENTRETENIMIENTO EN DISCO

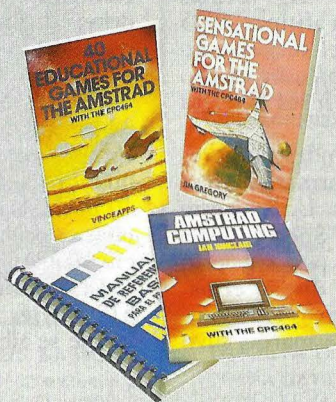
- Fred y la Plaga Galáctica
- La Pulga y Amsdraw
- Mirando las Estrellas

PROGRAMAS DE GESTION EN DISCO

- Contabilidad General
- Amsword (Tratamiento de Textos)
- Project Planner (PERT)
- Decision Maker
- Micropen (Base de Datos)
- Microscript (Tratamiento de Textos)
- Control de Stocks
- Control de Vencimientos



LIBROS



- Juegos sensacionales para el Amstrad
- 40 Juegos Educativos para el Amstrad
- Programando con el Amstrad
- Curso Autodidacta de Basic con el Amstrad
- Manual Firmware
- Guía de Referencia Basic para el programador
- Sensational Games for the Amstrad
- Amstrad Computing
- An introduction to Programming the Amstrad
- An introduction to Z80 Machine Code
- Bells and Whistles on the Amstrad
- Colour Graphics the Amstrad

- Easy Programming: Amstrad
- Games to play on your Amstrad
- On the road to Artificial Intelligence:
- Amstrad
- The working Amstrad
- Basic Programming on the Amstrad

PERIFERICOS

- Unidad de Disco con controlador/ interface 180 K en 3"
- Unidad de disco sin controlador/ interface
- Modulador para TV
- Impresora
- Interface Serie RS 232
- Sintetizador de Palabras



DE VENTA EN EL CORTE INGLES Y EN TIENDAS ESPECIALIZADAS.
PARA MAYOR INFORMACION: AMSTRAD, AVDA. MEDITERRANEO, 9. TELS. 433 45 48 - 433 48 76 28007 MADRID.

Nombre: _____

Dirección: _____

Tel.: _____ Población: _____

HEWLETT-PACKARD APUESTA POR UNIX

■ Otro paso adelante en la microinformática es, probablemente, el juicio que mejor comenta el significado del lanzamiento, a mediados de enero, de un nuevo microordenador de Hewlett-Packard, llamado **Integral Personal Computer** y cuya característica dominante es la de basarse exclusivamente en el sistema operativo Unix. Con este modelo, la firma californiana adquiere una ventaja de cara a la generalización del uso de este sistema operativo en las aplicaciones de tipo multitarea.

Es sabido que Hewlett-Packard tardó en comprender la importancia que la adopción por IBM del sistema operativo MS DOS tendría para la aceptación universal de éste como estándar de los ordenadores personales de 16 bits. La espera en sumarse a esa corriente le costó a la firma un retraso en su penetración en los mercados de aplicaciones de gestión, que subsanó con la presentación de sus

modelos HP-150 y el portátil HP-110. Estamos ahora en presencia de un fenómeno completamente diferente. Hewlett-Packard se adelanta a sus competidores y sube al tren Unix con un modelo específicamente diseñado para él.

Aunque por sus características, el **HP Integral Personal Computer** está pensado para las aplicaciones científicas y de ingeniería así como para el desarrollo de *software*, constituye una avanzadilla de la marca para cuando el uso de Unix se generalice en aplicaciones de gestión. Esto ocurrirá pronto si, como todas las fuentes coinciden en afirmar, 1985 es el año del surgimiento masivo de *software* escrito para Unix en sus diversas variantes.

Otros grandes nombres de la informática han adoptado ya Unix. Entre ellos IBM, Sperry, Data General y, por supuesto AT&T, que diseñó el sistema operativo. Pero ninguna de esas marcas tuvo



la audacia de presentar un microordenador específico.

El HP IPC es singular por muchas razones. Citemos, por ejemplo, que pesa solamente 12 kilos y que lleva incorporada en la parte superior de la carcasa una impresora de inyección de tinta. Pero, para comenzar por donde se debe, digamos que este modelo lleva como microprocesador central un *chip* 68010 de Motorola y de 32 bits, al que se añade un coprocesador gráfico de 16 bits. El primero funciona a 10 MHz, lo que representa una velocidad de proceso envidiable.

La memoria RAM es de 512 Kbytes y la ROM (en la que se alberga el poten-

te sistema operativo) de 256 Kbytes. La pantalla de alta resolución es del tipo electroluminiscente (que sólo habíamos visto en el portátil de Grid Systems) y tiene un original sistema para regular su inclinación. La impresora de inyección de tinta incorporada al equipo es de 150 cps, el teclado es separado y de diseño ergonómico. El equipo lleva incorporado una unidad de *diskettes* de 3 1/2 pulgadas con 710 Kbytes de capacidad de almacenamiento.

Todo esto, incluyendo el sistema operativo por el precio de 5.000 dólares (en el mercado americano). Lo que, por cierto, no deja de sorprender si se tiene en cuenta la fama de altos precios que acompaña tradicionalmente a la marca Hewlett-Packard.

Las opciones anunciadas incluyen discos duros de 15, 24 y 55 Mbytes, una unidad de *diskettes* adicional y varias impresoras, entre ellas la más reciente de la marca, de tecnología laser.

Aunque, como hemos señalado, el objetivo prioritario de este equipo es el mercado científico y técnico no se ha descuidado una primera oferta de paquetes de aplicaciones de gestión: tratamiento de textos, hoja de cálculo, gráficos, bases de datos, etc. No está anunciado, en cambio, ningún paquete de *software* integrado.

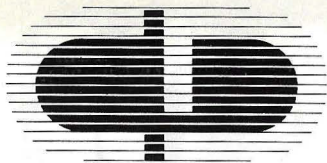
LA BATALLA DE LOS SUPERMINIS

■ El mercado de los llamados "superminis" está pasando ahora mismo por un momento de agudización de la competencia. En enero Prime Computer anunció su nuevo modelo 9955 con capacidad para ejecutar 4 MIPs (millones de instrucciones por segundo), destinado a competir directamente con el último producto presentado por Digital Equipment, el VAX 8600. El retraso sufrido por este último —originalmente conocido

bajo el código Venus— por razones de diseño ha dejado margen para que otras marcas se introdujeran casi al mismo tiempo en un segmento del mercado que, de no haber mediado esa circunstancia, parecía servido para Digital.

La competencia se justifica por las cifras en juego. Según la consultoría Yankee Group, unas diez marcas se disputan la tarta equivalente a casi 9.000 millones de dólares que

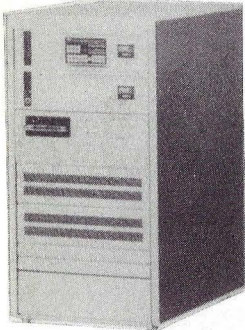
representa el mercado de los superminis. Para finales del mismo mes de enero se esperaba el anuncio por parte de Data General de una versión superior de su modelo Eclipse MV/1000, prelude de lo que será su MV/12000, presuntamente más rápido que sus rivales de Prime y Digital. En febrero, se espera, Wang Laboratories habrá de jugar su propia baza, el ordenador VS300, en la misma gama de potencia que los anteriores.



COSPA DATA S.A.

GAMA DE PRODUCTOS

POINT DATA CORPORATION



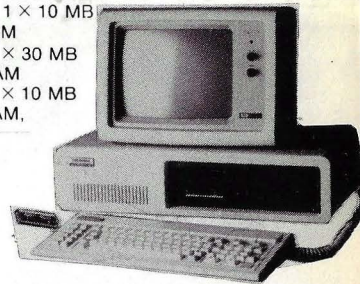
- Cuatro microprocesadores "Bit Slice" AMB 2903 de 4 bits cada uno.
 - Memoria RAM desde 64 KB hasta 512 KB.
 - Memoria caché de 512 KB ó 1024 KB adicionales.
 - Multiplexor DMA desde 4 hasta 128 puertas.
 - Controlador de disco "LOTUS" capaz de manejar hasta 8 unidades de disco SMD/CMD.
 - Controlador de Cartridge para back-up.
 - Controlador de cinta de 1/2".
 - Sistemas operativos: IRIS-Business Basic y BLIS-COBOL.
 - Conexión de Columbias como terminales inteligentes.
 - Comunicaciones.
- El software es absolutamente compatible dentro de toda la gama. Es de destacar en el POINT 4 su óptima relación prestación/precio.

MODELOS - CARACTERISTICAS

- 1600 1 2 x 360 KB FLOPPY DISK 256 KB MEMORIA RAM
- 1600 4 1 x 360 KB FLOPPY DISK 1 x 10 MB HARD DISK 256 KB MEMORIA RAM
- 4820 1 x 360 KB FLOPPY DISK 1 x 30 MB HARD DISK 256 KB MEMORIA RAM
- 4750 1 x 360 KB FLOPPY DISK 1 x 10 MB HARD DISK 512 KB MEMORIA RAM, 1 STREAMER 10 MB
- 4950 1 x 360 KB FLOPPY DISK 1 x 30 MB HARD DISK 512 KB MEMORIA RAM, 1 STREAMER 10 MB
- 1600 VP PORTATIL 2 x 360 FLOPPY DISK MONITOR (9") 256 KB MEMORIA RAM.

COLUMBIA

DATA PRODUCTS, INC.



CONFIGURACION BASICA

- **Caja:** Microprocesadores 6502, Z80, 8088 y 6809. Memoria 64 K RAM Puerta paralelo. Conexiones para TV, Teclado, Video- Monitor y Cassette. 7 Slots para ampliaciones.
- **Teclado:** QWERTY de 90 teclas, 10 teclas definibles Teclado numérico y 52 instrucciones BASIC predefinidas. Inclinación ajustable.
- **Monitor:** Pantalla 12" fósforo verde, 24 líneas por 80 columnas, base orientable.
- **Cassette:** Cassette de audio para almacenamiento de programas y datos.
- **Almacenamiento:** Diskettes de 5 1/4" hasta 6 unidades de 143KB cada uno.

BOSS-1



CONVERTIDOR DE FORMATO PARA FLOPPIES

CONFIGURACION Y FUNCIONES

- a) Conversión de formatos:
- 5 1/4" + 8" a.1) 3740 ↔ 5 1/4" (MS-DOS o CP/M)
 - 5 1/4" + 8" a.2) SISTEMA 34 ↔ 5 1/4" (MS-DOS o CP/M)
 - 5 1/4" + 8" a.3) 5 1/4" (MS-DOS o CP/M) ↔ 3740
 - 5 1/4" + 8" a.4) 5 1/4" (MS-DOS O CP/M) ↔ SISTEMA 34
- b) Formateado en cualquiera de los formatos anteriores.

APLICACIONES

- 1) Proceso de datos procedentes de micros en mainframes, disco formato IBM 3740/Sistema 34 y otros.
- 2) Proceso en micros de datos procedentes de mainframes.
- 3) Conversión de formatos 8" NO IBM A IBM 8" A 5 1/4", 5 1/4" A 8"



AMPEX 210 VIDEO DISPLAY TERMINAL:

Terminal ergonómico de sobremesa cuyas características más destacables son:

- Caracteres semigráficos • Pantalla de 14"
- Circuito de protección de tubo (autodesconexión a los 10 min de última operación) • Configurable por teclado
- Teclado separado con 14 teclas de funciones (teclado numérico separado)
- 7 juegos de caracteres nacionales
- Tiene la posibilidad de anular otros terminales como:
- ADDS Reg. 20/Reg. 25/Viewpoint
- HAZELTINE 1400/1410/1500
- LEAR SIEGLER ADM3 ADM3A/ADM3+/ADM5
- QUME QVT 102
- TELEVIDEO 910/910+/925.

AMPEX



COSPA 650

ELEMENTOS BASICOS

- Microprocesador 6502 • Memoria RAM 4 K, EPROM 12 K. Opciones o ampliaciones hasta 32 K combinado RAM y EPROM.
- INTERFACE RS-232

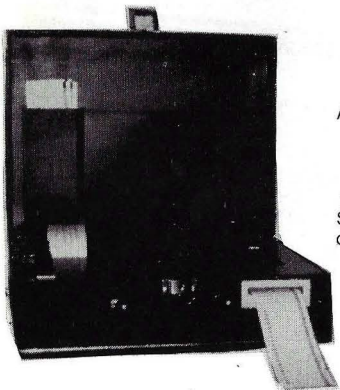
Impresora de caracteres:

Alfanumérica, Papel normal, 21 cpl, 50 cps.

- Lectora óptica de marcas:**
- Tamaño hoja: 7,4 x 25,5 cm.
 - Número de marcas: 6 verticales, 53 horizontales
 - Señalización: Lápiz HB n.º 2
 - Método de lectura: Reflexión por fibra óptica
 - Entrada manual.

APLICACIONES BASICAS

DATA ENTRY con proceso de datos, impresión de informes y comunicaciones (local o telefónica) a Host principal.



TARJETA DE MEMORIA Y COMUNICACIONES "MEMCOM"

COSPA DATA, S.A., consciente de la problemática actual generada en los PC, XT de IBM y compatibles, al no disponer de slots, para una posible ampliación de memoria, comunicaciones o periféricos, lanza al mercado la placa "MEMCOM".

Capacidad: 128, 256 ó 512 KB RAM con paridad.

Comunicaciones: 2 ó 4 puertas serie RS-232 ó RS-422.

DIGITAL RESEARCH GAMA DISTRIBUCION 1985 SISTEMAS OPERATIVOS

- CP/M • CP/M PLUS • CP/M86
- CONC CP/M • CONC PC/DOS • MP/M II

LENGUAJES Y UTILIDADES DE PROGRAMACION

- DR. LOGO • PERSONAL BASIC • C BASIC COMPILER
- PASCAL MT+ • LEVEL II COBOL • ANIMATOR • FORMS-2 TW
- DR. FORTRAN-77 • DISPLAY MANAGER • ACCESS MANAGER
- GSX • PL/1 • MICRO/SPF

DR. GRAPH DR. DRAW Una nueva dimensión en los productos gráficos

- Es sencilla de utilizar • Es de uso flexible • Es la herramienta de los profesionales financieros • Es la fácil creatividad.

DISTRIBUIDORES INTERESADOS EN NUESTROS PRODUCTOS DIRIGIRSE A COSPA DATA POR TELEFONO O MEDIANTE EL CUPON ADJUNTO.

Bravo Murillo, 377, 6.º A
Tels. 733 84 93* - 733 85 43* - 733 87 43* - 733 87 93*
Telex: 47822 CSPD E
28020-MADRID

Deseo información de los productos siguientes: _____

Estoy interesado en la distribución de sus productos

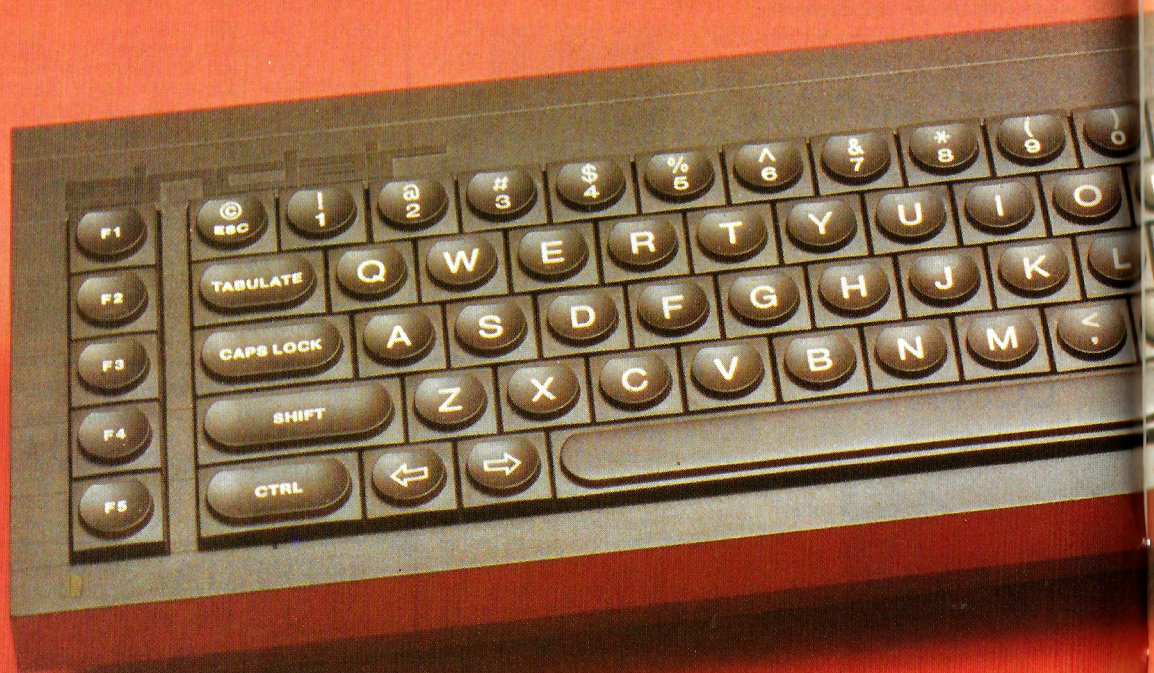
NOMBRE _____

DIRECCION _____ N.º _____

POBLACION _____ C.P. _____

PROVINCIA _____

YA ESTA AQUI



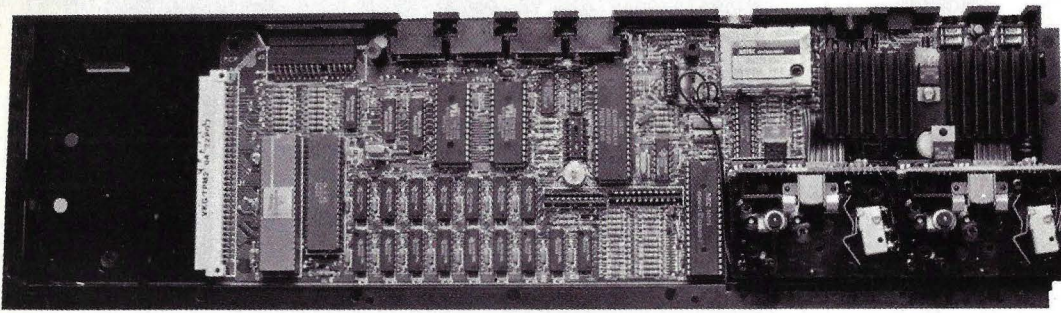
QL



Pocas veces, diríamos que ninguna, se ha hablado y escrito tanto en España acerca de un ordenador mucho antes de que el público tomara contacto real con él. Esto es lo que ha ocurrido con el QL. Durante el tiempo transcurrido desde la fecha de su introducción en Gran Bretaña, mucha gente nos ha estado preguntando por la fecha de su introducción en el mercado español. Algunos visitantes ocasionales de la redacción de esta revista se han quedado más tiempo del que podíamos dedicarles sólo para que les mostráramos "nuestro" QL. Cuando tras muchas vicisitudes, empezaron a llegar ejemplares a España, traídos por importadores ajenos a la

representación oficial de **Sinclair Research**, la expectación creció todavía más. Hasta el punto de que la empresa **Investrónica**, distribuidor exclusivo de los productos de la marca, tuvo que importar algunos miles de equipos antes de finales de 1984, a pesar de que su plan de *marketing* prevé la comercialización efectiva a partir de abril, una vez que esté lista la versión destinada a España, con el *software* ya traducido a nuestro idioma.

Este fenómeno de inusitada expectación en torno al QL ha sido, por otra parte, el motivo de que dediquemos a este novedoso ordenador la *Cover story* de nuestra revista de febrero. La máquina está en nuestro



El QL por dentro. Obsérvese a la derecha de la placa el microprocesador 68008.

poder desde hace ya varios meses, cedida por **Sinclair Research**, pero pensábamos esperar que nuestro análisis coincidiera con la salida del QL al mercado español. Alterando los planes trazados, es un hecho que el QL ya está en el mercado y tenemos que responder a esa realidad. Sin embargo, corresponde aclarar a los lectores que la versión que hemos tenido ocasión de operar no necesariamente incluye todas las modificaciones de *hardware* que **Sinclair Research** ha introducido en virtud de la experiencia acumulada con las primeras uni-

dades vendidas en su país de origen. Asimismo, el *software* de nuestro QL está en inglés (cosa que habrá de notarse en las fotografías) a diferencia del que traerán las máquinas que **Investrónica** comience a despachar a partir de abril.

Nadie ignora el éxito que ha acompañado a todos los productos lanzados al mercado por **Sinclair Research**. Así sucedió hace ya años con el ZX-81, que fue el primer ordenador doméstico comercializado masivamente en Europa. Posteriormente, el Spectrum superó la aceptación del

anterior modelo y llegó a convertirse en el más célebre ordenador de su clase. Y cuando todos esperábamos una versión mejorada del Spectrum (lo que no habría de ocurrir hasta octubre del año pasado) **Sinclair** nos sorprendió con un nuevo producto con el que la empresa pretende introducirse en el mercado de la gestión personal o profesional, aunque dejando siempre una puerta abierta a la informática del *hobby*.

Esta última característica se confirma apenas uno comienza a apreciar algunas de las características del equi-

Polémicos 32 bits

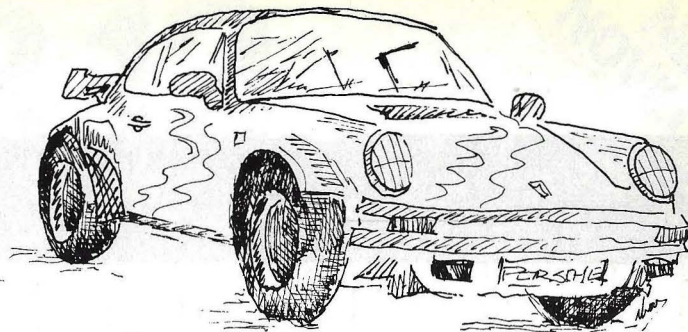
Hace tres años, el **MC68000** de **Motorola**, provocaba una expectación enorme. No era para menos: salía al mercado americano el primer microordenador que incorporaba doble procesador, uno de 8 y otro de 16 bits, el modelo 16 de **Tandy**. Sin embargo, aquella primera ilusión se eclipsó momentáneamente. Hubo que esperar hasta épocas cronológicamente más cercanas, para que el 68K, como se dio en llamar al microprocesador de **Motorola**, resurgiera de la mano del genio de la microelectrónica a bajo precio, **Sir Clive Sinclair**. Aunque ya otras marcas menos populares como **Sage** o **Corvus**, venían utilizándolo en sus equipos. Otro factor que ha contribuido al nuevo auge de este microprocesador ha sido, sin duda, la aparición del nuevo sistema operativo CP/M 68K. Además, naturalmente, del Unix que está alcanzando notablemente éxito como estándar de sistema operativo multiusuario basado en la familia **68000** de microprocesadores **Motorola**.

La característica que hace de los **68000** una verdadera familia no es otra que su compatibilidad en sentido ascendente. Los modelos más potentes pueden correr el código desarrollado por los hermanos menores. Cabe destacar que todos ellos comparten las mismas características básicas, entre ellas los registros de direcciones y datos de 32 bits, los 56 tipos de potentes instrucciones, la E/S por mapa de memoria, los 14 modos de direccionamiento y los 5 principales tipos de datos. Existe una considerable confusión, y consiguiente polémica entre especialistas y lectores de revistas técnicas, en torno a si el **68000** es un procesador de 32 ó 16 bits. Esto se debe a que mientras la mayor parte de los registros internos y senderos utilizados por los datos son de 32 bits, el **68000** solamente puede comunicarse con el mundo exterior con 16 bits simultáneamente. Mejor se le podría describir como una CPU de 32/16 bits, refiriéndose exclusivamente al tamaño

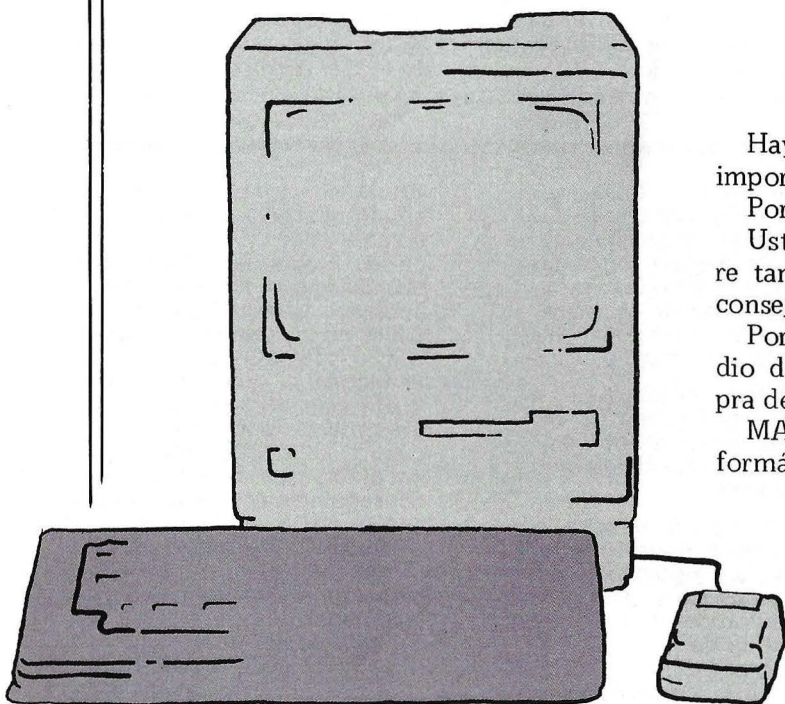
máximo de los registros y a la máxima dimensión del bus de datos externo, respectivamente. De este mismo modo podríamos calificar al microprocesador **Intel 8088**, empleado entre otros por los ordenadores personales de **IBM**, diciendo que es una CPU de 16/8 bits. Sin embargo, el **68000** puede procesar de una vez el doble número de datos que el **8088** (aplicando una aritmética tremendamente simple).

El árbol de la familia **Motorola** presenta por ahora tres modelos. En primer lugar el **MC68008**, totalmente compatible en *software* con la CPU **68000** genérica, dispone de un bus de datos CPU de 32/8 bits. Esto viene a significar que para cada instrucción el microprocesador debe hacer dos búsquedas en la memoria.

A pesar de que esto puede frenar el trabajo del procesador, cuando se le compara con el modelo de 16 bits, sigue siendo muy rápido en comparación con el **Z80** que lleva, por



¿Lo compraría en unos grandes almacenes?



Hay productos en que lo que compra es tan importante como dónde lo compra.

Por ejemplo, un gran coche; o un ordenador.

Usted no compra sólo un ordenador. Adquiere también un servicio técnico post-venta. Y el consejo de la profesionalidad.

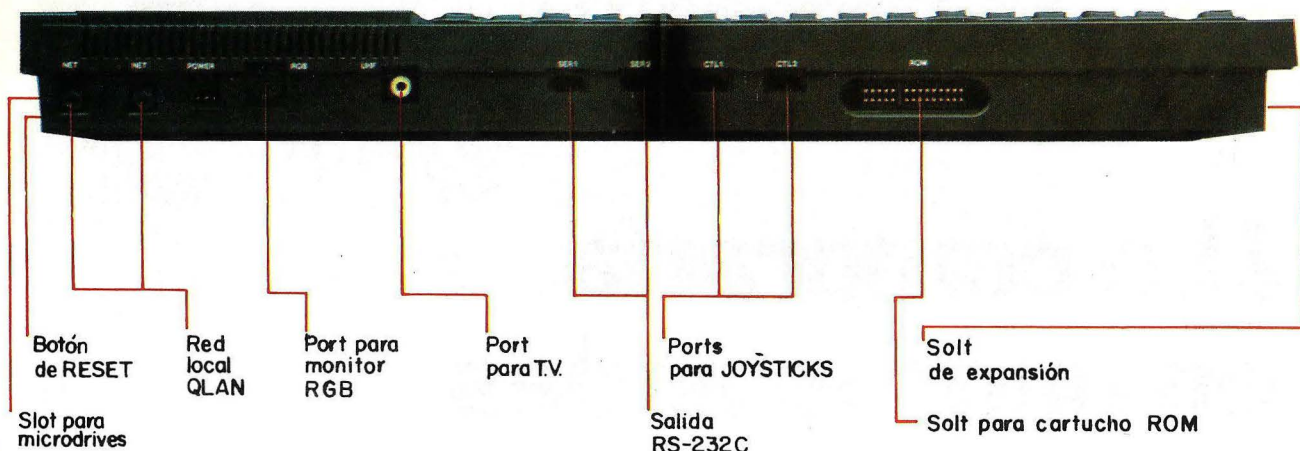
Por eso en MAYBE le garantizamos un estudio de su problema, para asesorarle en la compra del ordenador más idóneo.

MAYBE, somos profesionales, amamos la informática.

Alonso Cano, 2.
Tfno. 446 60 18.
28010 - MADRID

Brusi, 102 Entresuelo 3º.
Tfno. (93) 201 21 03.
08006-BARCELONA.

MAYBE



po, tanto en lo que a *hardware* se refiere como en lo relativo al *software*: posibilidades gráficas y de sonido, uso del televisor (aunque con restricciones, como ya veremos), incorporación de un potente lenguaje BASIC. Por otro lado, con el **QL**, Sinclair abandona el uso del *cassette* y en su

lugar emplea el dispositivo de almacenamiento famoso gracias al **Spectrum**, el *microdrive*. Esta opción ha sido objeto de todo tipo de comentarios de parte de los analistas en la materia y, por supuesto, hablaremos de ello en este artículo.

¿Dónde está el mercado del **QL**?

¿Qué tiene este ordenador que no tengan otros? *A priori*, el **QL** se sitúa en una franja de mercado relativamente virgen: es algo más que un simple ordenador doméstico, pero tampoco alcanza a ser un ordenador personal en toda la regla (sobre todo por culpa del *microdrive*). En síntesis, los usua-

ejemplo, el **Spectrum** de Sinclair. También se debe esta rapidez a la técnica llamada de *pipeline* utilizada por esta CPU. La mayoría de las CPUs de 8 bits buscan y ejecutan las instrucciones en serie (una después de la otra y así sucesivamente). Por el contrario, el **68008** puede buscar la siguiente instrucción mientras ejecuta la anterior. Este microprocesador utiliza una unidad completamente separada para leer las instrucciones, de tal manera que puede continuar buscando las siguientes instrucciones mientras el resto del procesador trabaja a su ritmo. El resultado es claro, se acelera en gran medida el ciclo búsqueda/ejecución, reduciendo la diferencia de velocidad existente entre las versiones cuyo bus externo de datos es de 16 y 8 bits respectivamente. El **68008** dispone de instrucciones complejas que pueden hacer en un solo paso lo que otros procesadores realizarían empleando muchos más. Baste un ejemplo: el **68008** puede efectuar una multiplicación y división de 32 bits con un solo paso, algo que precisaría de unos 100 pasos en un **Z80**.

El **68008** dispone de 20 líneas externas de dirección, lo que se traduce en la posibilidad de direccionar hasta 1024 K de memoria. El **68000** aumenta este número hasta 24 líneas, que permiten direccionar 16,7 Mbytes de memoria.

Por otro lado, el juego de instrucciones dispone de 14 modos de direccionamiento, utilizables en casi todas las instrucciones.

Un factor importante para la compatibilidad entre toda la familia es el mencionado hecho de que todas las versiones de este microprocesador emplean los registros de datos de 32 bits, independientemente de la forma en que los datos sean transferidos entre el procesador y la memoria. Esto contribuye a una más fácil familiarización con la gama. Además, el concepto de simetría en torno al cual se centra hace que sea más fácil localizar los errores de programación y escribir compiladores. Un buen compilador para el **68000** puede producir un código casi tan eficiente como el cuidadosamente hecho a mano. Otros miembros de la familia son el **680020** y el más reciente **68010**, procesador de memoria

virtual, sin dejar de mencionar al coprocesador en coma flotante **68881**.

La tecnología de fabricación de dispositivos semiconductores adoptada para el desarrollo del **68000** es un proceso llamado HMOS, Metal Oxido Semiconductor de canal corto y alta densidad, en su día desarrollado por Intel y que duplica las densidades de integración de circuitos conseguibles con la tecnología NMOS (MOS de canal N) estándar. La velocidad se ve incrementada por cuatro con respecto, a esta última tecnología.

No deja de ser interesante consignar un dato anecdótico. ¿Por qué el nombre cabalístico **68000**? Pues porque incorpora en el *chip* aproximadamente unos **68000** transistores. Ahora bien, nos queda por responder una pregunta que varios lectores han formulado: ¿es el **QL** un ordenador de 32 bits puesto que lleva un microprocesador de 32 bits?

Cuando se habla del **QL** y del **68008**, la polémica salta de inmediato. Todo podría reducirse a cuestionar si se ha puesto un motor **Porsche** a un modesto **600**, pero no seríamos

BOXER 12

high resolution monochrome monitor 12"

NEW 85
NOVEDAD 85

ELECTRICAL ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

CRT	SIZE	12"
	DEFL. ANGLE	90°
DISPLAY FORMAT	CHARACTERS	2000 (80 × 25)
VIDEO	INPUT SIGNAL	COMPOSITE VIDEO
	VIDEO SIGNAL	1 Vpp pos.
	RISE/FALL TIME	≤ 30 ns
	BANDWIDTH	20 MHz
	CENTRE RESOLUTION LINES/IN	1000
BLANKING TIME	INPUT RESISTANCE	75 Ohm
	HORIZONTAL	≤ 8 μs
	VERTICAL	≤ 700 μs
COMP. SYNC.	H. SYNC.	15.650-15.750 KHz
	V. SYNC.	50-60 Hz
EHT	(Ib = 0)	13 KV
POWER SUPPLY	INPUT VOLTAGE	min. 180 max. 264 Vac
	CONSUMPTION	30 VA
GEOMETRY	RASTER DISTORTION	max 1 %
	SCAN LINEARITY	max 10 %
	FOCUS	internal control
	V. AMPLITUDE	internal control
	V. FREQUENCY	internal control
	V. UPPER AND LOWER LINEARITY	internal control
	H. AMPLITUDE	internal control
	H. FREQUENCY	internal control
	H. LINEARITY	internal control
	H. PHASE	internal control
	ENVIROMENTAL	AMBIENT TEMPERATURE
AMBIENT HUMIDITY (not condensed)		5-90 %
STORAGE TEMPERATURE		40° C + 65° C
STORAGE HUMIDITY (not condensed)		5-90 %
WEIGHT	GROSS/NET	5,7/6,6 Kg.

• audio optional

HANTAREX

POWER

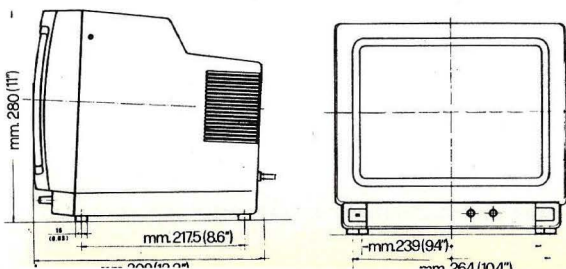
BOXER 12



TRATTAMENTO SCHERMO: SCURO · ANTIRIFLETTENTE
SCREEN TREATMENT: DARK GLASS · ETCHED

FOSFORO · P31 · VERDE MEDIO-BREVE
PHOSPHOR · P31 · GREEN MEDIUM-SHORT

DATI MECCANICI MECHANICAL DATA



HANTAREX[®]
QUALITY · RELIABILITY · SERVICE

Electronic
Equipment
Manufacturer

Aragón, 210, 1°, 1a - Barcelona 11 - telef. (93) 3232941 - telex 98017

rios potenciales del QL serán aquellas personas que buscan en un ordenador algo más que posibilidades lúdicas que tienen necesidades de prestaciones profesionales pero que, a la vez, no pueden permitirse el lujo de pagar los precios de ordenadores personales más ambiciosos.

Ya que hemos hecho referencia a los precios, hay que decir que, en principio, el QL es un equipo barato. Efectivamente, 120.000 pesetas no es mucho dinero por un ordenador con 128 Kbytes de RAM, dos *microdrives*, un potente microprocesador y todo el *software* que incluye (sistema operativo, lenguaje de programación y los cuatro programas de aplicación). Si la compra se reduce a lo que es el ordenador en sí mismo, es decir, si nos limitamos a utilizar un televisor y prescindimos de la impresora, pues sí, el QL es barato. Pero en pocas ocasiones se encontrarán configuraciones así. Normalmente se utilizará un monitor, a veces a color, y en la mayoría de las ocasiones será necesaria una impresora, con lo que al

precio del ordenador propiamente dicho hay que sumarle un buen pico.

Hardware

Como podrá apreciar el lector el QL incorpora bastantes peculiaridades. Un microprocesador de 32/8 bits (32 bits del bus de direcciones y 8 bits del bus de datos), 128 Kbytes de memoria, un teclado mucho más sofisticado que los de modelos precedentes de este fabricante y dos *microdrives*, además de las ampliaciones que ahora o en un futuro próximo podrán realizarse en el equipo (memoria RAM, por ejemplo), son las principales características del equipo tras un primer vistazo.

El microprocesador principal es un **Motorola 68008** que funciona a una velocidad de 7.5 MHz (el **Z-80**, por ejemplo, suele funcionar a 4 MHz y el **8088** a 4.77 MHz en el **IBM PC**). Algunas de las características más importantes de este miembro de la familia **68000** de **Motorola** son su aritmética de 32 bits, su comprensivo

juego de instrucciones y la posibilidad de direccionar hasta 1 Mbytes de RAM, pero de este componente hablaremos en otro apartado.

La memoria RAM está constituida por 128 Kbytes, de los que 32 se emplean permanentemente para la memoria de pantalla, de forma que al usuario le quedan libres 96 Kbytes. Está prevista la aparición de una ampliación de RAM de 512 Kbytes, como lo que se podrán alcanzar los 640, más que suficientes para las aplicaciones que se van a ejecutar en el equipo. En cuanto a la memoria ROM, alberga el lenguaje de programación SuperBASIC y el sistema operativo QDOS es un total de 32 Kbytes. Esta memoria ROM se puede ampliar a través del conector que se encuentra en la parte posterior del equipo.

Como hemos dicho antes, el equipo que nosotros testeamos no era la versión a comercializar en nuestro país, por lo que tampoco sabemos como se presentará el equipo, en cuanto a los componentes que incluirá

justos si dijéramos que es un ordenador de 8 bits por el hecho de llevar un bus de datos de sólo 8 bits. Por otro lado, la existencia del *pipeline* acrecienta la velocidad de ejecución del programa, haciéndolo comportarse casi como un 16 bits, pero la utilización de registros internos de 32 bits aumenta la

versatilidad y velocidad en el manejo de los datos. En realidad, es de presumir que la polémica en torno a si es de 8, de 16 o de 32 bits se mantenga en el ambiente durante mucho tiempo. Lo verdaderamente cierto es que todos los hijos del proyecto original de microprocesador de 32 bits, aún no disponible en el

mercado por múltiples razones, pueden compartir su *software* en sentido ascendente. A esto hacia referencia **Sir Clive Sinclair** cuando dijo, con buen sentido publicitario, que el *software* del QL no sería inútil en futuras máquinas de 32 bits reales.

Alejandro Diges

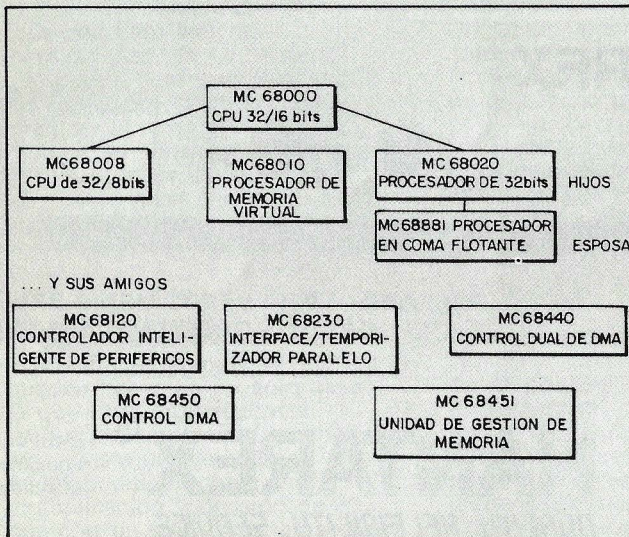


Fig. 1. La familia 68000.

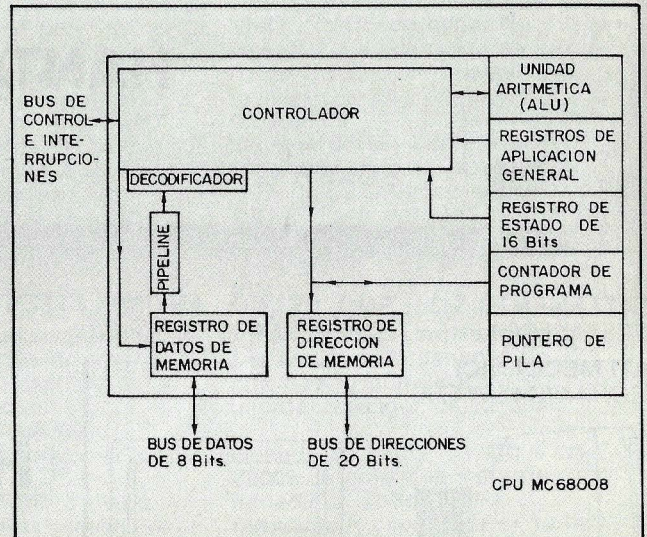


Fig. 2. El MC 68008.



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

con él. En principio, suponemos que el **QL** será acompañado del manual, por supuesto, los cuatro programas de aplicación más otros cuatro *cartridges* en blanco, la fuente de alimentación, unas patillas para acoplar al teclado y cables de conexión.

En la distribución de los componentes dentro del ordenador no se pueden apreciar sorpresas dignas de consideración. Al levantar la parte superior de la carcasa, lo cual hay que hacer con cuidado, ya que se corre peligro de forzar la conexión del teclado con la placa principal, queda al descubierto la "salsa" del **QL**. En la parte izquierda se encuentra la cavidad reservada a la ampliación de memoria RAM y ROM, así como el conector utilizado para las mismas. Pegado a éste aparece el microprocesador principal, el **Motorola 68008**,

inconfundible porque es el más grande (en tamaño, claro) de todos los circuitos integrados que incorpora el equipo. A la derecha del **68008** se encuentra otro *chip*, que se encarga de la gestión de la memoria. Siguiendo de izquierda a derecha, nos encontramos con los 16 *chips* que componen los 128 Kbytes de RAM y otros dos, la memoria ROM, donde se encuentran, como comentábamos hace unas líneas, el lenguaje BASIC y el sistema operativo. Seguidamente aparecen las conexiones del teclado con la placa principal, y otro *chip*, un **8049**, que se encarga de controlar dicho teclado. Finalmente, la parte derecha está ocupada por los dos *microdrives*, el modulador de UHF y los conectores de televisión, monitor, fuente de alimentación y las salidas para la red local del **QL**.

Todo ello se encuentra alojado en un módulo que tiene un tamaño menor que muchos teclados de terminales de pantalla existentes en el mercado. Las dimensiones aproximadas del equipo son de 480 mm. de largo por 140 de ancho y 50 de alto. El **QL** se puede calificar, por su aspecto externo, como un equipo compacto. En efecto, en la carcasa alberga la unidad central, el teclado y las unidades de almacenamiento. Pero el hábito no hace al monje. Con todo su pequeño tamaño, el **QL** contiene, en la ROM, potentes aplicaciones. El aspecto externo ha mejorado sensiblemente con respecto a los anteriores equipos de **Sinclair**. El teclado ha sido el principal beneficiado en el nuevo diseño con que **Sinclair** ha dotado al **QL**. También hay que destacar la incorporación, por prime-

La novela del tío Clive

Suele suceder que cuanto más popular sea un fabricante más atención se le presta al equipo presentado. Esta regla debiera haber asegurado un éxito fulgurante al **QL**, heredero del prestigio que acompaña al **Spectrum**. Pero, en su caso concreto, una serie de problemas y contratiempos han hecho que su imagen se desdibujara. Pero sin embargo la expectación ha podido más y, según **Sinclair**, se está desplachando al ritmo de 25.000 unidades mensuales, lo que da para 1984 un total que supera en 40.000 las previsiones iniciales del fabricante.

Desde antes de su presentación hace ahora más de un año, **Clive Sinclair** y su **QL** han sido protagonistas de una historia novelesca proporcionando material para llenar bastantes páginas. El año transcurrido ha estado jalonado de incidentes, anécdotas, contradicciones... hasta que, finalmente, las aguas han vuelto a su cauce. Todo el mundo sabía que algo se estaba cocinando en los laboratorios de **Sinclair**, en Cambridge. Pero cuando el misterio quedó desvelado, la primera sorpresa fue la falta de

compatibilidad entre el **QL** y el **Spectrum**. ¿Por qué desaprovechar el potencial de ventas que ofrecía la base instalada del **Spectrum**? Con buen razonamiento, Sir Clive

argumentó que el **QL** era una máquina destinada a un mercado diferente que debía representar en las aplicaciones profesionales el mismo papel que el **Spectrum** en las



Aquí el ordenador Hit-Bit de Sony.



Aquí la familia.



Aquí a su izquierda tiene el nuevo ordenador personal Hit-Bit de SONY. Algo especial, el auténtico ordenador doméstico. Repetimos, es de SONY.

A la derecha tenemos a una familia. Normal. Como la suya o la de tantos. Con problemas o no, con aficiones y con ganas de tenerlo todo muy bien ordenado.

El hombre puede usar el Hit-Bit para resolver sus asuntos profesionales a la perfección.

Pero también en casa Hit-Bit echa una mano: contabilidad del hogar, agenda familiar y todo lo que haya que ordenar.

Y todos los comecocos, marcianitos y monstruitos que su hijo le pida. Pero también una amplia gama de posibilidades en programas educativos.

El Hit-Bit, le ofrece además el Sistema MSX compatible con más de 20 marcas distintas.

También un sistema de notas musicales que le permite crear sus propios efectos o componer una partitura.

Pero aún hay más, el Hit-Bit le ofrece no tan sólo la posibilidad de crear y realizar gráficos, si no que dispone de toda una serie completa de periféricos para que su ordenador se convierta en algo realmente serio. Sólo Sony puede ofre-

cer en un ordenador de este tipo tantas posibilidades.

Sin compromiso alguno. En cualquier distribuidor SONY pueden presentarse mutuamente. Seguro que se entienden, piense que el Hit-Bit es de SONY. ¿Se empieza ya a imaginar lo que es capaz de hacer?

Hit-Bit. Ya sabe, para lo que Vd. y su familia gusten ordenar.

ORDENADOR DOMESTICO
HIT BIT
SONY



HBD-50 MICRO FLOPPYDISK DRIVE.
El HBD-50 se conecta fácilmente al HIT BIT. Diseñado para utilizar los Micro Floppy Disk de 3,5 pulgadas de SONY.

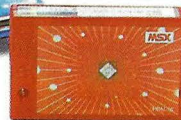


JS-55 MANDO PARA JUEGOS.
Diseñado especialmente para ser utilizado por diestros o zurdos, su manejo es sencillo y su apariencia sumamente atractiva.



EL CARTUCHO HBI-55 LE PERMITE ALMACENAR 4 KBYTES DE INFORMACION PERSONAL.

Gracias a la batería incorporada el HBI-55 guarda los datos aunque se desconecte el ordenador y se extraiga el cartucho.



HBM-16 y HBM-64 CARTUCHOS DE AMPLIACION DE MEMORIA.
Insertando el HBM-16 obtendrá 16 Kbytes extra de memoria RAM. El HBM-64 le ofrece 64 Kbytes

PRN-C41 IMPRESORA- PLOTTER EN COLOR.

La PRN-C41 le permite imprimir una amplia gama de gráficos utilizando el HIT BIT. Permite utilizar hojas de papel o un rollo continuo, y el texto y gráficos pueden ser escritos y diseñados en negro, azul, rojo o verde. La impresora es ligera y compacta, con un diseño moderno, práctico y atractivo.



OM-D3440 MICRO FLOPPYDISK.

500 Kbytes de información (más de 500.000 caracteres) caben en estos pequeños diskettes de 3,5 pulgadas. Además, su carcasa protectora le garantiza una larga vida.



ra vez, de un botón RESET en el lateral derecho, en un lugar nada accesible desde el teclado para evitar errores. Sigue obviándose la utilización de un interruptor, que el fabricante sigue considerando innecesario, ya que tampoco lo tenían el ZX-81 ni el Spectrum. Respecto a la utilización del botón RESET, en el manual se hace una aclaración que dice que dicho botón ha de emplearse con precaución, y solamente cuando las unidades de *microdrive* se encuentren vacías, ya que si lo hacemos con los *cartridges* dentro de dichas unidades, la información puede perderse e incluso se puede llegar a inutilizar el soporte.

El QL ha sido dotado de todos los *interfaces* y conexiones necesarias para acoplar los periféricos que más comúnmente se emplean. Esto evita

que para, por ejemplo, utilizar un RS-232C sea necesario una unidad de expansión, como sucedía en el Sinclair Spectrum. En contrapartida, el equipo no incorpora *interfaces* Centronics. Todos los conectores se encuentran en la parte posterior de la carcasa. Mirando al equipo por detrás, de izquierda a derecha, encontramos dos conectores para la red local, que permitirá conectar varios QLs entre sí o con el Spectrum, una salida para la fuente de alimentación, una más para el monitor, otra para la televisión, dos puertas serie RS-232C, dos salidas para *joystick*, lo que demuestra el interés del fabricante en no abandonar un campo que le ha sido siempre muy propicio, un conector para cartuchos de ROM, generalmente con programas o extensiones del BASIC o del sistema operativo. En

contra de lo que muchos pudieran pensar, los cartuchos de ROM del Spectrum y los del QL no son compatibles, por lo que no será posible aprovechar el *software* de aquél en el nuevo equipo y viceversa.

Las caras laterales del QL se utilizan para conectar las ampliaciones al sistema. En la derecha, al lado del botón de RESET, está la ranura para conectar hasta 6 *microdrives* más al equipo. Como en el Spectrum, se enchufan uno tras otro, en serie. En la parte izquierda hay una cavidad reservada a las ampliaciones de memoria RAM, hasta 512 Kbytes, más, que se espera esté disponible en breve, y las de ROM, así como nuevos periféricos. Otra novedad con respecto al Spectrum es la incorporación de tres LEDs. Dos de ellos (uno para cada *microdrive*) indican si éstos se en-

puramente domésticas. Otra fuente de comentarios: el QL elude los estándares habituales en el mundo de la microinformática para optar por un sistema operativo propio y, por lo tanto, aislado. Sir Clive explicó, a éste respecto, que la estandarización frena el avance tecnológico, lo que también es cierto.

La elección del microprocesador Motorola excluye el uso de sistemas operativos como CP/M y MS DOS. Unix probablemente resultaría excesivo y muy caro. MSX es, a juicio de Sinclair, un atraso además de una vía para la penetración japonesa en el mercado europeo. Por otro lado, ¿por qué insistir con los *microdrives* en lugar de diseñar una unidad de *diskettes*? Porque la pretensión principal de Sinclair es, como siempre, mantener el precio final lo más bajo posible, aunque como en este caso, se sacrifiquen algunas prestaciones. Rumores y especulaciones previas parecían pues, resueltos. El QL iniciaba su andadura con unos vistosos paquetes de demostración de *software* desarrollado por Psion. Pero, apenas se produjeron las primeras demoras, se dijo que Psion no había tenido acceso a la

versión definitiva del sistema operativo y, en consecuencia, las aplicaciones debieron reescribirse de prisa y corriendo. Inaudito pero cierto. Hay quien opina que el lanzamiento del QL fue prematuro, que Sinclair hubiera debido esperar seis meses. Tal vez tuvieran razón porque no fue hasta mediados de año que el QL empezó a funcionar correctamente. Esos seis meses fueron una pesadilla para Sir Clive y sus epígonos: los compradores que habían enviado sus cheques se quejaban de que no recibían "su" QL, las tiendas especializadas protestaban contra la costumbre de Sinclair de reservarse la primera ola de ventas para su propia organización.

La campaña de publicidad quedó paralizada, pero fotos del QL y de su creador aparecían continuamente en la prensa.

La demora en las entregas acabó por escamar al público. "¿Qué pasa Sir Clive?" "Queremos nuestros QLs", tituló un dominical londinense. Las revistas especializadas desesperaban por conseguir un equipo para testear, pero la respuesta de Sinclair era sospechosa: "el público primero". Hasta que, finalmente, en

mayo, comenzaron a suministrarse algunos miles de unidades con una extraña novedad, un cartucho de memoria EPROM (ROM que se puede borrar y programar) en la parte posterior del equipo. Explicación: el *software* de Psion no cabía en la ROM original de 32 Kbytes, por lo que fue necesario crear un apéndice bautizado Kludge. Luego vinieron sorpresas: fallos en el SuperBASIC, en el sistema operativo, en las aplicaciones y hasta en los manuales. La multitarea no es del todo cierta (sólo se puede utilizar bajo control de lenguaje máquina) ni las ventanas resultan ser lo que se esperaba.

Conclusión. Por ser vos quien sois, Sir Clive, habéis podido aguantar el tirón, que ha durado prácticamente ocho meses. Cualquiera otro fabricante que hubiera tratado al público de esta forma estaría hoy olvidado de todos. Pero el QL ha salido a flote y el prestigio de su inventor está más firme que nunca. Hace apenas unas semanas, la prensa británica (y no precisamente la del corazón) se hacía agua la boca escribiendo sobre las desventuras conyugales de Sir Clive, que acabaron en divorcio.

MEMSOFT:
PARIS
BARCELONA
FRANKFURT
LONDRES
LOS ANGELES



**HAGA
UN REGALO
A SU APPLE
POR SOLO:**

3.100 Pts.

Y VIAJE A GRECIA PARA CELEBRARLO

COMO YA HAN HECHO MAS DE 12.000
USUARIOS EN TODA EUROPA DESCUBRA CON
MEMDOS JUNIOR (MANUAL Y DISQUETTE)
LAS INCREIBLES PRESTACIONES DEL **MEMDOS**

- * CREACION DE PANTALLAS
- * FICHEROS INDEXADOS MULTICLAVE
- * DEPURACION DE ERRORES

- * GESTION DE MULTIPUESTOS
- * GESTION DE DISCOS DUROS
- * SUBPROGRAMAS

* Y MUCHAS MAS POSIBILIDADES
- PARA APPLE II, IIe, IIc y III

CUPON PEDIDO a remitir a **MEMSOFT, S. A.** Nápoles, 94. 08013-BARCELONA

Adjunto un cheque de 3.100 ptas. + 98 ptas. de gastos de envío. Contrarreembolso de 3.270 ptas.

NOMBRE SOCIEDAD

DIRECCION TEL

Soy Amateur Profesional. Tipo de Apple:

ENTRE TODOS LOS COMPRADORES DE MEMDOS JUNIOR SE SORTEARA
UNA FABULOSA SEMANA DE VACACIONES EN GRECIA

cuentran o no en funcionamiento. El tercer LED, situado en la esquina inferior izquierda del teclado indica si el equipo está encendido.

El teclado es uno de los aspectos en los que se puede apreciar una mejora sustancial respecto a anteriores equipos del fabricante. Esta misma mejora ha sido incorporada, desde entonces, al **Spectrum PLUS**, que no se diferencia del **Spectrum** a secas casi en otro rasgo que en el teclado y el botón de **RESET**. Es un teclado **QWERTY** con 65 teclas, 5 de las cuales son de función. Encontramos dos pegas principales: la escasa, por no decir nula, inclinación y la ausencia de un teclado numérico independiente. Lo primero lo pueden acusar sobre todo quienes estén acostumbrados a trabajar con una máquina de escribir, pero se soluciona con unas piezas de plástico que vienen en la caja del **QL** y que están destinadas a producir una mayor inclinación del equipo para facilitar el uso del teclado. Respecto a la ausencia de teclado numérico independiente, quizá se debe a la escasez de espacio para ubicarlo, ya que

añadir otros 10 cms. de carcasa haría al equipo demasiado largo. En cualquier caso, al trabajar con aplicaciones como la hoja electrónica se echa en falta.

En el teclado del **QL** aparecen las teclas normales de un teclado de ordenador: **SHIFT**, **ESCAPE**, **CTRL**, **CAPS LOCK**... Las teclas **SHIFT** (son dos) están situadas a ambos lados de la barra espaciadora, en la parte inferior del teclado. A diferencia de otros equipos, la tecla **CAPS LOCK** sólo afecta al teclado alfanumérico, por lo que aunque esté activada, al pulsar una tecla que contenga un número, el 4, por ejemplo, no aparecerá el carácter que se encuentra encima de dicha tecla, como sucede en otros ordenadores, en casi todos.

Las teclas de control del cursor se encuentran a ambos lados de la barra espaciadora. A la derecha, las flechas hacia arriba y hacia abajo, y la izquierda, las flechas hacia la derecha y hacia la izquierda. Han surgido algunas críticas respecto a esta separación, pero en realidad, aunque la distribución no es estándar, todo es cuestión

de acostumbrarse. La tecla **RETURN**, por otro lado, tiene forma de **L** invertida, lo cual facilita en buena medida su localización.

Se ha suprimido una hipotética tecla **BREAK**, u otra cualquiera que cumpliera una función similar, por la combinación de otras dos: **CTRL** + espacio, que sirve para abortar la ejecución de un programa o comando. Algo parecido se ha hecho para borrar caracteres. En lugar de incluir la tecla **DELETE**, esta función se puede realizar con las teclas **CTRL** + **→** o **CTRL** + **←**. Este procedimiento de sustituir una tecla por una combinación de otras dos evita errores al teclear y a la vez ahorra el espacio que habría de ser dedicado a dichas teclas. en contrapartida, supone un engorro mayor a la hora de ejecutar la función.

En definitiva, aunque el teclado del **QL** no es perfecto, podemos darnos por satisfechos si lo comparamos con los modelos precedentes de este fabricante.

Para la visualización de los datos en pantalla, el **QL** puede emplear, indistintamente, un monitor **RGB** o un

TENER UN ORDENADOR COMPLETO, NO CUESTA MAS.

El mundo de la informática es ya una realidad. Y usted no puede permanecer ajeno a ella.

Un ordenador constituye una necesidad familiar y profesional ineludible. Y ahora usted puede resolverla de la mejor manera posible: el increíble **BASE 64 A**.

Simple, como para que cada miembro de su familia practique con él el aprendizaje del **BASIC**. Sofisticado, como para cubrir con él todas las posibilidades de uso profesional que usted necesita.

Y algo más importante: un precio fabuloso y totalmente compatible con los Programas de **Apple**®.

Efectivamente, el mundo de la informática es ya una realidad.

Una realidad tan concreta, tan útil y tan práctica como es **BASE 64 A**.

BASE-64A

El más profesional de su familia



85.500 Pts.

118.500 Pts.

Características BASE 64 A

RAM: 64 Kb libres usuario, ampliables hasta 192 Kb.
ROM: 32 Kb; 4 Kb para monitor, 18 Kb lenguaje **BASIC**, 10 Kb para editor de textos.
Teclado ASCII II, tipo máquina de escribir 72 teclas con teclado numérico adicional.
 Alta fiabilidad del teclado (diez millones de pulsaciones garantizadas).
 Instrucciones **BASIC** directas

opcionalmente con una sola tecla.

Mayúsculas y minúsculas.
 Doble generador de caracteres: Americano y Español.
 Genera 24 x 40 caracteres en pantalla, opcionalmente 24 x 80.
 Alta resolución gráfica: 280 x 192 puntos.
 8 conectores para ampliaciones.
 80 columnas, pal color, CP/M con Z-80, comunicaciones RS-232, etc.

15 colores.
 Compatible con más de 10.000 programas **APPLE II** TM.
Sistemas Operativos:
 - D.O.S. 3.2 y D.O.S. 3.3 **APPLE**
 - **APPLE PASCAL**
 - **CP/M**
Unidad de Disco Flexible de 5 1/4"
 Almacena 143 Kb.

MICOMPSA

IMPORTADOR para España.
 General Perón. 32. Madrid-20. Tel. 456 22 11

* Apple: Marca registrada por Apple Computer Inc.

el **EINSTEIN**

DE LOS MICROS

Y por solamente **140.000** ptas. es puro genio incluyendo lenguajes Basic y Logo
1 disco drive y 6 meses de garantía



Diseñado y producido en Inglaterra por TATUNG (UK) Ltd.

**SE BUSCAN
DISTRIBUIDORES**

...GENIO EN CASA, EN EL TRABAJO, EN LA ESCUELA...

MEMORIA INCORPORADA DE 80K
64K RAM + 16K independiente para pantalla.

UNIDAD DE DISCO INCORPORADO
500K Byte capacidad de disco.
1 Floppy disco drive de 3" incorporado.
Ampliable con un segundo disco drive interno.

16 GRAFICOS DE COLORES INCORPORADOS
32 sprites - 16 colores.
40 columnas x 24 filas (ampliables hasta 80 c.)

PORTS DE EXPANSION INCORPORADOS
Un port RS232-C
Un port de impresora "Centrónic".
Port de usuario de 8 bit.
Cuatro canales analógicos/digitales.
Conector Tatung "pipe".

CP/M es una marca registrada de DIGITAL RESEARCH INC.

CON FLEXIBILIDAD INCORPORADA
Potente BASIC Crystal.
Capacidad de operar programas en CP/M*
Lenguajes: FORTH, PASCAL, CBASIC, COBOL,
FORTRAN, LOGO, ASSEMBLY y otros.
Y con teclado tipo máquina QWERTY.

SONIDO VERSATIL INCORPORADO
Tres canales de música con control incorporado.
Altavoz incorporado con regulador de volumen.
Y mucho más.

EINSTEIN reúne todas estas ventajas.
Satisface tanto al principiante en la electrónica
como al operador experto, bien sea en casa o en
la oficina. **¡Y A QUE PRECIOS!**

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:
ALPHA MUNDIAL GROUP, Gran Vía Carlos III, 86
08028-BARCELONA (Télex 52220).

TEL. 330 96 51

AMPLIAMOS NUESTRA GAMA *para* PROFESIONALES

 **secoinsa**

IMPRESORAS RAPIDAS

MOD. 1555 - 180 cps./136 cpl.
Original + 5 Copias
MOD. 1556 - 175 cps./136 cpl.
MULTIFUNCION

VIDEO DISPLAY TERMINALS

MOD. 8500 ANSI
COMPATIBLE VT100



TATUNG (U.K.) LTD.

VIDEO DISPLAY TERMINALS

MOD. TVT 6600 A ANSI 3.64 VT132,
VT100, VT52
MOD. TVT 6600 B ADM 3A,
ESPRIT II, DIALOGUE 80
MOD. TVT 6600 C D200, FACIT,
VT52/AM 3A, H1500
MOD. TVT 6600 D Televideo 912,
920, 925
MONITOR COLOR 14"
MOD. TN 1233 B
Compatible IBM P.C.
MOD. TN 1232 A Propósito General



KANTO DENSHI CORPORATION

IMPRESORAS

MOD. FT 5002 120 cps./80 cpl.
IBM P.C.
MOD. FT 8000 180 cps./136 cpl.
IBM P.C. 7 colores
MOD. WP 550 Margarita
14 cps./132 cpl.

PLOTTER

MOD. FPL 2000 Compatible HP 7470

robotron

IMPRESORAS

MOD. 1152/255 Margarita
40 cps./132 cpl.
MOD. 6311 100 cps./80 cpl.
MOD. 6313 100 cps./80 cpl. EPSON
MOD. 6312 100 cps./132 cpl.
MOD. 6314 100 cps./132 cpl. EPSON



microestructuras



lectrónicas sa

aparato de televisión. Según qué nitidez y qué calidad de imagen pretenda obtener el usuario. Por supuesto, nosotros siempre recomendaremos la utilización de un monitor, ya que usar un televisor con el QL supone algunas restricciones, mejor dicho, reducciones, de las prestaciones del equipo. El QL es capaz de visualizar líneas de hasta 80 caracteres, pero en un televisor tal resolución conllevaría problemas de lectura, por lo que al encender el equipo, se da opción al usuario a elegir entre trabajar en modo monitor o en modo televisión. En el primero de ellos, el usuario dispone de las 80 columnas, mientras que en el segundo se reduce a 40.

La resolución máxima en modo gráfico es de 512 puntos horizontales por 256 verticales. Como en el número de caracteres por línea, esta resolución también puede variar, para lo cual se emplea el comando MODE, que permite trabajar con una resolución, claro, en que la mayor sólo puede trabajar con cuatro colores mientras que la resolución más baja puede emplear los ocho disponibles.

Pero de todo lo relativo a gráficos nos ocuparemos cuando hablemos del SuperBASIC. La mayor parte de las funciones de pantalla están controladas por *software*, lo cual explica la lentitud de algunos procesos de imágenes, aunque ello permite realizar operaciones mucho más complicadas. Por ejemplo, el QL puede trabajar con varias ventanas en pantalla, esto es, el usuario puede definir pequeñas pantallas independientes. Pero su uso es muy restringido, sólo bajo el control del BASIC. La utilización del *microdrive* ha sido uno de los principales motivos de críticas hacia el QL, ya que disminuye espectacularmente el rendimiento del equipo que podía ser mucho más elevado con un microprocesador como el que tiene. Pero la cuestión se puede mirar desde dos vertientes. Por un lado, el QL como equipo barato, debe incorporar un método de almacenamiento también barato, con lo cual queda descartado el *diskette*, y aún más el *winchester*. Tenemos un ordenador asequible pero con prestaciones menores. Una segunda posibilidad es incorporar uno

de los dos dispositivos mencionados: *diskette* o *winchester*. Aumenta sensiblemente el precio, pero a la vez las prestaciones. No sería una mala idea el sacar una segunda versión del QL con *diskettes* en lugar de con *microdrives*, aunque ello supondría modificar todo el *software*.

También con relación al método de almacenamiento, la compatibilidad con el Spectrum, en este caso incompatibilidad, ha levantado una gran polvareda. Estaba en el ánimo de todos que el QL pudiera utilizar al menos una parte del *software* del Spectrum, lo cual le habría colocado en una posición mucho más ventajosa dentro del mercado, ya que se encontraría bastante más arropado de *software*.

El motivo de esta incompatibilidad de los *microdrives* del Spectrum y del QL se debe a que en este último se emplea un nuevo sistema de grabación de los datos, con una mayor densidad. Así, mientras en el Spectrum la capacidad por *cartridge* era de unos 85 Kbytes, en el QL es de aproximadamente 100.

TEXTRONIC - ORIC ESPAÑA

Te ofrece esta oportunidad:

Cambia tu video ordenador ORIC 1, ZX 81 ó SPECTRUM 16 K por un ORIC ATMOS

A

hora puedes hacerlo pagando sólo 24.900 Pts.

¡Y con 6 meses de garantía!

Y además te llevas 2 cintas de juegos y una suscripción de 6 números a la nueva revista ORIC MAGAZINE ¡totalmente gratis!

Todo lo que tienes que hacer es enviarnos tu antiguo ordenador con el cupón adjunto y, contra reembolso, recibirás el fascinante ORIC ATMOS 48K.

Ponte al día ¡y a lo grande!

TEXTRONIC - ORIC

ORIC ESPAÑA

Enviar a ORIC ESPAÑA, Paseo de la Habana, 137. 28036 MADRID

Nombre _____
 Apellidos _____
 Dirección _____
 Población _____
 D.P. _____
 Tel. _____

OR

Otra de las vías de una posible compatibilidad eran los cartuchos de ROM, pero aquí tampoco se ha abierto una vía para compartir software, por la sencilla razón de que los dos equipos usan diferentes microprocesadores, y los programas de los cartuchos han sido elaborados, en cada caso, para el microprocesador del equipo que los utiliza.

Visto esto, la única forma que

existe y no ha sido probada de compartir datos entre el Spectrum y el QL es mediante la red local que este último incorpora, la QLAN. Todas las características que vamos a comentar son sólo teóricas, ya que no hemos tenido ocasión de ver la red funcionando. Según el fabricante, admite hasta 63 QL o Spectrum conectados, cada uno de los cuales debe tener un número de estación

asignado, que le servirá como identificación dentro de la red. La estación receptora debe estar preparada para recibir la información antes de que la estación emisora comience a mandarla. Si, por ejemplo, pretendemos enviar un programa BASIC de la estación número 5 a la estación número 2, ésta, que es la estación receptora, deberá prepararse para recibir la información, para lo cual deberá eje-

Cuatro programas para recordar

Sinclair ha querido cuidar en el QL el software, de forma que cualquier usuario pueda sacar partido del mismo, aunque sus pretensiones sean distintas. Para aquellos que vayan a programar, el lenguaje Basic, el SuperBASIC, les otorga buenas posibilidades para hacerlo, mientras que los que solamente van a utilizar el equipo en el despacho para el tratamiento de la información a través de los programas de aplicación, se van a encontrar cuatro buenas herramientas. A éstas dedicaremos la última parte de este dossier.

La filosofía de trabajo es bastante similar en los cuatro programas, las mismas teclas cumplen las mismas funciones en cada uno de los programas, la distribución de la pantalla es también parecida y hasta los cuatro paquetes se cargan igual en la memoria RAM, todo ello facilita en buena medida el manejo de los programas, puesto que lo aprendido en uno de ellos puede servir para el resto. Otro de los aspectos importantes, tal vez uno de los que más, es la posibilidad de trasladar datos de un programa a otro, lo que ahorra tiempo al usuario. Pasemos a continuación a la descripción de cada uno de los paquetes.

QL Quill

El tratamiento de textos ha sido, con toda probabilidad, el programa o uno de los programas más empleados en los microordenadores. Esto ha hecho que, considerando la creciente aceptación que obtenían este tipo de

programas por parte de los usuarios, muchos fabricantes se decidieran a elaborar su propia aplicación, con lo que se ha llegado a un nivel de estandarización bastante elevado en cuanto a las características básicas de dichos programas.

El tratamiento de textos del QL se puede calificar como aceptable. Se encuentra dentro de los tratamientos de textos de tipo medio, aunque hay que considerar que el equipo en el que se va a utilizar está un escalón por debajo de aquéllos que normalmente utilizan este tipo de programas.

Ahora bien, a la hora de

estudiar un tratamiento de textos, y en general, cualquier tipo de aplicación, un apartado esencial lo constituye la facilidad o dificultad de aprendizaje y manejo de la aplicación, que es, en muchas ocasiones, lo que marca las diferencias entre unos programas y otros y la razón, por lo tanto, de su éxito en el mercado. En este aspecto hay en el QUILL varios puntos a su favor. Uno de ellos es la incorporación de una rutina de ayuda, disponible en cualquier parte del programa, que intenta evitar, en la medida de lo posible, el uso del manual de referencia de la aplicación.

Estructura de costes de los tres principales productos de la empresa. (Datos en miles de Ptas.)			
PRODUCTOS:	Producto A	Producto B	Proda
Ingresos	4000	5000	
Administración	10	12	
Publicidad	400	500	
Financiación	325	225	
Materia Prima	1500	2000	
TOTAL COSTES	2235	2751	
BENEFICIOS R.I.	1765	2249	

QL Quill.

Hay error alio:
No se pudo comunicar que en breve podremos hacer frente a su pedido, a pesar de la magnitud del sitio. Así mismo, aprovechó la oportunidad para recibir el catálogo de los nuevos productos que estamos preparando para la próxima temporada y que le ofreceremos en las condiciones habituales.
Sin más por el momento, recibo un cordial saludo.

QL Archive.

LISTA DE CONTACTOS

- Nombre: Juan Domingo de los Reyes
- Dirección: La Informática en el siglo XXI
- Ciudad: Informática
- Código Postal: 33403
- País: España
- Editorial Nueva Imagen Informatica.

QL Abacus.

Evaluación trimestral de los principales líneas de producto (Datos en miles de pesetas)			
	Enero	Febrero	Marzo
Sabillerío moderno	500000	500000	500000
Sabillerío clásico	300000	300000	200000
Sopas	500000	400000	400000
Alfajores	200000	100000	170000
TOTAL MERCADO NACIONAL...	600000	640000	820000
Exportaciones de sabillerío	600000	500000	500000
TOTAL M. NACIONAL Y EXTRANJERO...	1400000	1540000	1720000

QL Abacus.

¡EL IMPERIO CONTRAATACA!

¡BANZAI! SAMURAI!!



¡¡ LA SENSACIONAL, ESTREMECEDORA Y REVOLUCIONARIA TOSHIBA HX-10 !!



FACILISIMA PARA LA ECONOMIA DOMESTICA DE LA JEFA Y COMPLETISIMA PARA EL TRABAJO DEL VIEJO



¡ Y SOLO VALE 69.500! Y ES UNA MSX!



PUES MSX QUIERE DECIR...BZZZZ...



Ordenador Personal
TOSHIBA HX-10
 Su Ordenado Servidor
69.500 Ptas.



Características principales:
 Sistema standard MSX. Memoria de 64 K RAM, 32 K ROM y 16 K de pantalla. 16 colores. 73 teclas. 32 sprites. Sistema multicolor: 64 x 48 bloques. Sonido: 8 octavas tres acordes. Conexiones para: cassette, impresora, 2 mandos y futuras expansiones.

TOSHIBA
 española de microordenadores s.a.

Caballero, 79 - Tel. 321 02 12 - Telex 97087 EMOS - 08014 BARCELONA



El sistema MSX es un standard utilizado universalmente que permite disponer de una gran variedad de programas y accesorios compatibles entre sí.

PUZZLE

Rosales 84 ©

cutar el comando siguiente: LOAD neti 5. Una vez que la estación receptora está preparada, la emisora deberá ejecutar el comando: SAVE neto 2, que quiere decir que va a enviar (neto, *net output*) información, en este caso un programa BASIC, a la estación número 2.

Otra forma de comunicación externa del QL es a través de los interfaces RS-232C que el equipo incorpora, ya

que además de servir para conectar una impresora, se puede acoplar un *modem*, pero al igual que sucede con la red local, no hemos podido comprobar su funcionamiento real.

La documentación que acompaña al QL está formada por un solo volumen, que lleva por título QL's Users Guide. En él, el fabricante ha incluido toda la información relativa al equipo. Los apartados en que se divide son:

Introducción, Guía del usuario, Palabras clave, Conceptos, QL Quill, QL Abacus, QL Archive, QL Easel e Información.

En el manual abundan ejemplos prácticos tanto en la explicación de las sentencias BASIC, como en los comandos del QDOS o en el manejo de las aplicaciones. Lo mismo que el ordenador no era la versión que se comercializará en España, el manual

Otro de estos puntos a favor es el conjunto de información que aparece en pantalla.

Efectivamente, la pantalla está dividida en tres partes: una de ellas, la central, es donde el usuario introduce el texto; la segunda, la parte superior, contiene información acerca de cómo utilizar el programa, y la tercera, en las últimas líneas de la pantalla, ofrece algunos datos de status de la aplicación. Ello hace que se pierdan algunas líneas de visualización de texto.

Concretamente, quedan líneas disponibles para introducir texto, aunque merece la pena tal disminución en beneficio de la facilidad de uso.

La edición de un texto en el QL no tiene mayores dificultades, ni tampoco hay mucho de que hablar a este respecto. Si hay que decir que, originalmente, todo lo que se escribe en pantalla se toma como una inserción, de forma que para incluir textos entre lo que ya está escrito, basta con situar el cursor en el lugar deseado y a continuación teclear lo que se pretenda introducir. Pero esta forma de edición se puede modificar. En la parte inferior de la pantalla, que en el manual se denomina "Status area", aparece una cláusula identificada como MODE. Si nos fijamos, al encender el equipo, en dicha cláusula aparece la palabra INSERT, motivo por el cual todo lo tecleado será tomado como un inserción. En relación con esto, y si en lugar de insertar, lo que queremos es sustituir (o reemplazar) lo que hay en pantalla por algo nuevo, nos tenemos que fijar que en la parte superior de la pantalla, en el centro, se puede leer:

"Change mode: SHIFT & F4". Pulsando simultáneamente estas dos teclas podemos apreciar que donde aparecía "MODE: Insert" ahora se puede ver "MODE: Overwrite", lo cual quiere decir que todo lo que se teclee sobre el texto machacará lo que pille en su camino. Para volver al modo de inserción no hay más que pulsar de nuevo esas dos teclas, SHIFT y F4. Una de las principales ventajas del programa es que el texto aparece en pantalla tal y como saldrá luego por impresora. Esto es, los subrayados, la letra en negrita, los subíndices y superíndices, todo se puede ver en pantalla, de forma que en el texto no es necesario poner ningún signo de control, como sucede en la mayoría de los tratamientos de textos del mercado. Lo mismo sucede con el color. Con un monitor en color, QUILL permite editar un texto en varios colores, pero esto no servirá de nada si no tenemos conectada al equipo una impresora que luego permita pasar dichos colores al papel.

Otras de las ventajas son la existencia de la rutina de ayuda y la similitud del formato de pantalla con el del resto de los programas de aplicación, pero de esto ya hemos hablado antes.

Ahora bien, no todo van a ser méritos; QUILL también tiene algunas limitaciones o, mejor dicho, omisiones. Quizá lo que más se pueda echar en falta es la falta de una rutina de *mailing*, lo cual restringe un campo de aplicación del programa. También puede hacer falta, y el QUILL no lo tiene, formatear el texto en columnas o realizar operaciones aritméticas con

variables, aunque esto son funciones avanzadas que muchos tratamientos de textos no incluyen. Otra de las limitaciones del QUILL es no poder sacar copias de un texto con una sola orden de impresión, es decir, que si queremos imprimir un mismo texto 5 veces, no tendremos más remedio que dar dicha orden otras tantas veces. Otros males menores, pero debidos a la *hardware*, son la imposibilidad de conectar impresoras que utilicen *interface* Centronics, ya que éste no existe en el QL, y la limitada capacidad de los *microdrives*.

Entrando ya en los comandos que incorpora el programa, hay cuatro de ellos especialmente útiles en la edición de un texto: COPY, ERASE, SEARCH y REPLACE, para copiar, borrar, buscar o reemplazar texto, respectivamente. Para utilizarlos hay que acceder al menú de comandos que, tal como se indica en la pantalla, se puede visualizar pulsando la tecla F3. Una vez que dicho menú aparece, para elegir un determinado comando basta con teclear la inicial del mismo. Esta forma de acceder a un comando se utiliza también en una aplicación tan famosa como es el Multiplan. Hay muchos otros comandos: TAB, para el manejo de tabuladores, HEADER, para colocar cabeceras; FOOTER, para colocar pies de página, etc. Un último detalle importante, QUILL puede trabajar con 40, 64 u 80 caracteres por línea. Esto, que *a priori* se puede considerar como una ventaja, es también una necesidad. Si el usuario no dispone de un monitor, sino que tiene que trabajar con un televisor,

AMSTRAD

ESPAÑA

Nuestro agradecimiento a:

- Distribuidores
- Mayoristas
- Grandes Almacenes
- Colegios y Centros de Enseñanza

... y a todos los usuarios de nuestro ordenador por ayudarnos a conseguir que en los cinco primeros meses de actividad, hayamos sobrepasado la cifra de 10.000 unidades instaladas.

Gracias a todos por confiar en AMSTRAD

GARANTIA Y SERVICIO

Exija la garantía original de AMSTRAD ESPAÑA,
única válida para acceder a nuestro Servicio
Técnico.

AMSTRAD ESPAÑA

AMSTRAD
ESPAÑA

Avda. del Mediterráneo, 9
Teléfonos: 433 45 48
433 48 76
28007 MADRID

tempoco es el que el usuario español tendrá para aclarar su dudas. **Inversión** traducirá al castellano el manual.

Sistema operativo

Quizá lo más atrayente del **QL** sea el *software* incluido en la configuración estándar. Por otro lado, el *soft-*

ware de Base, el sistema operativo y el lenguaje SuperBASIC, y por otro, los cuatro programas de aplicación desarrollados por **Psion** y que vienen incluidos con el equipo.

QDOS

Si nos fijamos un poco en lo que significa el nombre QDOS encontra-

mos el primer aspecto sorprendente del sistema operativo. Efectivamente, QDOS quiere decir *QL Disk Operating System* se aplica solamente en aquellos equipos cuyo almacenamiento está basado en este tipo de soporte, ya sea winchester o disco flexible y, como ya sabemos, el **QL** utiliza *microdrives* (algo se ha hablado de que es posible que se desarrolle un *interface* de disco para el equipo, pero no

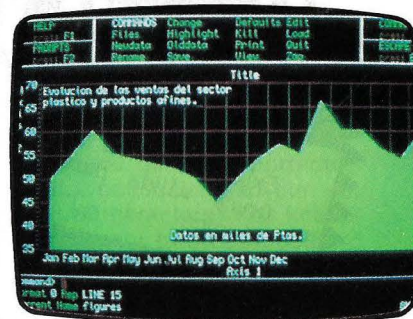
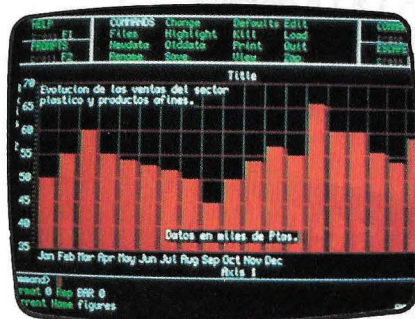
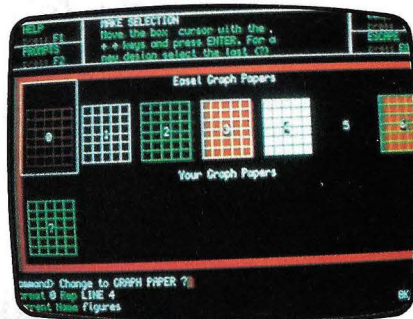
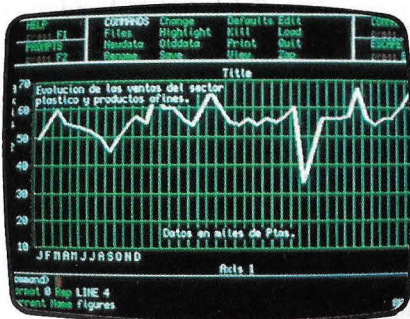
resultaría prácticamente imposible descifrar un texto en un formato de 80 caracteres por línea. En cualquier caso, el funcionamiento del programa es igual en los tres modos, con la única diferencia que varía la forma en que se presenta la información en pantalla.

QL Abacus

Desde la aparición del legendario VisiCalc hasta hoy los programas de hoja electrónica de cálculo han evolucionado enormemente y en la actualidad son aplicables en infinidad de situaciones; en general, cuando se manejan gran cantidad cifras en forma de tablas en las que existen relaciones entre los distintos datos que aparecen en las mismas: presupuestos, análisis financiero, previsiones y un largo etcétera. La principal ventaja de estos programas reside en que, al cambiar uno de los valores, todos aquellos que se obtienen de una operación en la que toma parte dicho valor varían también. Si en vez de utilizar una aplicación de este tipo, el proceso se hiciera manualmente, el tiempo que habría que emplear se multiplicaría: en un presupuesto o una previsión cambiar cualquier valor supone rehacer por completo el trabajo, si se hace con una hoja electrónica todos los valores que se obtienen a partir de una fórmula son recalculados automáticamente, con el evidente ahorro de tiempo que ello supone. Por otro lado, tal ahorro de tiempo permite "probar" varias alternativas y elegir aquella más adecuada.

En definitiva, todo aquél que en su trabajo se pregunte ¿qué pasaría si?, puede utilizar un programa de este tipo. La hoja electrónica del **QL Abacus** está constituida como el resto de las aplicaciones de este tipo por una matriz de filas y columnas. Las intersecciones de éstas constituyen las celdas, en las que se introducen los valores con los que el usuario va a trabajar. En **Abacus**, el usuario cuenta con 64 columnas y 255 filas, lo que da un total de más de 16.000 celdas, aunque en la práctica, y debido a la restringida capacidad existente para datos (sólo 15 Kbytes), sólo se pueden ocupar 760, lo que reduce las posibilidades reales

de la aplicación con respecto a su potencial teórico. La distribución de la información en pantalla es bastante similar a la utilizada en el tratamiento de textos. La parte central del pantalla para la introducción de los datos, la parte superior en la que aparecen el cometido de las teclas de función, así como algunas orientaciones para la introducción de datos y, por último, la parte inferior de la pantalla en la que aparece, entre otros datos, la memoria libre, la celda en la que nos encontramos. Como se puede apreciar, la distribución es idéntica a la que utiliza **QUILL**, aunque cambia, como es lógico, la información que



QL Easel. Estas cuatro pantallas muestran algunas de las excelentes posibilidades que brinda este programa gráfico. seguramente el más atractivo de los desarrollados por Psion para el QL

Lotus 1,2,3

presenta a su amigo

SMPHONY



Todo el mundo conoce LOTUS 1-2-3. Ahora LOTUS^{MR} le presenta SYMPHONY[®] para que usted pueda incrementar su productividad todavía un poco más.

Como si de una orquesta se tratara, SYMPHONY[®] combina las funciones de Hoja Electrónica, Proceso de Textos, Base de Datos, Gráficos y Comunicaciones. Todas estas funciones están a su disposición al mismo tiempo, utilizando el innovador sistema de ventana que le permite dividir la pantalla de su ordenador para ver varios aspectos de su negocio simultáneamente.

Con SYMPHONY[®] usted puede hacer modelos financieros, previsiones de ventas, análisis de resultados, seguimiento y control de presupuestos, análisis estadísticos, análisis de Personal, Cash-flows, Informes de Actividad, escribir cartas, etc. Además SYMPHONY[®] se diseñó para poder ampliarse según sus necesidades. Por eso LOTUS^{MR} y otras compañías están desarrollando aplicaciones específicas para añadir a SYMPHONY[®] y así incrementar las capacidades de su sistema.

Y además SYMPHONY[®] es sencillo de utilizar, pero si le surge alguna pregunta: Coja el teléfono. Siempre hay un equipo de soporte técnico preparado para contestar a su llamada.

Parecía imposible pero ha encontrado su solución:
SYMPHONY[®]

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

- IBM[®] PC o PC-XT • COMPAQ[®] Portable Computer • (MS) DOS versión 2.0 ó futuras
- Mínimo 320 K's RAM • Dos bocas de diskette 2D ó 1 boca y disco duro

 Lotus[™]

DISTRIBUIDOR
OFICIAL
EN ESPAÑA:


intermicros s.a.

- SYMPHONY[®] es una marca registrada de LOTUS DEVELOPEMENT CORPORATION.
- IBM[®] es una marca registrada de International Business Machines SAE.
- COMPAQ[®] es una marca registrada de COMPAQ COMPUTER.

Paseo de la Castellana, 141 - Planta 22 • 28046-MADRID
Tfno.: 459 01 50 • Télex: 48998 LEXI E.

hay nada decidido). Por otro lado, QDOS se encuentra en la memoria ROM del equipo, cuando en realidad todos los sistemas operativos para disco se albergan en este mismo soporte.

Otra curiosidad del QDOS es que comparte el editor del Basic del QL. En la mayoría de los ordenadores del mercado, si se está bajo el control del BASIC no se puede acceder a los

comandos del sistema operativo, si no es a través de una sentencia del propio BASIC. Lo mismo sucede al contrario; si estamos bajo el control del sistema operativo no es posible acceder a que tanto un programa como otro se encuentran en memoria ROM y pasan a memoria RAM al encender el equipo.

La capacidad de ejecutar varios procesos al mismo tiempo ha sido

otra de las características más comentadas de este sistema operativo. Gracias a la multitarea, varios trabajos pueden acceder a los recursos de la CPU de acuerdo con la prioridad asignada a cada uno. QDOS reconoce tres tipos de trabajos: activos, que se ejecuta de acuerdo con su prioridad, suspenso, cuya ejecución depende de la de otro trabajo, e inactivo, que no se ejecutará jamás porque su priori-

aparece en la pantalla. La edición (introducción de datos) es sumamente sencilla. Un número se introduce directamente, un texto va precedido de comillas y una fórmula también se introduce directamente, sin comillas. Las flechas de control del cursor, las situadas a ambos lados del teclado, se emplean para desplazarse a través de la matriz, aunque para acceder a las celdas alejadas se emplea el comando GOTO, que es mucho más rápido.

Lo que no es tan rápido en **Abacus** es el acceso a la información que se encuentre en el *microdrive*. Otra de las diferencias con respecto a otras hojas electrónicas es la imposibilidad de proteger una celda, con lo que una fórmula se puede perder introduciendo un número en la celda que la alberga por accidente.

Los datos numéricos pueden tener diversos formatos según la naturaleza de la información que representen: pueden ser números enteros, con decimales, en forma de tantos por ciento, en formato exponencial, monetario o general.

Hay, como es lógico, algunas diferencias con respecto a lo que se puede considerar como características comunes a todas las hojas electrónicas. Una de éstas se encuentra en el manejo de etiquetas, algo muy útil para el empleo de fórmulas o para identificar un determinado grupo de valores. A una celda no se accede mediante su nombre (si lo tiene), sino mediante el de la fila y la columna en la que se encuentra. Algo también muy cómodo es que no es necesario indicar el nombre

completo de la etiqueta, sino que basta con los primeros caracteres, siempre que no haya dos etiquetas iguales. Otra característica muy útil en la edición es que se pueden asignar el mismo valor a varias celdas pertenecientes a una misma fila o columna, cosa que no es común en otras hojas electrónicas. Esto es particularmente útil cuando se desea subrayar o cuando varias celdas tienen el mismo dato. Cuando se elige uno de los comandos disponibles, éste se destaca de los demás con letras con más intensidad, lo cual permite saber en cualquier momento qué comando se está ejecutando. Lo mismo que en el tratamiento de textos, hay una rutina de ayuda, con la diferencia de que ésta se encuentra en memoria. Se activa pulsando la tecla de función 1 y, según en qué parte del programa nos encontremos, nos proporcionará información acerca de la misma. Cuando hemos elegido un comando y queremos abandonarlo no tenemos más que pulsar la tecla ESC (ESCape) y el programa volverá de nuevo al punto anterior a la ejecución de dicho comando. Aunque también en este programa tenemos la posibilidad de trabajar con 80, 64 ó 40 columnas, lo más indicado es utilizar el primero de los formatos, el de 80 columnas, ya que nos permite ver en pantalla un mayor número de celdas. Concretamente, con el formato de 80 columnas, se pueden visualizar un total de 16 filas de 7 columnas cada una. En contrapartida, con el formato de 40 columnas, 15 filas por 3 columnas. Es, por lo tanto,

muy recomendable el empleo de un monitor con esta aplicación.

El programa dispone de un total de 38 funciones que permiten efectuar cálculos sobre el contenido de una o más celdas. Los cálculos pueden ser de tipo matemático, estadístico o trigonométrico, con fechas o con caracteres. Algunos ejemplos son la media aritmética, obtener la parte entera de un número con decimales, etc. Todas estas funciones tienen su principal campo de aplicación cuando se utilizan dentro de una fórmula. Como dijimos al principio, si se modifica un dato de la hoja electrónica, todas aquellas fórmulas en las que intervenga dicho dato se recalculan automáticamente.

El conjunto de comandos disponibles tienen las más variadas funciones: edición, manejo de los datos almacenados en el *microdrive*, impresión...

QL Archive

Una base de datos es otro de los programas integrantes del **software** del QL. En realidad, ARCHIVE es un programa de mantenimiento de ficheros que incluye un juego de comandos e instrucciones que le permiten generar formatos de pantalla, almacenar la información en ficheros y, posteriormente, siguiendo unos criterios de selección que el propio usuario elabora, recuperar aquellos datos necesarios para generar informes o incluirlos en otros documentos. Pudimos comprobar que el juego de comandos e instrucciones de ARCHIVE sigue la línea de las

**GARANTIA
UN AÑO**

KATSON

★ **92.500**



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
49.500**

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 COLUMNAS
CARD 16.000ptas.**

*estos son nuestros
precios sin competencia*

ORDENADORES PERSONALES		CD-007 SUPER SERIAL CARD*	36.750	CD-021 6522 PARALLEL CARD	16.200	simple densidad 143 K.	
KA-001 KATSON II	92.500	CD-008 COMMUNICATION CARD	14.250	CD-022 MUSIC CARD	18.750	Mecánica Shugart.	
KA-002 KATSON II con teclado numérico	98.500	CD-009 128 K RAM CARD	44.000	CD-023 SPEECH CARD	20.000	DD-002 Disk Driver - Unidad de disco flexible simple cara	62.500
KA-003 KATSON II con teclado numérico 64 K RAM y doble CPU (6502 + Z80)	118.000	CD-010 CP/M CARD	13.500	CD-024 80 COLUMN SOFT SWITCH CARD	22.500	unidad de disco flexible simple cara	
		CD-011 WILD CARD	18.500	CD-025 RF Modulador	3.500	160K - Tracción directa - Media Altura	
		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 COLUMNAS	2.500	MONITORS	
		CD-015 EPROM WRITER	16.500	CD-029 TABLERO GRAFICO PLOT II	17.500	MN-001 Monitor fósforo verde antirreflexivo Philips TP-200	29.000
TARJETAS Y ACCESORIOS		CD-016 80 COLUMN CARD	16.000			12 Pulgadas alta resolución.	
CD-001 8088 CARD	117.300	CD-017 CONTROLADOR CD-018 LANGUAGE CARD	11.000	DISK DRIVER		MN-002 Monitor fósforo verde antirreflexivo Philips PCT-1202 12 Pulgadas muy alta resolución	34.500
CD-002 A/D - D/A CARD	96.850	CD-019 16 K RAM CARD	13.500	DD-001 Disk driver - Unidad de disco flexible simple cara	47.500		
CD-003 A/D CARD	63.200	CD-020 PAL CARD	15.500				
CD-004 IEEE488 INTER-FACE CARD	55.000						
CD-005 8096 CARD	60.700						
CD-006 SERIAL INTER-FACE 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 -9%

Nombre _____
Dirección _____
Ciudad _____
Provincia _____
KATSON

dad es cero. No tuvimos ocasión de comprobar la operatividad de esta característica; es más, apenas existe documentación que explique las peculiaridades de este tipo de proceso.

En la parte relativa a ficheros QDOS reconoce tres tipos: de datos, ficheros ejecutables y ficheros binarios. Los ficheros de datos, que tienen la extensión DATA son los que contienen programas BASIC, textos o

datos, los ficheros ejecutables, que tienen la extensión EXEC, son programas directamente ejecutables desde el sistema operativo; por último, los ficheros binarios, los que tienen la extensión CODE, contienen datos de memoria, imágenes de pantalla, etc.

Existen cuatro sentencias o comandos para el manejo de los datos de los *microdrives*: Delete, Copy, Dir y Format. Tan reducido rango de co-

mandos se debe, por un lado, a la sencillez del sistema de ficheros del QDOS y, por otro, al hecho de que solamente se puede trabajar con ficheros de tipo secuencial. La misión de cada comando es obvia: Delete borra un fichero; Copy lo copia; Dir ofrece un directorio de todos los ficheros que contiene un *cartridge*, y Format formatea el *cartridge* para que pueda ser utilizado en el equipo.

del lenguaje BASIC, con las lógicas variantes, por supuesto. Las instrucciones se agrupan en procedimientos, que se pueden almacenar y luego ser utilizados como un comando normal del programa, SEARCH, LOCK... Un ejemplo de un procedimiento puede ser la creación de una pantalla para la introducción de datos de un fichero o una rutina para la búsqueda de datos.

Como en los dos programas anteriores, la pantalla queda dividida en tres partes: la primera, en la parte inferior, ofrece los mensajes e información de ARCHIVE para comunicarse con el usuario. El área de trabajo, la segunda, es donde se crean los ficheros de datos, se generan las consultas, etc. El área de control tiene el mismo cometido que en el resto de los programas, funciones de ayuda, activar o desactivar los *prompts*, cancelar una operación o seleccionar comandos.

Cuando testamos los cuatro programas tuvimos ocasión de comprobar que QL ARCHIVE era el único de ellos que incluía un fichero de demostración. Esto nos fue particularmente útil para manejar el programa, ya que nos evitó el tener que introducir un fichero de datos. Para el usuario, este fichero le va a servir para entrar en contacto con el programa, ya que en él puede realizar todas las pruebas que considere oportunas.

También pudimos darnos cuenta de la rapidez con que trabaja el programa, pero hay que contar con el hecho de que ARCHIVE trabaja con todos los datos del fichero afectado en la memoria RAM,

lo cual justifica esa velocidad. El problema puede residir en los accesos al *microdrive*, en el momento en que los datos no puedan estar por completo en memoria. Este hecho no pudo ser verificado.

Otro de los aspectos sorprendentes del programa es el hecho de que los registros no son de longitud fija, que es lo más corriente, incluso en bases de datos más evolucionadas, sino de longitud variable, lo cual permite optimizar al máximo el soporte y la cantidad de memoria RAM ocupada.

Tras poner el comando para cargar la aplicación, y tras el proceso de carga de la misma (que dura unos minutos), aparece una pantalla con la distribución antes comentada. La primera vez que utilizemos el programa será para crear un fichero, por lo cual el primer comando que deberemos emplear será el comando CREATE, que sirve para crear un fichero en memoria. Como comentábamos al describir el sistema operativo, los ficheros en cuanto a las posibilidades de acceso, son de dos clases; sólo de lectura o de lectura/escritura. En este programa sucede lo mismo. Según el comando utilizado para acceder a la información podremos o no modificar ésta. Esto también permite, dentro de un procedimiento, incluir uno u otro en función de quien vaya a utilizarlo, es decir, que podemos restringir el acceso a la información.

Otra de las partes más importantes de cualquier programa de este tipo es la creación de los formatos de pantalla para la introducción de datos. En el QL ARCHIVE este

apartado es muy rudimentario. Un formato de pantalla se crea mediante un procedimiento que el usuario debe elaborar. En muchas ocasiones, se puede prescindir de ello, ya que el programa, si no se especifica un formato de pantalla de determinado, presenta los datos con el suyo propio, consistente en una lista de los nombres de los campos de cada registro y, a continuación, el contenido de dichos campos. El editor de formatos de pantalla tiene cuatro opciones: borrar la pantalla, situar los nombres de variables, elegir el color de una determinada zona y cambiar el color de fondo. Como vemos, sus posibilidades son muy reducidas.

El acceso a los datos de un fichero pueda estar condicionado por el tipo de los datos que se pretendan obtener. Así, se puede indicar que busque el registro que contenga la cadena alfanumérica "aaaaa", por ejemplo, o que busque los registros que cumplan determinadas condiciones.

También hay una rutina de clasificación por una o más claves (cualquier campo puede constituirse en clave). Como decíamos al principio, gran parte de las ventajas de este programa se encuentran en la posibilidad de agrupar los comandos o instrucciones en procedimientos. Para ello existe un pequeño editor, similar, en cuanto a sus posibilidades, a un editor de programas.

QL Easel

Este tratamiento de gráficos por ordenador es, dentro de las aplicaciones de negocios del

SPECTRAVIDEO

UNA VISION DE FUTURO MAS AMPLIA.



SU SV-328 LE RESUELVE SU GESTION

Gracias a su Super-expander de doble unidad de disco flexible, capaz de almacenar más de 400 folios escritos a máquina, y conectar toda una gama de periféricos que son fruto de los últimos avances tecnológicos.

Vd., por 325.000 ptas., puede disponer de todo un sistema de gestión, que incluye:

- Una unidad central de 80 K RAM.
- Un Super-expander, con doble unidad de disco de 640 Kbytes libres.
- Monitor de 12", fósforo verde, con sonido.
- Impresora brother.

Esta configuración es una exclusiva de DYNADATA. Estará a la venta en cualquiera de los concesionarios DYNADATA en todo el territorio nacional.

Para mejor información nos puede llamar a los teléfonos abajo indicados.

... además, DYNADATA le ofrece sus programas de gestión: Contabilidad, Stock, Abogados, Médicos, Ópticos... (en español)

En inglés, y por 40.000 ptas. todos: Wordstar (procesador de texto), Mailmerge (para realizar mailing), Calcstar, Dastar y Reportstar.



MIENTRAS OTROS ORDENADORES ESTABLECEN UNA LUCHA DE PRECIOS, SPECTRAVIDEO ESTABLECE NUEVOS ESTANDARES



Mientras la guerra de precios y la confusión reinan en torno nuestro. SpectraVideo trabaja estableciendo estándares por los cuales otros ordenadores personales, de compañías conocidas mundialmente; entre los que podemos citar, entre otros, Fujitsu, Toshiba, Sanyo, Hitachi, General, etc. MSX es el último ejemplo de cómo SpectraVideo está afianzando —y configurando— la industria del ordenador personal.

El 15 de junio de 1983 SpectraVideo Inc., junto con las más importantes firmas de electrónica japonesas, lanzó al mercado el MSX; el más trascendental estándar en la historia de la Informática personal. MSX es la denominación dada a una configuración específica de Hardware/Software que hace posible la intercambiabilidad de productos. SpectraVideo considera muy estimable su participación en MSX, pero se enorgullece mucho más por un hecho; ha sido su ordenador SV318 el utilizado como prototipo para el diseño del MSX. Todo Hardware MSX —ordenadores, periféricos y otros dispositivos— desarrollados en el futuro, estarán basados en diversos aspectos uniformes de diseño. ¿Qué significa esto para usted, el usuario? Una gran ventaja, porque cuando usted compra un ordenador MSX, no sólo tiene usted la posibilidad de utilizar el software y el hardware desarrollado por SpectraVideo, si no que además puede disponer de los más destacados equipos diseñados por los otros fabricantes que han participado en MSX. Los modelos SVI-318 y SVI-328 poseen un adaptador que permite convertir estos atractivos modelos en MSX total.

MONITORES **DYNADATA** CONECTABLES A SPECTRAVIDEO

- MONITOR 12" FOSFORO VERDE, FIJO, SIN SONIDO 19.800.— P.V.P.
- MONITOR 12" FOSFORO VERDE, ORIENTABLE, CON SONIDO 29.900.— P.V.P.



DISTRIBUIDOR PARA ESPAÑA
Sor Angela de la Cruz, 24 - 28020 Madrid
Telfs. (91) 279 21 85 - 270 01 93 - 279 28 01

DELEGACION: Arribau, 61, entlo. Barcelona-11
Tlf. (93) 254 65 48

Algunos comandos que en otros sistemas operativos son imprescindibles, como listar un fichero (MORE en UNIX, por ejemplo) en el QDOS no son necesarios, ya que se puede direccionar el resultado de la ejecución del comando COPY a cualquiera de los dispositivos conectados al sistema. Si decimos, por ejemplo, COPY fichero x to CON, listará el fichero por pantalla y, si en lugar de poner

CON hubiéramos puesto SER, hubiese listado el contenido del fichero en impresora. De ahí que estos comandos no se incluyan entre los del sistema operativo.

El manejo de los dispositivos conectados al QL es bastante sencillo con direccionar la salida al periférico deseado, sin necesidad de efectuar ninguna otra especificación. Por otro lado, si en un momento dado un

programa ha de efectuar una salida impresa y la impresora no está conectada, los datos que deberían aparecer en dicho listado se envían a un fichero en el microdrive para que se impriman más tarde. Esto descarga al usuario de que tenga que prever los dispositivos a emplear en un momento dado.

Si Sinclair decide conectar un disco winchester al equipo, el QDOS, sin

QL uno de los programas más atrayentes. Son muy útiles cuando se manejan datos susceptibles de ser representados de manera gráfica. La principal característica de éste, como de todos los programas aquí estudiados, ha de ser la sencillez de manejo y, además, la completa interactividad, el diálogo constante con el usuario.

Easel puede representar los datos en ocho tipos de gráficos diferentes. Seis de ellos son distintas formas de gráficos de barras, mientras que de los otros dos, uno es de líneas y el otro de tarta o circular. Es curiosa la forma en que el programa da a elegir el tipo de gráfico que se quiere emplear; en pantalla aparecen ocho ejemplos correspondientes a cada uno de los gráficos que el programa puede representar, con lo cual el usuario tiene una idea clara de cómo va a quedar el gráfico que va a elaborar. Easel tiene la particularidad de que, por defecto, los datos introducidos serán representados mediante uno de los seis tipos de gráficos de barras, mientras no se le indique lo contrario. Es importante que, para la utilización de este programa, se utilice un monitor y no un televisor, ya que con el primero se consigue mayor resolución, aunque disminuye el número de colores a cuatro, lo cual es también un problema cuando se pretende que en un gráfico aparezcan varios conceptos. La distribución de la pantalla, una vez cargado el programa, es muy similar a la del resto de los programas. En el área de *display* aparecen dos líneas que la atraviesan, una horizontal y otra vertical, que

constituyen el cursor. La línea horizontal se puede mover hacia arriba o hacia abajo, mientras que la vertical puede ir a derecha o a izquierda; ambas se accionan con las teclas de movimiento del cursor. Para situar número se utilizan las teclas Tabulate, para avanzar una posición a la derecha, y Shift + Tabulate, para avanzar una posición a la izquierda. Los textos se situarán en la intersección de las dos líneas mencionadas anteriormente y deberán ir precedidos de comillas. Las fórmulas, como en la hoja de cálculo, se introducen directamente. Para borrar un dato del gráfico debe pulsarse la tecla F4 y para insertar uno nuevo la tecla F5.

Los comandos se eligen, como en el resto de los programas, pulsando la tecla F3 y la inicial del comando elegido, cuya lista aparece en el área de control; en esto no hay diferencias. Siempre que queramos modificar alguno de los parámetros estándar del programa deberemos acudir al comando CHANGE. Tiene varias opciones en función de lo que se quiera modificar. Con la opción Bar se puede seleccionar el tipo de barra, su color, la anchura, el color del borde... La elección de uno u otra opción se efectúa mediante las teclas de control del cursor y no supone ninguna dificultad. La opción Text permite modificar el color del texto, el color de fondo y la orientación de dicho texto. También se puede elegir otro tipo de ejes (opción Axis). Asimismo, el usuario también puede definir su propio tipo de gráfico (opción Graph). En cuanto a los textos que

aparecen en un gráfico, el programa distingue entre textos generales, como el título del gráfico, el nombre de caja eje y las etiquetas de cada celda. El estándar se puede modificar con el comando Edit y las opciones Text, Axis y Labels, respectivamente.

En cuanto a los gráficos de líneas y los de tarta o circulares, se diferencian de los de barras en cuanto al diseño en el comando CHANGE. Para los primeros, este comando con la opción Line permitirá elegir entre 16 tipos de líneas disponibles; en los gráficos de tarta la opción que se debe utilizar es Segment.

Un aspecto interesante de **Easel** es que una vez creado un gráfico con un determinado formato, basta con cambiar el tipo de barra o elegir el gráfico de líneas para tener el mismo gráfico con un aspecto totalmente diferente. También hay que señalar que se puede obtener un gráfico a partir de uno o varios ya existentes. Por ejemplo, tenemos un gráfico de ingresos anuales de los últimos cinco años y otro gráfico idéntico pero relativo a los gastos. Para obtener un tercero en el que aparezcan los beneficios basta con indicar que este gráfico va a ser el resultado de restar el segundo (gastos) al primero (ingresos). Una característica muy interesante.

Intercambio de datos

Una de las características más importantes de los programas de aplicación del **QL** es la posibilidad de intercambiar datos entre ellos mediante los comandos IMPORT y EXPORT. Los programas ABACUS,



Indescomp

SOFTWARE • PERIFERICOS • PUBLICACIONES

Empresa líder en el sector de **INFORMATICA PERSONAL**, primer fabricante nacional de periféricos y programas para ordenadores personales (Commodore, Spectrum, Amstrad, MSX, Spectravideo, etc) con motivo de la (extraordinaria) expansión prevista para el año 1985, ofrece a todos los jóvenes entusiastas de la microinformática la oportunidad de incorporarse en lo siguientes....

PUESTOS DE TRABAJO

PROGRAMADORES

(FULL-TIME)

Ref: PFT

PROGRAMADORES

(PART-TIME)

Ref: PPT

PROGRAMADORES

(COLABORADORES)

Ref: PC

GRAFISTAS O DISEÑADORES Y MUSICOS

Ref: GR

COORDINADOR DE PROGRAMAS

Ref: M

ANALISTA DE JUEGOS

Ref: AJ

DIRECTOR DE PROGRAMAS EDUCATIVOS

Ref: DPE

TECNICOS DE DESARROLLO (HARDWARE)

Ref: TDS

TECNICOS DE MANTENIMIENTO (HARDWARE)

Ref: TM

TRADUCTORES INGLES

Ref: TR

COMERCIALES

Ref: CM

Todos los puestos, además de unas excelentes retribuciones y beneficios, contarán con importantes medios para el desarrollo de sus funciones: Equipos de desarrollo, ordenadores, (Sinclair, MSX, Commodore, Apple, Amstrad, Spectravideo, etc.) periféricos, formación profesional, cursos especializados, viajes técnicos, etc.

Es necesario que todos los candidatos posean conocimientos de inglés y de programación, así como un notable interés por su desarrollo profesional en el sector de la Microinformática.

Los interesados deben escribir a:
Avd. Mediterraneo nº9 28007 MADRID
Exponiendo claramente su experiencia y disponibilidad

duda alguna ganaría bastante, ya que habría que añadirle nuevos comandos que pusieran al QDOS a la altura de un sistema operativo basado en disco y para disco.

Superbasic

El lenguaje de programación del QL hace que la programación sea una

ARCHIVE y el de gráficos, EASEL, son muy similares en cuanto a la estructura de la información que contienen, representada en forma de tablas, por lo que resulta muy sencillo intercambiar información entre ellos. El caso de QUILL es distinto; es posible transmitir datos desde los otros programas a éste, pero no al revés, ya que un texto elaborado con QUILL no se presenta en forma tabular.

Conclusiones

Hemos trabajado con cuatro programas bien pensados en cuanto a estructura, que tienen la ventaja adicional de que son muy similares en cuanto a la forma de operar. Pero, de todas formas, es previsible que la versión definitiva en nuestro país (ya dijimos al hablar del *hardware* que la que nosotros testamos no lo es) introduzca algunos cambios en los programas, sobre todo en lo que un fabricante denominó "localización", esto es, adaptar cada programa a las necesidades del país en que se va a comercializar. Esto sería bueno, sobre todo porque el inglés no es dominado por todo el mundo. En otro orden de cosas, hay que criticar a **Sinclair** el hecho de que en los programas no se pueden aprovechar dos de las características más importantes del **QL**, como son las ventanas en pantalla y la multitarea, una verdadera lástima. La integración de los programas se reduce única y exclusivamente a la transmisión de información a través de los comandos **IMPORT** y **EXPORT**, como ya hemos comentado en el apartado anterior.

de las armas más poderosas del equipo. Se trata de un Basic intérprete que se encuentra alojado en la memoria ROM del equipo, junto con el sistema operativo QDOS. Son bastantes las diferencias existentes con relación a otros Basic del mercado, sobre todo en lo relativo a sentencias de programación estructurada, campo éste en el que **Sinclair** ha puesto una especial atención. Hay que destacar también las mejoras con relación al Basic del **Spectrum**.

Como es de suponer existen las sentencias corrientes en el lenguaje Basic, como son **PEEK**, **POKE**, **READ**, **DATA**, **INPUT**, **PRINT**... que tienen el mismo cometido que en otras máquinas. Sin embargo, se han omitido algunas y no por ello se han recortado las posibilidades del programador, simplemente se ha prescindido de ellas porque la propia estructura del SuperBASIC las hace innecesarias. Un ejemplo claro son el comando **LLIST** y la sentencia **LPRINT**. En el BASIC de **Microsoft** **LLIST** producía el listado por impresora del programa que se encontraba en memoria, mientras que **LPRINT** hacía que se imprimiera una línea por este mismo dispositivo. Ahora, en el SuperBASIC, para ejecutar estas funciones se utilizan las mismas senten-

cias que para listar el programa o imprimir una línea por pantalla, ya que hay posibilidad de direccionar la salida a un dispositivo determinado. Si, por ejemplo, asignamos a la impresora el canal 5, el comando **LIST** listaría el programa por pantalla, mientras que **LIST 5**, haría lo mismo pero por la impresora. También resultan inútiles sentencias como **VAL** o **STR\$** debido a una característica que tiene el QL, que es la "coerción", de la que hablaremos más adelante.

Otro de los aspectos que ha mejorado ostensiblemente es el del manejo de variables numéricas. Mientras en el **ZX-80** el rango va desde -32767 hasta +32767, en el **QL** el número más pequeño es nada menos que -10⁶¹⁵ y el mayor 10⁶¹⁵. Una diferencia sustancial ¿no es cierto?

Los nombres de las variables pueden estar compuestos de varias palabras unidas mediante el signo del subrayado ("_"). Por ejemplo, un nombre de variable válido podría ser **CODIGO—CLIENTE**, o **ULTIMO—PRECIO—PEDIDO**. Así, un identificador puede tener hasta 255 caracteres. Como en el **Spectrum**, no hay diferencia entre mayúsculas y minúsculas, es decir, que **VALOR—ACTUAL** equivale a **valor—actual**. Esta forma de dar nombres a las variables

FICHA

Nombre: Sinclair QL.

Fabricante: Sinclair Research Ltd.

Representante en España: Investrónica, S. A. Tomás Bretón, 62. Madrid. Telf. (91) 467 82 10.

Características estándar:

- Microprocesador 68008 de Motorola.

- Memoria RAM de 128 Kbytes, de los que 32 se utilizan para memoria de pantalla.

- Memoria ROM de 48 Kbytes para el sistema operativo y el lenguaje BASIC.

- Dos unidades de *microdrives* de 100 Kbytes cada una.

- Teclado QWERTY de 65, de las cuales 5 son de función.

- *Display* de 80, 64 ó 40 caracteres por línea, con una resolución de 256 × 256 puñtos (8 colores) ó 512 × 256 puntos (4 colores).

- Dos salidas RS232C, dos para *joystick* y otras dos para la red local **QLAN**.

Sistema operativo: QDOS (QL Disk Operating System).

Lenguaje: SuperBASIC.

Software disponible: con el equipo vienen incluidos cuatro paquetes estándar desarrollados por Psion: QL Quill

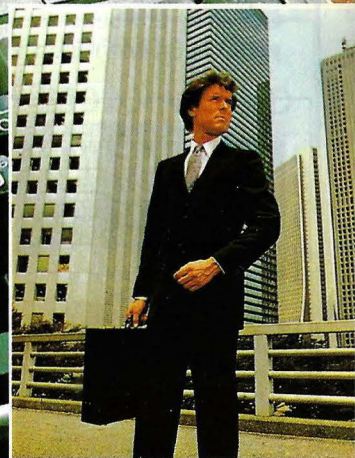
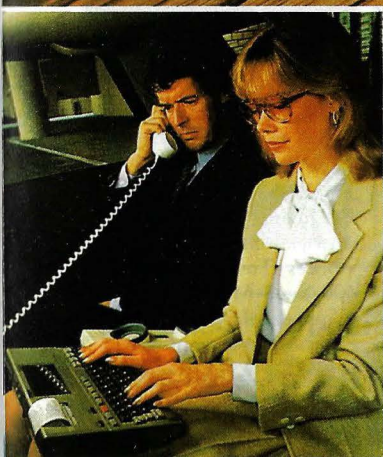
(tratamiento de textos), QL Abacus (hoja electrónica), QL Archive (base de datos), QL Easel (gráficos). Ya han empezado a aparecer otros programas, incluidos juegos y aplicaciones, desarrollados por casas de *software* británicas.

Precio: 118.000 pesetas (este precio corresponde a la primera versión, con *software* en inglés, lanzada al mercado por Investrónica. Se supone que la versión traducida costará algo más).

EPSON

HX-20

COMPUTADORAS PORTATILES



EPSON
EPSON
EPSON
EPSON
EPSON

EPSON CENTER

Provenza, 89-91
Tels. 322 03 54 - 322 04 44
BARCELONA

Infanta Mercedes, 62, 2.º 8.ª
Tels. 270 37 07 - 270 36 58
MADRID

SERVICIO DE EJEMP

Estos son todos los ejemplares de ORDENADOR POPULAR

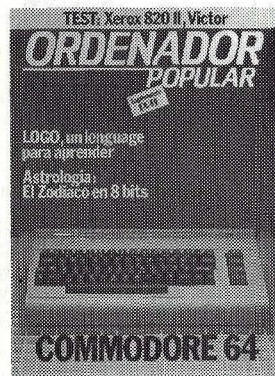
Núm. 2
Abril 1983

Apple. Lisa no es una chica / Aprende Basic con Sherlock Holmes / Juegos / Suplemento Byte. El confuso mundo de las conexiones / Hardware / Educación



Núm. 3
Mayo 1983

Actualidad / Crónica de dos Salones / Sinclair ZX Spectrum / Aprende Basic con Sherlock Holmes / Juegos / Suplemento Byte. Gráficos / El Robot personas / Espionaje



Núm. 4
Junio 1983

Commodore 64 / Aprende Basic con Sherlock Holmes / Software / Suplemento Byte. LOGO / Hardware / Así diseñó mis juegos

Núm. 5
Julio / Agosto 1983

Rainbow 100 / Aprende Basic con Sherlock Holmes / Software / Suplemento Byte. Discos y Diskettes / Hardware / Educación / Videodisco Interactivo.

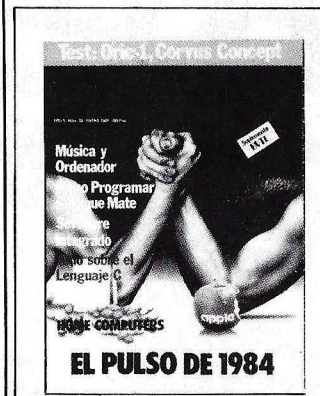


Núm. 6
Septiembre 1983

Texas Instruments juega dos bazas / Aprende Basic con Sherlock Holmes / Suplemento Byte / Los Nuevos Chips / Hardware / Educación / Tecnología / De la Informática como una de las Bellas Artes.

Núm. 7
Octubre 1983

Cara a cara con los lenguajes (1a parte): Cobol-Pascal-Fortran-Basic / Suplemento Byte. Videotex / Educación / Confesiones de un científico.



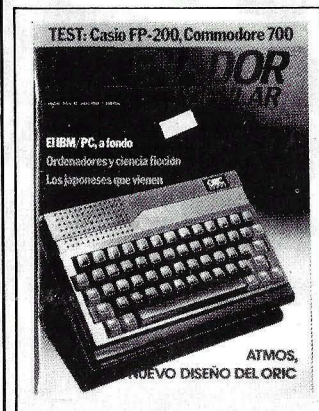
Núm. 10
Enero 1984

El pulso del 84. El PC junior y el Macintosh / Software integrado / Jaque mate. las máquinas se proponen emular a los hombres / Suplemento Byte / Test: el Oric 1 y el Corvus Concept / El hardware y el software



Núm. 11
Febrero 1984

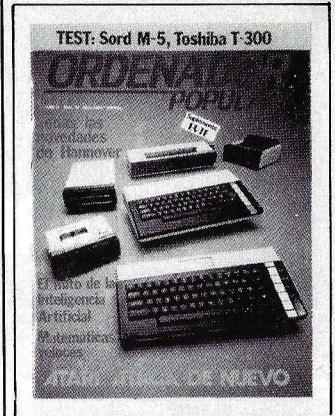
El caso del ordenador que no llegó a Moscú / El Decisión Mate V y el Laser 200, dos máquinas muy disimiles / Software / la enseñanza se echa a andar por ordenador / Suplemento Byte / Criterios para elegir una impresora



Núm. 13
Abril 1984

Atmos; el nuevo diseño del Oric/Ordenadores y Ciencia Ficción/El

IBM/PC a fondo/Los japoneses que vienen/Completamos la guía de impresoras/Los ordenadores de hoy tienen poco que ver con la ciencia ficción/Commodore 700/Casio FP 200



Núm. 14
Mayo 1984

Atari ataca de nuevo/Todas las novedades de la feria de Hannover/El mito de la inteligencia artificial/Matemáticas veloces/Toshiba T-300/Sord M-5/Fabricar chips en el espacio/Suplemento Byte: el IBM/PC a fondo (2)

Núm. 15
Junio 1984

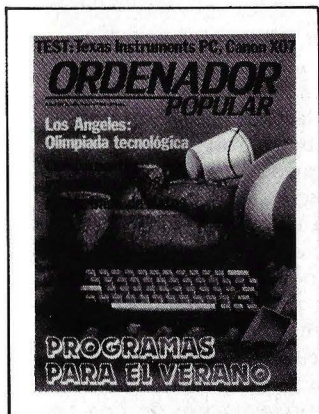
Informe especial: dónde estudiar informática/Novedades: Apple Iic, HP 110/Los biochips/El ordenador subliminal/Advance 86 Columbia MPC, Corona PC/Suplemento Byte: Uni para novatos

Núm. 16
Julio-Agosto 1984

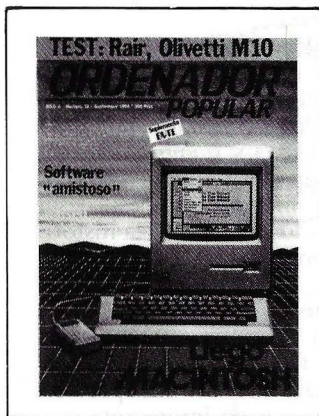
Programas para el verano / Los Angeles: la Olimpiada tecnológica / Hardware: Texas Instruments Professional Computer, Canon X 07 / AIDA: una base de datos sobre el M 20 de Olivetti / Educación: la

LA RES ATRASADOS

aparecidos en el mercado, con un resumen de sus contenidos



informática de vacaciones



Núm. 17
Septiembre 1984
Llegó Macintosh / El célebre Wordstar / Hardware: Rair Business Computer y Olivetti M 10 / El Museo del Ordenador / Amigo Software



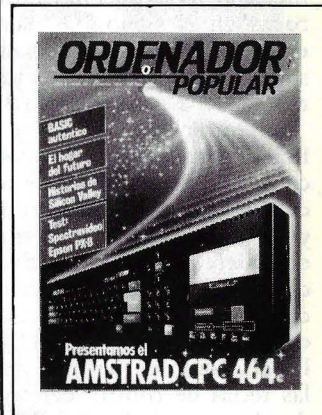
Núm. 18
Octubre 1984
Dossier: guía de monitores / Software: siete sistemas operativos / el nuevo IBM-AT /

El Chip se fue a la guerra / Análisis del Olivetti M-24 / Byte: Bancos de pruebas / Hardware: Olympia People / Seikoshia GP 100 y GP 700, MPF II / Educación: La vuelta al cole



N.º 19
Noviembre de 1984.
Guía del comprador de microordenadores. Todos los micros del mercado. Software: Open

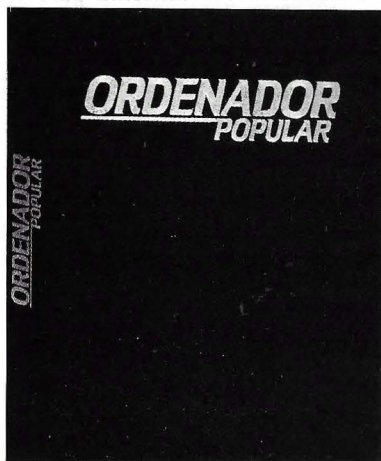
Access. La matemática del caos. Nuevos juegos educativos.



N.º 20
Diciembre de 1984.
Análisis en profundidad del Amstrad CPC 464, hardware y software. BASIC auténtico, la actualización del lenguaje. El hogar del futuro. Historias de Silicon Valley. Test: Spectravideo y Epson PX-8.

Para hacer su pedido, rellene el cupón adjunto, córtelo y envíelo HOY MISMO a:
ORDENADOR POPULAR, Bravo Murillo, 377 - Tel. 73396 62 - 28020-MADRID

Disponemos de tapas para la encuadernación de sus ejemplares



PRECIO/UNIDAD: 275 Ptas.
(en cada tomo se puede encuadernar 6 números)

Los ejemplares atrasados de Ordenador Popular serán una fuente constante de conocimientos, ideas, soluciones y entretenimientos para el futuro. Todo lo anterior hace recomendable que los guarde ordenadamente en una de las tapas especiales para Ordenador Popular. Cada tapa puede contener 6 ejemplares y cuesta solamente 275 ptas.

Por favor envíe los siguientes ejemplares: (rodée con un círculo el número del ejemplar que quiera) que le serán facturados al precio de 300 ptas. cada uno, excepto el número 8 cuyo precio es de 475 ptas.

Por favor envíe tapa(s) al precio de 275 ptas. cada una (+ gastos de envío).

El importe lo abonaré: POR CHEQUE CONTRA REEMBOLSO CON MI TARJETA DE CREDITO.

American Express Visa Interbank

Número de mi tarjeta: _____

Fecha de caducidad: _____ Firma: _____

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____

PROVINCIA _____

facilita enormemente la posterior comprensión de los programas. Está claro que es más explícito llamar a una variable `PRECIO_TOTAL` PEDIDO que llamarla `A`, si lo que queremos que contenga es el precio total de un pedido. Como en la inmensa mayoría de los Basic del mercado, todas aquellas variables acabadas en el signo "%" son de tipo entero, todas aquellas acabadas en "\$" son alfanuméricas y aquéllas que no tienen nada son de coma flotante.

El editor del QL es un editor de líneas corrientes. Para modificar el contenido de una línea de programa, debemos poner la palabra clave `EDIT` y el número de la sentencia (línea) que queremos modificar. Si omitimos dicho número, el sistema toma por defecto el número de línea más pequeño que exista en el programa. Luego, como es normal, se emplean las teclas de control del cursor para desplazarse a lo largo de la sentencia. Para borrar una línea de programa solamente hay que teclear el número de línea y a continuación pulsar `RETURN`. También se incluyen los comandos `AUTO`, para la numeración automática de las líneas, y `RENUMBER` para la renumeración de las mismas. Son dos comandos muy útiles mientras se está elaborando el programa.

En definitiva, el editor del QL no es, ni mucho menos, complicado, ni tampoco hace maravillas, pero hay que tener en cuenta que en versiones precedentes del SuperBASIC, no había otra forma de modificar una sentencia que teclearla de nuevo.

En lo referente a variables alfanuméricas, lo más destacado del Basic del QL es una característica denominada "coercion". Gracias a esta implementación, en un programa Basic para el QL puede aparecer una sentencia como ésta: `100 PRINT A + B`, siempre que `B$` contenga dígitos numéricos, aunque sea en forma de carácter. Si, por ejemplo, `A` equivaliera a 5 y `B$`, a "10", el resultado de esa sentencia sería un 15 en pantalla. De igual forma, la siguiente sentencia también funcionaría en el QL: `100 PRINT B$ & A`. Si `B$` contiene la palabra `CAJA` y `A` el número 10, el resultado en pantalla sería `CAJA10`. Cualquiera de estas sentencias produciría un error en el Spectrum o en el Basic de Microsoft, pero no en el del QL. Vemos el motivo de por qué no se han incluido las funciones `STR$` y `VAL`, no son necesarias.

Hemos visto algunas de las dife-

rencias más importantes del SuperBASIC con respecto a otros Basic del mercado, pero es en el terreno de la programación estructurada donde se establecen las diferencias más importantes.

Aunque con todas las sentencias incluidas no será necesaria utilizar, o sólo en muy pocas ocasiones, el `GOTO` o el `GOSUB/RETURN`, éstas se incluyen. De menor a mayor grado de sofisticación tenemos: los bucles `FOR` y `REPEAT`, la sentencia `SELEct ON` y los procedimientos `DEF FN` (`DEFine FUNction`) y `DEF PROC` (`DEFine PROCEDURE`). El bucle `FOR` es suficientemente conocido, por lo que no vale la pena extendernos aquí sobre su funcionamiento. La sentencia `REPEAT` equivale a lo que en otros Basics se conoce como `WHILE` o `DO... WHILE`.

Por último, antes de pasar a la descripción de los gráficos dentro del QL, señalar que se han añadido dos sentencias que no incorporaba el Basic del Spectrum, son el `ON... GOTO` y el `ON... GOSUB`.

Otro de los aspectos que Sinclair ha cuidado especialmente ha sido el de los gráficos, ya que también se pretende dar una orientación doméstica al equipo, y sería muy difícil hacerlo si careciera de posibilidades gráficas.

En el QL existen dos modos gráficos: el primero de ellos tiene una resolución de 256 por 256 puntos y 8 colores y el segundo 512 por 256 puntos, pero sólo con cuatro colores. El primer modo es el más indicado cuando se está empleando un televisor, ya que con el otro modo se producen algunas interferencias. Existe una amplia gama de comandos, algunos ya conocidos y otros nuevos. Como en el Spectrum, `INK` se emplea para determinar el color con el que se escribe, mientras que `PAPER` regula el color de fondo. Otros comandos interesantes son `FLASH`, que hace que la salida por pantalla sea parpadeante, `UNDER`, para subrayar y sentencias para realizar *scroll* horizontal y vertical. A diferencia de, como sucedía en el ZX81, que movía la pantalla una línea completa, en el QL el desplazamiento se efectúa por *pixels*, con lo que se consigue un efecto más "suave".

Conclusiones

Si bien está basado en un microprocesador capaz de direccionar gran volumen de memoria, el QL sólo

ofrece 128 Kbytes en su versión estándar. En principio, este es el rango de memoria de las versiones básicas de ordenadores de mayor precio.

Pero, en el caso del QL, nada menos que 32 Kbytes son consumidos por el *display* de alta resolución. La calidad de la imagen es muy buena, pero 32 Kbytes son demasiados. El usuario se queda, pues, con 96 Kbytes a su disposición. Esto da pie a pensar que, habida cuenta de las ambiciones estratégicas de Sinclair, lo que actualmente conocemos como QL no es más que el primer miembro de una nueva familia de productos, algo así como ya ocurrió con la saga de los ZX. Ahora mismo se habla de la inminente presentación de una versión ampliada del QL y, como opción de almacenamiento externo, un disco de 1 Mbyte.

QL significa *Quantum Leap* (salto cuántico) y no podemos menos que pronunciarnos sobre si este ordenador responde o no a su nombre las promesas que su nombre implica. Bien, hay que decir que el producto lanzado al mercado no es, desde luego, un salto cuántico en la historia de la microinformática. La denominación parece, más bien, dictada por el omnipotente *ego* de Sir Clive. Sin embargo, el QL es una máquina que impresiona favorablemente, introduce comercialmente un microprocesador potente, con un interesante conjunto de instrucciones. El lenguaje de programación es también potente y saca buen partido de las posibilidades.

No hay mucho *software* disponible en el mercado, si bien se está generando abundante literatura de programas en BASIC. Pero —y tal vez aquí resida el mayor aliciente para comprar el QL— el ordenador viene con cuatro programas de aplicación que cubren el espectro de necesidades habituales del usuario. Son cuatro buenos programas y, en cualquier otro caso, valdrían por sí mismos lo que cuesta el ordenador.

En resumen, una vez superadas las dificultades que ensombrecieron su prematuro lanzamiento al mercado británico, el QL se posiciona dignamente en un espacio de mercado que representa el eslabón perdido entre los *home computers* de bajo precio, que mucha gente identifica con los juegos, y los microordenadores de prestaciones superiores que otros, también mucha gente, no pueden comprar.

Eloy Bohua

TOSHIBA T300

El precio no es su única ventaja

NUEVO PRECIO
692.000 ptas.*
(incluyendo impresora)



El microordenador de 16 bits para gestión de empresa

*

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

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

 **TOSHIBA**
española de microordenadores s.a.

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

CASIO FP-6000

Por tercera vez, la marca Casio se asoma a las páginas de esta sección. Recordemos que la firma japonesa comenzó su actividad fabricando calculadoras, relojes e instrumentos musicales. Más tarde, y como una extensión natural de ese campo, lanzó su primer microordenador, el **FX9000P**. Al poco tiempo, apenas despuntaba el *boom* de los portátiles, Casio introdujo un modelo llamado **FP200** que, junto a un ordenador personal de 8 bits, el **FP1000**, comenzó una familia que se completa con el que analizaremos en este artículo. El **FP6000** es, actualmente, el equipo con más posibilidades y mayor potencia en el catálogo de este fabricante.

Se trata de un equipo robusto y con un formato original. Está formado por: teclado, pantalla, CPU y unidades de diskettes. Son, por tanto, cuatro unidades separadas, lo que permite una serie de posiciones posibles, de modo de adaptarse y casi

cualquier espacio de trabajo. A primera vista parece ocupar mucho volumen, pero luego se ve que la utilización del espacio es optimizable. Al menos, esto fue lo que nos ocurrió apenas llegó el equipo de prueba a nuestra redacción.

Antes de seguir adelante, conviene subrayar que aunque este equipo utiliza su propia versión de lenguaje, el C86 Basic, puede correr los programas escritos en C82 Basic, propio del modelo de 8 bits, **FP1000**.

Teclado y monitor

El teclado, ergonómico, tiene dos posiciones: plano o un poco inclinado, si se hace uso de dos soportes situados en la parte posterior. Las 94 teclas están ubicadas de la siguiente forma: a la derecha del teclado el bloque numérico y encima de este ocho

teclas, cinco para el movimiento del cursor y tres con funciones especiales. A la izquierda está el teclado alfanumérico y teclas de control como **ESCAPE** o como **GRAPH** (cuya función es pasar el teclado a modo gráfico), entre otras. En la parte superior del teclado alfanumérico hay catorce teclas especiales, doce de las cuales de función y dos especiales: **COPY** y **BREAK**. En esta misma unidad y en la parte posterior está el botón de **RESET**, utilizado para inicializar el sistema. Al pulsar las teclas se produce un sonido, que se puede quitar desde el intérprete Basic pulsando "beep off" y activar de nuevo con "beep on".

Al **FP6000** se le puede conectar cualquier monitor con salida RGB; no obstante, su fabricante ofrece dos modelos: el **FP-6002S** en color, con posibilidad de obtener 64 colores en gráficos y, el **FP-6001S** monocromo en fósforo verde. Son monitores de 12 pulgadas, con una representación en modo texto de 25 líneas de 80 caracteres cada una y, con alta resolución en modo gráfico, 640 puntos horizontales por 400 verticales. En la parte inferior de la pantalla, hay dos ruedecitas para regular el contraste y el brillo de esta.

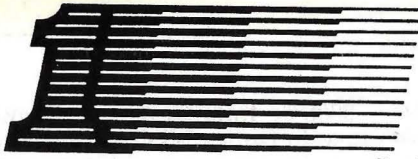
Interfaces

En la parte posterior de la CPU se encuentran las conexiones de periféricos, las ranuras para las tarjetas de las posibles ampliaciones y dos *switches*: uno para configurar el monitor y el otro, denominado CPU, para configurar la capacidad de la RAM utilizada y el tipo de impresora.

Como *interfaces* estándar sólo tiene uno paralelo Centronics, para la conexión de una impresora y dos salidas RGB: una para el monitor a color y otra para el monocromo. En esta misma parte y al lado de los dos conectores, está un mando encargado del control del volumen del altavoz.

De forma estándar, el **FP-6000** sólo tiene tres ranuras para la inserción de tarjetas, de estas tres, una está ocupada por la tarjeta de disco flexibles con lo que al usuario sólo le quedan dos ranuras libres para utilizar.





FIRST, S.A.

C/ Aribau, 62
08011 - Barcelona
Tel (93) 323 03 90
Telex 53947 FIRS E

*Ordenadores
más
Personales!*

CONTINUAMOS BUSCANDO
DISTRIBUIDORES
EXCLUSIVOS
POR ZONAS

METHAMORPHIC



RAM: 48 Kb, AMPLIABLE HASTA 192 Kb
ROM: 12 Kb.
TECLADO: ASCII, TIPO MAQUINA DE ESCRIBIR CON TECLADO NUMERICO CON SIGNOS MATEMATICOS (IDEAL PARA SUS HOJAS DE CALCULO ELECTRONICAS). ALTA FIABILIDAD DE TECLADO. INSTRUCCIONES DIRECTAS BASIC POR UNA SOLA TECLA, DESDE TECLADO (AUTENTICAS MACROINSTRUCCIONES). EDITOR DE PROGRAMAS. MOVIMIENTO DEL CURSOR EN LOS CUATRO EJES. TECLA DE REPETICION. MAYUSCULAS Y MINUSCULAS 40x24 CARACTERES POR PANTALLA (OPCIONAL 80x24, 128x32, 132x24 y 160x24).

GRAFICOS: MEDIA RESOLUCION Y ALTA RESOLUCION (280x192 PUNTOS) HASTA 15 COLORES (255 POR SOFTWARE).
EXPANSION: POR MEDIO DE 8 CONECTORES, SE ABRE AL MUNDO DE: DISK DRIVES, DISCOS WINCHESTER, PAL COLOR, 80 COLUMNAS, Z-80, PLOTTER, IMPRESORAS (MARGARITA Y MATRICIAL), TABLERO GRAFICO, KOALA PAD, MODEM, IEE, RS 232, ANALOGICO-DIGITAL, ROBOTS, etc.
CONEXION: PARA CASSETTE (COMUNICA CON CASSETTE, AMPLIFICADOR, RITTY)
JUEGOS: CONEXION PARA JOYSTICK, PADDLE Y TRACKBALL, COMPATIBLE CON LOS PROGRA-

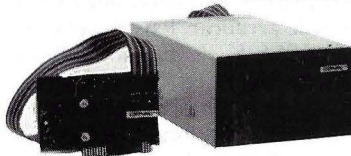
MAS DEL MUNDO DE

SISTEMAS OPERATIVOS: DOS 3.2, DOS 3.3, PRODS, PASCAL, CP/M. LENGUAJES: BASIC INCORPORADO. OPCIONAL: PASCAL, COBOL, FORTRAN, ASSEMBLER, LOGO, PILOT, FORTH, MODULA.
INCLUDE: MANUAL COMPLETO EN CASTELLANO Y EN LA VERSION DISCO:
WORLD PACK (R) (TRATAMIENTO DE TEXTOS, BASE DE DATOS, HOJA DE CALCULO ELECTRONICA, TUTOR DE BASIC, EDITOR DE PROGRAMAS Y UTILIDADES, PAQUETE DE JUEGOS).

METHAMORPHIC
79.500 pts.

METHAMORPHIC + Disco **COMPUPRO** + Monitor 12" Fosforo Verde
147.000 pts.

COMPUPRO - FLOPPY DISK DRIVE PARA II, //e, METHAMORPHIC



Completamente compatible con DOS 3.2.1, DOS 3.3, CP/M y PASCAL. Altísima calidad. Completamente compatible. Además de lo anterior, si Vd. coloca como Drive 1 el de su Apple y como drive 2, COMPUPRO, funciona correctamente (igual la viceversa). Silencioso, ágil y manejable.

44.000 PTAS.

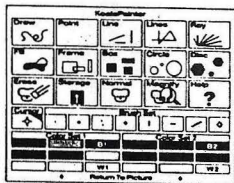
FIRST, S.A. IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE COMPUPRO
WINCHESTERS MAS PERSONALES



INFORMACION EN LINEA* INTEC 5 MEGABYTES (conexión con su II //IE o BASE 64 A. trabaja en los 3 sistemas operativos (DOS 3.3, CP/M y PASCAL))

264.000 PTAS.

FIRST, S.A. importador de **INTEC**



KoalaPad LA POTENCIA DE UN PAQUETE GRAFICO

KOALA PAD para II //IE y METHAMORPHIC **24.980 Ptas.**
KOALA PAD para IBM PC o XT **32.650 Ptas.**

FIRST, S.A. IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE **Koala**

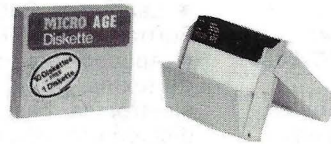
TIP DISK #1

100 PROGRAMAS. CON TRUCOS Y UTILIDADES. ALTA Y BAJA RESOLUCION. TEXTO SONIDO. APRENDA A CONOCER SU ORDENADOR. REALMENTE NECESARIO.

Tip Disk #1 2.736 Ptas.

DISTRIBUIDOR GENERAL EXCLUSIVO PARA ESPAÑA DE **METHAMORPHIC**

MICRO AGE



DD/SC **3.995 PTAS.** DD/DC **4.550 PTAS.**
(INTRODUCCION)

INCLUDE:
CAJA DE 11 DISKETTES
CAJA DE PROTECCION DE PLASTICO

FIRST, S.A. Importador para España de

MICROAGE

FIRST IMPRESORAS MAS PERSONALES

GEMINI 10 X... **76.000 Ptas.**
GEMINI 15 X... **115.000 Ptas.**

INCLUDE LA INTERFACE MI CROANGELO Y CONECTORES (OFERTA SOLO PARA ESTE MES)

stair



Mech III (Joystick) 11.080

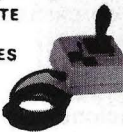
BOTON EXTRA DE DISPARO EN PARTE SUPERIOR STICK CENTRAJE DE EJES

FIRST, S.A. IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE HAYES PRODUCTS

SUPER JOYSTICK

COMPATIBLE CON COMMODORE 64 y VIC 20 SINCLAIR (precisa interf) ATARI

SPECTRAVIDEO **3.500 ptas.**



REVISTAS:
NIBBLE VOL. 1.6.1.7 780 N/U
NIBBLE VOL. 2.2.3.2.4.2.6.2.8 780 N/U
NIBBLE VOL. 3.3.3.4.3.5.3.6.3.7.3.8 780 N/U
NIBBLE VOL. 4.2.4.3.4.4.4.5.4.8 780 N/U
NIBBLE VOL. 5.1.5.2.5.3.5.4.5.5.5.6 780 N/U
NIBBLE VOL. 5.7.5.8.5.9.5.10.5.11.5.12 780 N/U
NIBBLE EXPRESS:
VOL. I, VOL. II 4.375 N/U
VOL. III, VOL. IV 4.825 N/U

FIRST, S.A. IMPORTADOR PARA ESPAÑA DE NIBBLE

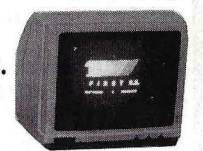
ErgoVisión
(Base móvil)

29.800



AMSTRAD PASESE POR FIRST LO COMPRENDERA.

PHILIPS
28.500 ptas.



SUPER COMPUTER DATA RECORDER

7.590 pts.

SOLICITE NUESTRO CATALOGO
* Catálogo de Software
* Catálogo de Libros
* Catálogo de Hardware
* Tres catálogos en uno
Vea normas en venta por Correo



ENTREGA INMEDIATA A PROVINCIAS

VENTA POR CORREO
Mande su pedido Pago Talón conformado o giro postal. Pedidos inferiores a 4.500 Ptas. suma 180 Ptas. gastos envío. Pedidos de libros sólo no suma ningún gasto de envío. Catálogo mande 200 Ptas. en sellos. Pedidos OFERTA DEL MES suma 180 Ptas. gastos envío (salvo que pide otros artículos que no sean de oferta). La presente lista de precios es susceptible de ser modificada sin aviso previo.

Si se necesita realizar ampliaciones con más de dos tarjetas es necesario conectar la unidad de expansión, la cual admite cinco tarjetas más, y sólo ocupa un *slot* en la CPU. Por tanto, si sólo se tiene la unidad del sistema de expansión el número máximo de ranuras libres para el usuario llega a seis.

Las tarjetas disponibles para el FP-6000 son: la de RAM adicional (dos

máximo), la de *interface* para unidades de discos fijos (dos máximo), la de *interface* para una impresora adicional conectada en paralelo (sólo una tarjeta), la del *interface* serie RS-232C (hasta tres tarjetas) y la tarjeta universal (sólo una). Esta última, que el fabricante denomina "universal", tiene un *interface* IEEE-488.

Utiliza el NEC8086 D2, microprocesador de 16 bits equivalente al

8086 de Intel. La única diferencia es que lo fabrica NEC, pero su funcionamiento es el mismo que el del Intel. La velocidad del reloj interno es de 8 Mhz. Opcionalmente se le puede añadir el coprocesador aritmético de Intel 8087, lo que aumenta la velocidad de proceso en cálculos científico-técnicos. En la configuración estándar incluye 256 K de memoria que, mediante tarjetas opcionales, se puede ampliar a 768 (dos tarjetas máximo de 256 K cada una). Utiliza 32 K de RAM para el video, a las que se puede añadir un *chip* de 64 K más, con lo que se consigue un total de 96 K. Si el monitor con el que se va a trabajar es monocromo no es necesaria esta ampliación; si es en color, con estas 96 K se consiguen todas las posibilidades que en color tiene el ordenador. Además, lleva 8 K de ROM en las que alberga el IPL del sistema, encargado de controlar el estado del ordenador antes de arrancar. Este proceso verifica las 256 K de memoria RAM en pasos de 64 K en 64 K, las 32 K de RAM para gestión del video y el teclado. Una vez realizada esta operación, comienza a arrancar desde el disco del sistema MS-DOS.

En la parte frontal de la CPU, se encuentra un interruptor para encender y apagar el ordenador, y a su lado la conexión para el teclado.

El almacenamiento externo, en su configuración base, puede ser: *diskettes* de 5 1/4" de 8" o discos duros de 10 Mbytes, que se conectan al ordenador mediante una tarjeta adicional.

Entre los *diskettes* de 5 1/4" existen dos modelos: uno con una sola unidad de *diskettes* y otro con dos. Ya sea una u otra, estos tienen una capacidad de 320 Kbytes de almacenamiento, en doble cara doble cantidad, doble cara doble densidad.

Aunque es raro encontrarse un ordenador personal que para el almacenamiento externo utilice discos de 8", en el Casio se pueden conectar opcionalmente, son de doble cara doble densidad y admiten hasta 1,2 Mbytes de datos para el almacenamiento, por si las 320 K de datos de los *diskettes* de 5 1/4" se quedan pequeñas y los 10 Mbytes de disco fijo sobran. En estos sólo hay un modelo con dos unidades de *diskettes*. Utilizar este tipo de discos es un inconveniente para la compatibilidad de programas; la mayoría de ellos están en *diskettes* de 5 1/4", aunque el importador de Casio nos confirmó que los distribuidores se encargan de realizar

FICHA

Nombre: Casio FP-6000.

Fabricante: Casio.

Representante en España:

Gispert, S. A. Provenza, 206-208. 08036-Barcelona. Telf. (93) 323 25 58.

Características estándar:

- Microprocesador NEC 8086 D2 de 16 bits.
- Memoria RAM 256 Kbytes.
- Memoria ROM 8 Kbytes.
- Una unidad doble de *diskette* de 8" de 1,2 Mbytes cada uno.
- Pantalla de 12" en color o fósforo verde. En modo texto representa 24 por 80 y en modo gráfico 600 por 400.
- Teclado, QWERTY, de 96 teclas, 12 de ellas de función y cinco de movimiento del cursor. Teclado numérico independiente.
- Conexiones un *interface* paralelo Centronics para impresora y dos salidas RGB: una para el monitor a color y otra para el monocromo.
- Tres *slots* de expansión.

Ampliaciones:

- Hasta 768 Kbytes de memoria RAM.
- Otra unidad doble de *diskettes* de las mismas características que la anterior o de 5 1/4" de 320 Kbytes cada uno.
- Hasta dos unidades de discos fijos de 10 ó 20 Mbytes cada uno de 5 1/4" de pulgadas.
- Tarjeta de *interface* RS-232C, tarjeta para impresora adicional, tarjeta universal, tarjeta controlador de *diskettes* y tarjeta controlador de discos fijos.

Periféricos:

- Impresora.

● **Módem.**

Software disponible:

- Sistema operativo MS-DOS 2,11.
- Lenguajes C86 Basic, Fortran, Cobol, Pascal, C...
- Aplicaciones de tratamiento de textos, gráficos, hoja electrónica, base de datos, diccionario, comunicaciones, contabilidad.

Precio:

- Monitor monocromo, teclado, CPU con 256 Kbytes de RAM y dos *diskettes* de 8" de 1,2 Mbytes, sistema operativo, lenguaje C86Basic, manejo de ficheros indexados y el paquete Peachtree conteniendo: tratamiento de textos, diccionario, gráficos, mailmerge y hoja de cálculo: 850.000 pesetas.

Ampliaciones:

- Tarjeta de ampliación de RAM: 95.600 pesetas.
- Tarjeta de *interface* RS-232C: 36.350 pesetas.
- Tarjeta para la conexión de discos rígidos: 46.200 pesetas.
- Tarjeta impresora adicional: 21.500 pesetas.
- Unidad doble de 8" de 1,2 Mbytes de capacidad cada uno: 297.500 pesetas.
- Unidad doble de 5 1/4" de 320 Kbytes de capacidad cada uno: 215.600 pesetas.
- Unidad simple de 5 1/4" de 320 Kbytes: 128.200 pesetas.
- Unidad de disco fijo de 10 Mbytes: 417.000 pesetas.
- Unidad de disco fijo de 20 Mbytes: 550.000 pesetas.
- Impresora matricial mod.

los cambios necesarios para utilizarlos en *diskettes* de 8".

Cada unidad de discos tiene un conjunto de *switch* que definen a la CPU el tipo de discos a usar. Aunque el sistema sólo tiene una ranura para conectar unidades de *diskettes*, se puede trabajar con dos, mediante el "adaptador para unidades de discos flexibles", que tiene, dicho en términos vulgares, las mismas funciones que los ladrones utilizados en la red eléctrica.

Además, y si estas capacidades se quedan pequeñas, se le pueden conectar discos Winchester de 5 1/4 de pulgadas con una capacidad de 10 Mbytes o de 20 Mbytes, de los que se pueden conectar hasta dos unidades, con lo que se consiguen 20 ó 40 Mbytes de almacenamiento. En este caso, la conexión se realiza mediante el *interface* que el primer disco lleva instalado en la parte posterior.

Software

Incluye el sistema operativo MS-DOS 2.11 de Microsoft Esta elección

se debe a la estandarización del mismo y a la gran biblioteca de programas que existe para él.

Se puede trabajar en diversos lenguajes adaptados y desarrollados para MS-DOS, entre ellos se cuentan el Fortran, ideal para aplicaciones técnicas; Cobol para gestión; Pascal un lenguaje más reciente que el Fortran y orientado, también, a aplicaciones técnicas; el C y, por supuesto, el BASIC en la versión C86Basic. Este último, junto con el macroensamblador, está incluido en la configuración mínima.

Con el lenguaje BASIC se puede utilizar un *buffer* de 32 K de entrada/salida con lo que se llegan a conseguir grandes velocidades en la transmisión de datos. De las 256 K de memoria que el equipo incluye de salida, al cargar el sistema operativo y el BASIC quedan libres para el usuario 109294 bytes.

El editor del BASIC, tiene algo curioso que es necesario reseñar. Tiene 12 áreas de memoria. ¿Para qué? La respuesta es sencilla, cada vez que el usuario cambie de área con el

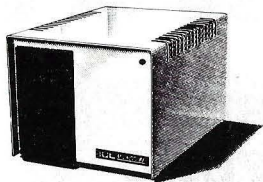
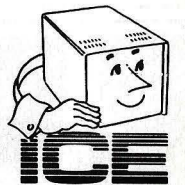
comando PROG, seguido del número de área, podrá a la vez cambiar de programa sin tener que acceder a disco. Por tanto es capaz de almacenar en memoria hasta 12 programas distintos simultáneamente.

Trabaja con tres tipos de ficheros indexados, en los que el acceso se puede realizar por 10 claves diferentes, secuenciales y directos.

Dispone de una utilidad denominada "EXE2BIN" que convierte los ficheros ejecutables en ficheros con formato binario.

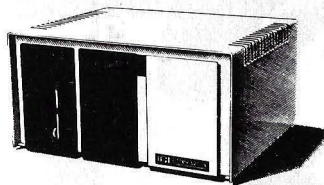
El comando SORT permite clasificar los datos de los ficheros. Además, tiene tres utilidades más: MS-LINK, MS-LIB y MS-CREF. La primera se utiliza para enlazar programas demasiado grandes para la memoria disponible en el ordenador. En realidad, el MS-LINK no se utilizará con demasiada frecuencia, dado que 256 K de memoria es bastante para la realización de programas grandes. MS-LIB se utiliza para añadir, borrar y extraer módulos de la librería de los ficheros de programas, ya se generan en Pascal, Fortran, Cobol... Por último,

SI SU ORDENADOR MANEJA GRANDES FICHEROS...



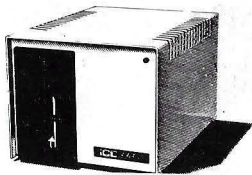
MICROCUBE

Unidad de disco MICRO-CUBE en versiones de 5, 10, 21, 42 y 84 MB. Instalación y puesta en marcha instantáneas, fiabilidad total. Todos los útiles necesarios incluyendo software multiusuario.



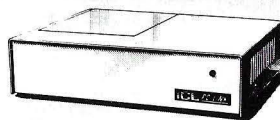
COMBINATION

Unidad COMBINATION compuesta de disco duro en sus diferentes versiones, y cartucho de cinta backup. Equivale a un MICRO-CUBE y un DATAVAULT.



DATAVAULT

Unidad de backup con cartucho de cinta DATAVAULT. La máxima protección para ficheros residentes en disco duro.



PC-LINK

Unidad multiplexora PC-LINK para que varios ordenadores (hasta 16) compartan una misma base de datos. De esta manera, el sistema se expande de acuerdo con sus necesidades.

TOME UNA DECISION FRIA

ICE

THE MASS STORAGE PEOPLE

Distribuidor oficial:

Muntaner, 44
08011 BARCELONA
Tlx. 54218
Tel.: 323 43 15

SITELSA
INFORMATICA

ICE fabrica sistemas de disco duro, unidades de backup y multiplexores con la más alta fiabilidad, suministrando con sus productos un software altamente perfeccionado para multiplicar el rendimiento de su ordenador, trabajando con grandes masas de datos. Los productos ICE están disponibles para los principales ordenadores actuales: APPLE, IBM/PC, OLIVETTI M 24, ITT XTRA, ERICSSON, COMPAQ, TELEVIDEO, SANYO, APRICOT y VICTOR SIRIUS, entre otros.

MS-CREF, produce un listado alfanumérico de los símbolos de programas para detectar los posibles errores.

Tiene una utilidad, esta vez desarrollada por Casio, denominada FDCONV, con la que se puede realizar la transformación de ficheros creados en C86Basic a ficheros C82Basic, BASIC utilizado en el FP1000, o viceversa. Por tanto, el FDCONV se usa para la compatibilidad de los datos entre ambos equipos.

Al incluir un sistema operativo estándar, el MS-DOS, dispone de una gran biblioteca de programas. Entre ellos se puede citar el paquete integrado Peachtree, adaptado para el FP-6000 que contiene un tratamiento de textos, una hoja electrónica, un programa de gráficos, un diccionario y una base de datos. Todos estos módulos se incluyen dentro de la configuración del FP-6000. El tratamiento de textos del Peachtree, es sencillo de manejar y tiene bastantes posibilidades, ya que, además, incluye un programa de diccionario que permite corregir los posibles errores

ortográficos que existan; mediante los datos contenidos en la hoja de cálculo se pueden realizar los gráficos y con el programa de mailmerge se puede disponer de una base de datos. Estos cuatro programas, esenciales para gestión, hacen del FP-6000 un equipo útil desde su configuración base, sin necesidad, en algunos casos, de la compra de *software* adicional.

Entre otros programas de *software* se pueden citar aplicaciones de contabilidad, facturación, nóminas... que ya están desarrollados para el sistema operativo MS-DOS.

Documentación

Con el Casio FP-6000 se entregan diversos manuales. El sistema operativo utiliza dos libros: uno es la guía del usuario y otro el manual de referencia. El lenguaje C86Basic otros dos que, como en el sistema operativo, uno es la guía de usuarios y otro el manual de referencia. El macroassembler utiliza sólo uno, en este mismo se explica las utilidades MS-LINK, MS-LIB, MS-CREF y el DEBUG. Y, por último, tres cuadernillos: uno es la

guía del sistema, en la que se explica las posibilidades de ampliación y los componentes, tanto de *software* como de *hardware*, que incorpora en la configuración base; otro cuadernillo es la guía de instalación, en la que, como su nombre indica, se explica la forma de instalar todos los componentes al FP-6000 y otro son unas Notas de Casio sobre el sistema operativo en el que se aclaran algunas posibilidades de este. Todos los manuales están en inglés, a excepción de los tres últimos cuadernillos que vienen en castellano.

Conclusiones

El FP-6000 es el típico ordenador personal orientado a la gestión. Tiene buenas posibilidades de ampliación y programas de *software* incluidos en la configuración base. España ha sido el primer país donde se ha comercializado, después de su lanzamiento en Japón. Por este motivo los lenguajes adicionales, la tarjeta universal y la unidad de expansión aún no están disponibles, aunque en breves fechas se podrá disponer de ellos.

Cristina Porto



SUSCRIBASE POR TELEFONO

- * más fácil,
- * más cómodo,
- * más rápido.

Telf. (91) 733 79 69

7 días por semana, 24 horas a su servicio
SUSCRIBASE A

ORDENADOR
POPULAR

PREGUNTAS & RESPUESTAS

P.: Respecto a la presentación de la revista, quiero decir que me gusta, aunque yo también desearía ver programas publicados (al parecer como otros muchos lectores). Si los publicáis, procurad que sean programas interesantes y no esos jueguitos ridículos y con pobrísimos gráficos que se ven en otras revistas.

Yo sugeriría la publicación de programas (siempre que ello fuera posible en BASIC, ya que el código máquina es muy difícil de trasladar de unas máquinas a otras) con cierto

interés técnico o matemático (representación de funciones o cosas así) o bien de aplicaciones (pequeñas hojas electrónicas, por ejemplo).

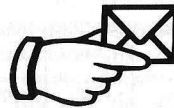
José Julio Núñez Castro
Bilbao

R.: Precisamente para satisfacer este tipo de inquietud expresada por algunos lectores (otros dicen que lo bueno de nuestra revista es que no llena sus páginas con programas) hemos pensado en introducir una nueva sección que, pensamos, puede resultar original. Se llama Fábrica de Programas, y la encontrará usted todos los meses a partir de este mismo número. Esperamos que cumpla con lo que espera de nosotros.

P.: Proyecto viajar a Boston y he pensado visitar el Museo del Ordenador, al que ustedes han dedicado un artículo hace algún tiempo. ¿Pueden decirme cuál es la dirección?

Joan Valls
Gerona

R.: Con mucho gusto. La nueva sede del museo, inaugurada el pasado mes de noviembre está en 300 Congress Street, Boston.



P.: Hemos fundado el Club MSX, para usuarios de ordenadores con este sistema. Al preguntarnos sobre el medio para contactar con otros usuarios

hemos coincidido por unanimidad en enviaros la presente.

Cada día vamos recibiendo información sobre el tema MSX. Aprovechamos para ponerla a vuestra disposición.

Club MSX
Pza. del Navío, 1
28042-Madrid

R.: Enhorabuena por vuestra iniciativa. Publicamos con gusto la carta y la dirección del club para que los lectores interesados se pongan en contacto con vosotros.

Aprovechamos esta oportunidad para invitar a los lectores que hayan formado clubes de usuarios de cualquier marca de ordenadores que nos hagan llegar información sobre sus actividades.

Usted pone el ordenador... nosotros, los periféricos...



**MONITOR ALTA RESOLUCION
DATALEC PLUS**

DATALEC PLUS es el nuevo monitor **DATALEC**. De fósforo verde, pantalla antirreflexiva y alta resolución, tiene los mandos de control del operador situados en el panel frontal tras una tapa practicable, así como mandos de sincronismo en su cara posterior. El diseño externo del monitor ha sido cuidado en todos sus detalles logrando un aspecto limpio, armónico y agradable.



**IMPRESORA MATRICIAL
SHINWA CP-80 F/T**

La impresora **SHINWA CP-80 F/T** utiliza una matriz de agujas de 7 x 9 y ofrece una resolución de 640 puntos por línea. Dispone de juego de caracteres españoles y gran variedad de posibilidades en la impresión de textos: normal, comprimido, doble ancho, subíndices, etc. La perfecta compañera de su ordenador, a precio micro.

Distribuidor oficial:

Muntaner, 44
08011 BARCELONA
Tlx. 54218
Tel.: 323 43 15

SITELSA
INFORMATICA

Pregúntenos por su proveedor más cercano.

MICRO

No.1
FEBRERO
1985
350
PESETAS

Decisión informática

PARA LOS PROFESIONALES Y LOS NEGOCIOS

**PORTATILES:
CUANTOS SON
Y PARA QUE
SIRVEN**



YA ESTA A LA VENTA

**SOLUCIONES
PARA
SUPERMERCADOS**

**ORDENADORES
EN EL
ANALISIS
FINANCIERO**

**GUIA DE
COMPRAS
PERMANENTE**

**CAD/CAM
A LA ESPAÑOLA**

**ANALISIS
DE PROGRAMAS
DE CONTABILIDAD**

PREGUNTAS & RESPUESTAS

P: Leo todos los meses con mucho interés vuestra revista, especialmente los bancos de prueba de ordenadores. Me sorprende que una revista tan bien hecha como Ordenador Popular no complete esos bancos de prueba con *benchmarks* como los que suelo leer en publicaciones inglesas. ¿Es que no disponéis de los medios necesarios?

Ricardo García B.
Valencia

R: En otras ocasiones hemos explicado por qué no usamos la expresión "banco de pruebas", lo que conlleva una negativa a publicar *benchmark*. Sin

embargo, no aprovechamos su pregunta para entrar un poco más en detalle.

Pongamos un ejemplo. Si comparamos dos ordenadores mediante *benchmarks* (cortas rutinas de ejecución con determinadas características) que utilicen dos compiladores de lenguaje de alto nivel, lo que estamos haciendo es comparar los compiladores, no las máquinas. No nos parece que importe demasiado si son *benchmarks* determinados o elegidos al azar. Por otro lado, la calidad de un determinado algoritmo o la inteligencia con que esté desarrollado el programa es más significativo en los resultados del *benchmark* que las propias diferencias entre máquinas.

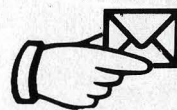
Los bancos de prueba clásicos, como los que us-

ted y nosotros leemos en revistas británicas son elegidos para comparar el mínimo común denominador entre ordenadores. Pero de ningún modo ofrecen una dimensión exacta de las reales posibilidades de la máquina.

Lo significativo es, a nuestro modo de ver, la manera en que corren los paquetes de *software* estándar en una y otra máquina, que es a fin de cuentas lo que interesa al usuario. En realidad: ¿sirve para algo que un ordenador añada determinados microsegundos por encima del tiempo necesario para que otro ordenador efectúe un mismo bucle de instrucciones? Tal vez sea más importante saber con qué *software* puede trabajar o el servicio técnico y documentación proporcionados, entre otros factores

no menos importantes para el usuario, nuestro lector.

La segunda parte de su pregunta la responderemos más brevemente. Para hacer bancos de prueba no es necesario disponer de grandes medios. Usted mismo, con la ayuda de un modesto cronómetro, puede hacerlas en cualquier momento, siempre que no busque una precisión extrema. La repetición de la misma prueba, la toma de medias y los errores emparejados, le proporcionarán unos resultados más que satisfactorios.



EL ORDENADOR PORTATIL MAS PROFESIONAL...

 **Bondwell**™



Máximo valor
por su dinero

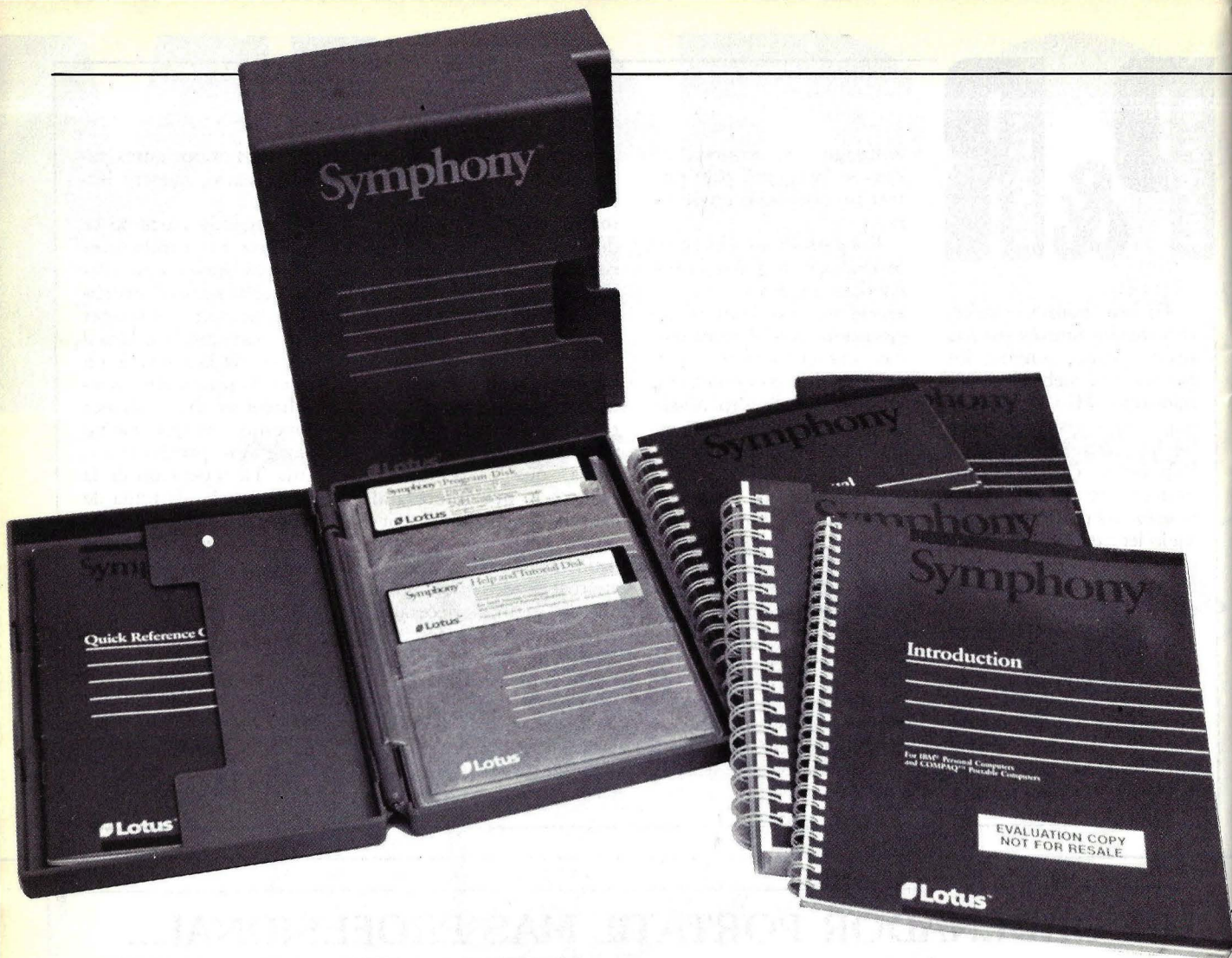
CP/M 3.0

El ordenador BONDWELL está diseñado para el profesional que desea potencia y versatilidad al mismo tiempo. Con pantalla ámbar de 9 pulgadas, dos unidades de disco de 360 Kb en el modelo 14 y 180 Kb en el modelo 12, 128 Kb RAM en el modelo 14 y 64 Kb RAM en el modelo 12. Ambos modelos están preparados para rentabilizar su negocio desde el momento de su compra. Se suministran con los programas Wordstar, Mailmerge, Calcstar, Datastar en español, además el Reportstar. Se suministra también disco de utilidades completo que incluye programas, sintetizador de voz, copiador de ficheros de datos de IBM/PC y muchos otros. Manual de manejo en español y de CP/M.

Distribuidor oficial: Muntaner, 44
08011 BARCELONA
Tlx. 54218
Tel.: 323 43 15

SITELSA
INFORMATICA

¡SOLICITENOS CATALOGO Y PRECIOS...!



SYMPHONY

Los paquetes integrados dirigidos a ordenadores personales están viviendo una segunda generación. De la primera, el más conocido y utilizado fue el Lotus 1,2,3 (una hoja electrónica con gráficos y Base de datos). Este pequeño paquete integrado fue desarrollado y distribuido en el año 1982 por la empresa americana Lotus Development Corporation. Ahora, dos años más tarde, la misma firma lanza al mercado un nuevo paquete integrado basado en el Lotus 1, 2, 3—que tan buena acogida tuvo—, pero con más programas y por tanto con más posibilidades, Lotus lo ha bautizado con el nombre de Symphony. La firma ha contratado a distribuidores oficiales de estos dos paquetes en diversos países; en España el distribuidor oficial es Inter-micros, empresa de reciente creación.

Como el Lotus 1,2,3 es conocido en nuestro país, a lo largo de este análisis se harán comparaciones con éste y el Symphony.

Hasta ahora tan sólo está desarrollado para el PC, el XT y el AT de IBM, equipos 100 % compatibles con IBM y pronto para los Apricot.

El Symphony se compone de cinco programas: base de datos, hoja de cálculo, tratamiento de textos, programa de gráficos y otro de comunicaciones y utiliza la técnica de ventanas y menús de ayuda en cualquier parte que se encuentre del paquete.

Trabajando con Symphony

Este paquete, como su antecesor, se basa en la hoja electrónica; al llamarlo

entra directamente en la hoja de cálculo y para seleccionar otro programa se ha de acceder a un menú en el que aparecen los cinco programas: SHEET (hoja electrónica), DOC (tratamiento de textos), FORM (base de datos), GRAPH (gráficos) y COMM (comunicaciones). La única diferencia entre los programas es el formateo de la pantalla y los menús; los ficheros los maneja todos como si de una hoja electrónica se tratase.

Cuando se quiere utilizar el Symphony por primera vez, antes de nada hay que realizar la "instalación", para lo que habrá de crearse un fichero, cuya extensión será SET. La creación es sencilla, tan sólo hay que seleccionar las opciones de menús que aparecen en pantalla. Mediante estos menús se ha de definir la configuración del equipo con que se va a trabajar y

los periféricos que lo van a acompañar: el tipo de monitor que se va a usar con el paquete, el modelo de impresora, la impresora gráfica o el plotter y el modem o acoplador acústico para las comunicaciones asíncronas. En cada menú existe una explicación de cada opción.

A este fichero se le ha de asignar un nombre. Si el elegido es *LOTUS*, a la hora de llamar al programa, tan sólo se habrá de poner el comando *Access*. Ahora bien, si el nombre del fichero de la instalación es cualquier otro para acceder al paquete es necesario poner *Access* y el nombre del fichero de la instalación.

Una vez hecha la instalación al llamar al paquete aparecen cuatro opciones: *SYMPHONY*, *PRINT-GRAPH*, *TRANSLATE* y *EXIT*. La primera opción (*SYMPHONY*), es la que se utiliza para comenzar a trabajar con cualquier programa que compone el paquete. La segunda (*PRINT-GRAPH*), es un programa que se encarga de realizar la impresión de los gráficos en impresora o en *plotter* (esta operación sólo se puede realizar desde esta parte del paquete). La tercera (*TRANSLATE*), realiza la conversión de los ficheros. Las posibles conversiones sólo se pueden realizar desde ficheros creados por *Visicalc*, por *DBase II* o ficheros con extensión *DIF*, a ficheros con formato *Symphony* y viceversa. Las opciones de traslado son: de *VC* a *WRK*, de *DIF* a *WRK*, de *WRK* a *DIF*, de *DBF* a *WRK* y de *WRK* a *DBF*. Los ficheros del *Lotus 1, 2, 3* son compatibles con los ficheros de *Symphony*. La cuarta, y última opción, *EXIT*, se utiliza para finalizar los trabajos con *Symphony* y retornar al sistema operativo.

En una sesión de *Symphony*, además de poder trabajar con los cinco programas, hay otras dos utilidades: (*TUTORIAL* y *DOS*). *TUTORIAL* realiza una demostración de cómo funcionan, para qué sirven y qué posibilidades tienen los programas que componen el paquete. En esta demostración aparecen dos ventanas: una con un ejemplo del programa que se esté tratando en ese momento y otra con la explicación del mismo. En este programa también se explica como funciona el teclado del equipo con el paquete. *DOS* realiza una salida al sistema operativo sin necesidad de realizar todo el proceso. Si se ha utilizado esta última utilidad y se quiere regresar al paquete, basta sólo con pulsar el comando *EXIT* en el

sistema operativo que retornará al *Symphony* en el lugar exacto donde al salir se había quedado el usuario (con un documento de tratamiento de textos, con una hoja electrónica, con un gráfico...). Pero para poder manejar esta utilidad, necesita que su equipo tenga poco más de las 320 *Kbytes* de capacidad de memoria mínima.

El teclado con *Symphony*

Junto con toda la documentación, se entrega una plantilla con la indicación de cada tecla de función. De las diez que tiene, el *Symphony* las convierte en veinte, ya que se utilizan solas y con la tecla *SHIFT*. La *F9* y *F10* son las dos teclas encargadas de mostrar los menús en pantalla: *F9* muestra el menú de servicios y *F10* el menú general. Si esta última se pulsa con la tecla *SHIFT TYPE*) aparece en pantalla las cinco posibilidades de programas a utilizar. Si es la *F9* la que se pulsa con *SHIFT*, realiza un cambio en pantalla, formateándola con el último programa que se utilizó.

La tecla que abre una ventana con mensajes de ayuda es la *F1* (*HELP*). El resto de las teclas tienen funciones diferentes dependiendo del programa en que se encuentre; por ejemplo, si está realizando un documento con la hoja electrónica para ir de una fila o columna a otra, se puede utilizar con la tecla *F5*. La *F6* se utiliza para la selección de ventanas...

Además de las teclas de función, la tecla "ESC", anula los menús que se estén ejecutando...

¿Diskette o disco duro?

Como es lógico, el funcionamiento del paquete varía si se realiza en un equipo con disco duro, o si se realiza en uno con dos unidades de *diskettes*. En el último caso, no se pueden aprovechar al máximo las posibilidades que posee, además de ser mucho más lento e incómodo y, por supuesto, con menos capacidades de almacenamiento de datos. Ya se comentó en esta misma sección que la configuración ideal para trabajar con cualquier paquete integrado (no sólo con *Symphony*), es la de un disco duro de al menos 10 *Mbytes* de capacidad de almacenamiento, lo que no quiere decir que no funcione en un equipo con *diskettes*.

En el caso de trabajar con un disco duro, aunque se copien todos los programas a éste, para que consiga arrancar el paquete, en la unidad de *diskette* se ha de encontrar ubicado el principal de *Symphony* (*Symphony Program Disk*). Esto es debido a la protección que tiene el programa, protección lógica si se piensa en las copias piratas que existen de los programas.

Al tener el *Symphony* en disco duro y realizar el proceso de instalación se crea un directorio nuevo, diferente e independiente del que ya exista. En este directorio es en el que se encuentran todos los trabajos que el usuario realice con *Symphony*. Antes de comenzar a trabajar con él, hay que definir el directorio tecleando *CD SYMPHONY* en el sistema operativo. Una vez hecho esto no se podrá utilizar ninguna aplicación que se tenga almacenada en el disco duro diferente al *Symphony*, para utilizarla hay que realizar el *RESET* al equipo.

Miles de ventanas

Al contrario que el 1,2,3, que tiene una capacidad limitada de ventanas, con el *Symphony* el usuario se puede crear tantas como necesite. Con el comando *Combine*, permite visualizar en las diferentes ventanas tantos archivos como le permita la memoria de su ordenador. Existen cinco tipos que se corresponden con los cinco programas que tiene: ventana de tratamiento de textos, de base de datos, de hoja electrónica, de gráficos y de comunicaciones.

Las ventanas del *Symphony* difieren del estilo de ventanas utilizadas por el *Lisa* o *Macintosh*. *Symphony* presenta diferentes caminos de visualización de los mismos datos, es decir, se puede crear un documento con el tratamiento de textos y después ese mismo pasarlo a la hoja electrónica.

El programa de *Symphony* ejecutado en un *IBM PC* es más rápido que el *Lisa* o el *Macintosh* con una aplicación similar.

Para la manipulación de las ventanas, *Symphony* no usa un ratón, lo realiza mediante las teclas de función y control del cursor. Esta forma de manejarlas no es complicada, no obstante, es más rápido la utilización de un ratón.

Si se quiere consultar los archivos que se tienen en el disco, abre una nueva ventana pero superponiéndola

al documento original, el cual volverá a aparecer cuando se finalice la consulta. Esto mismo ocurre cuando se utilizan los mensajes de ayuda.

Después de haber creado las ventanas necesarias, se ha de definir con cual de todas se quiere trabajar. Después, el **Symphony** realiza en todas, automáticamente, cualquier modificación realizada en la ventana en que se

La clave de integración del **Symphony** se encuentra en que los cinco programas almacenan los datos en un área común; la hoja electrónica. Por tanto, cuando se desea cambiar de aplicación, la pantalla es algo así como una plantilla que cambia de nombre las casillas de la hoja de trabajo para adaptarse a la aplicación, esto mismo ocurre cuando se trabaja

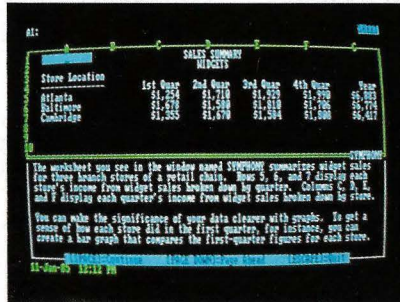
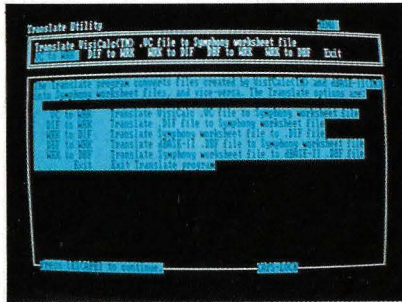
tas o fórmulas. Cuando se realiza la entrada de un dato se ha de especificar de qué tipo es.

Una restricción común a los tres tipos de datos es el número máximo de caracteres, 240. Además, en los datos numéricos no admite espacios en blanco ni comas. En las etiquetas, el primer carácter ha de ser cualquiera menos un signo o un número. Las fórmulas, han de ir precedidas del símbolo de la arroba.

La hoja electrónica tiene unas dimensiones de 8192 filas por 248 columnas (IV).

Al no utilizar memoria virtual ni trabajar en disco, esta capacidad está limitada por la memoria central del ordenador. Nuestro test se realizó en un XT con 512 K, que después de cargar el sistema operativo y el **Symphony**, libres para trabajar quedan alrededor de 170 Kbytes, con esta capacidad se puede definir una hoja electrónica de 255 por 211 celdas, capacidad suficiente para muchos usuarios. Cuando se intenta definir una hoja demasiado grande y el ordenador no tiene suficiente memoria, aparece un cartel en la parte inferior de la pantalla con los caracteres "MEMORY FULL", lo que indica que no caben más datos. Antes de que aparezca este cartel, avisa con otro en la parte inferior de la pantalla, y esta vez en color rojo, con los caracteres "MEM", esto indica que le queda poco espacio en memoria.

Tiene siete tipos de funciones:



trabaje, ya que la modificación se hace en el fichero que se encuentra en memoria.

La creación de ventanas es sencilla. Mediante un menú se puede definir que la ventana sea horizontal, vertical o ambas. Además, se pueden suprimir, recuperar y definir en qué tipo de programa se quiere crear la ventana (una hoja electrónica, un tratamiento de textos...). Otra característica de las ventanas es la posibilidad de solaparse.

con ventanas y se desea tener diferentes aplicaciones en cada una de ellas.

Hoja electrónica

Al igual que el 1, 2, 3 de Lotus, el **Symphony** se basa en la hoja electrónica. Este es el programa principal de los cinco que componen el paquete.

Las celdas se pueden definir con el formato que se desee, tanto de largas como de anchas, y pueden contener tres tipos de datos: números, etique-

Historia de Lotus

El ascenso al estrellato de **Lotus Development Corporation** ha sido tan rápido que mucha gente cree que todo ha sido cuestión de pasar de la noche a la mañana. No ha sido así. Detrás del **Symphony**, el producto que hoy comentamos, hay una historia, y vamos a contarla a los lectores. A comienzos de 1977 **Mitch Kapor** y un amigo escribieron un programa de estadísticas al que llamaron **Tiny Troll**, inspirado en uno para *mainframe* que ambos habían usado en el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Estaba escrito en **AppleSoft**

BASIC y contenía regresiones múltiples, análisis estadísticos y gráficos lineales.

Tiny Troll tuvo éxito apenas discreto, pero uno de sus primeros usuarios fue **Ben Rosen**, editor de un *newsletter* de la industria electrónica, lo que tendría importancia en el futuro de Kapor. Una reunión de usuarios de **Apple** dio a éste la ocasión de conocer a **Bob Frankston**, uno de los creadores de **VisiCalc**, quien a su vez le puso en contacto con **Dan Fylstra**, presidente de la compañía que comercializaba esta hoja de cálculo (en aquel tiempo se llamaba **Personal**

Software y ahora **VisiCorp**). **Fylstra** propuso a Kapor elaborar una versión que permitiera unir **Tiny Troll** con **VisiCalc**. El resultado se llamó **VisiTrend/VisiPlot** y su éxito dejó a Kapor un buen montón de dinero —2 millones de dólares— que usó en 1980 para lanzar su propia compañía, **Lotus Development**. El primer producto de esta nueva compañía no fue **Lotus 1-2-3**, sino un escasamente conocido programa gráfico, **Executive Briefing System**. También corría en **Apple** y no tuvo repercusión, pero mientras trataba de venderlo, ya Kapor

matemáticas, estadísticas, funciones que miden las cadenas de caracteres, especiales, financieras, lógicas, y funciones para el manejo de los días y horas.

Gráficos

La diferencia de este programa con el de gráficos del 1,2,3, es que en éste los gráficos aparecen en ventanas, con lo que se puede definir el tamaño de cada gráfico.

Los gráficos se pueden generar mediante los datos de una hoja electrónica, los de una base de datos, o bien, poniendo en un texto una serie de comandos para que identifique los caracteres como números. A partir de ellos se puede seleccionar el tipo de gráfico que se quiere y en función de qué datos se va a realizar. Por tanto, la creación de éstos es sencilla y rápida, sólo se trata de elegir las opciones que presentan los distintos menús. Se pueden realizar seis tipos de gráficos: de barras (*BAR*), de líneas (*LINE*), de pastel (*PIE*), de barras compuestas (*STACKED-BAR*), de coordenadas (*XY*) y gráficos con cuatro rangos (*HIGH-LOW-CLOSE-OPEN*).

En pantalla se pueden mezclar texto con gráficos, pero esto no se puede realizar por impresora.

Para imprimir los gráficos por impresora o plotter, se ha de llamar a un programa denominado *PRINT-GRAPH*.

Tratamiento de textos

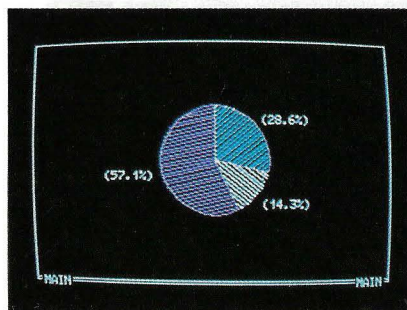
Mucho se ha hablado ya de los programas de tratamiento de textos, por lo que poco se puede decir de ellos, sin caer en la repetición.

Sus funciones principales son: borrar, insertar, cambiar, copiar, buscar y modificar, ya sean palabras, frases o bloques de textos. Todo esto se realiza

de procesador de textos o una aplicación especializada, puede sacar de muchos apuros.

Base de datos

La pantalla de la base de datos tiene el mismo formato que la de la hoja electrónica, con la única diferencia de los menús. Incluso el tratamiento de



Name	Price	Sold
widget	20.50	8
widget	10.50	15
widget	110.50	4

Date	Salesperson	Item
July 29	Miller	4000
July 29	Miller	1101
July 29	Miller	4001

mediante menús, por tanto no tiene demasiada complicación.

Puede, además, centrar, justificar, definir márgenes, indentar..., tanto en pantalla como en impresora.

Como paquete integrado que es, puede utilizar datos de la hoja electrónica, de la base de datos y del lenguaje de programación.

El tratamiento de textos del *Symphony* es sencillo de manejar y, aunque, por supuesto, no tiene las mismas posibilidades que un equipo

la misma, como se verá más adelante, es el mismo.

A este programa es al que se le han incluido más mejoras con respecto al 1,2,3; tiene más rangos especiales y son sencillos de crear.

La restricción del tamaño del archivo en la base de datos depende, lógicamente, de las filas máximas de la hoja de cálculo, 8192. No obstante, la capacidad de memoria también entra en juego en esta restricción; si la memoria es demasiado pequeña no

estaba trabajando en lo que sería su mayor éxito: Lotus 1-2-3. Tuvo la suerte de trabajar con el programador **Jonathan Sachs**, quien escribió una hoja de cálculo en lenguaje C. Al comienzo, ambos trataron de añadir al programa de Sachs capacidades gráficas, de base de datos y tratamiento de textos. Sachs convirtió su hoja de cálculo y el programa gráfico diseñado por Kapor a lenguaje máquina. Pero la persona que debía ocuparse del tratamiento de textos dejó la compañía y, por esta circunstancia, 1-2-3 fue la más sofisticada hoja de cálculo pero no el programa que el grupo tenía en la cabeza. Kapor necesitaba dinero para colocar su producto en el mercado. **Ben Rosen** acababa

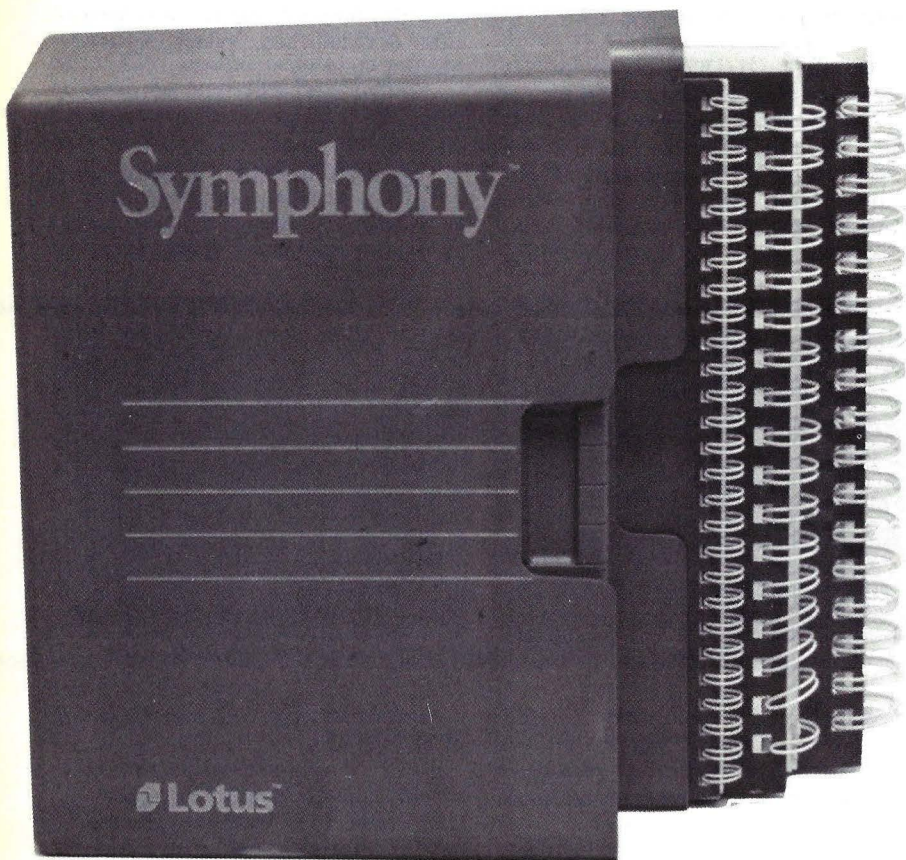


Mitch Kapor.

de vender su *newsletter* y se iniciaba como especialista del capital de riesgo (*venture capital*). Reunió 3,5 millones de dólares y con ellos reforzó los recursos propios de **Lotus Development**.

Lotus 1-2-3 fue presentado en el COMDEX de finales de 1981. Era sólo un prototipo, pero cuando acabó la feria Kapor tenía en sus manos órdenes de pedido por más de un millón de dólares. Comparado con el célebre *VisiCalc*, era más potente, más rápido y más fácil de aprender. Inmediatamente ganó fama y, como su lanzamiento coincidió con el del **IBM PC**, mucha gente afirma que fue el programa que más influyó en la venta de este ordenador personal.

Lotus Development creció



podrá llegar a los 8192 registros, lo mismo que ocurre en la hoja electrónica.

Esta limitación de datos se hace más patente en este programa que en

el tratamiento de textos. Con un ordenador con 512 Kbytes se puede grabar 1.700 registros de 100 bytes.

Cada fila de la hoja electrónica actúa en la base de datos como un

vertiginosamente en los dos años siguientes, pero Kapor no había olvidado su proyecto original. En horas libres, siguió trabajando en una versión más integrada de 1-2-3. Tomó la mejor del mejor programa de tratamiento de textos que conocía, diseñado por Wang, y lo incorporó a su producto. Mejoró las capacidades de la base de datos y añadió un soporte de comunicaciones. También modificó la estructura de su hoja de cálculo añadiéndole otros módulos. El producto resultante se llamó Symphony y fue anunciado con mucho ruido a mediados de 1984.

La estrategia de Mitch Kapor es obvia. Antes que Lotus 1-2-3 fuera atacado en el mercado

por productos competitivos, desarrolló su propio sustituto, con un grado de integración superior. Pero, en la práctica, la penetración de Symphony en el mercado ha sufrido por lo que parecía ser su principal ventaja: el éxito de su predecesor. ¿Para qué comprar un producto mejor si con 1-2-3 se trabaja tan bien?, preguntan muchos usuarios.

Algunos le critican a Symphony un exceso de integración. La mayoría de los usuarios —dicen estos críticos— no necesitan tanta sofisticación. Esto ha dado pie a que se especule con el próximo lanzamiento de una versión de Symphony más modular, que deje margen al usuario para privilegiar la aplicación que

registro y cada columna como un campo. En lo alto de cada columna se debe grabar el campo clave que identificará el contenido del resto de la columna.

En la base de datos se puede crear una calculadora y realizar operaciones con los campos numéricos de un registro.

Los datos se almacenan en el orden en que se van grabando. Este orden se puede alterar y colocarlos por el orden que se desee, incluso, se pueden definir varios criterios de clasificación.

Los registros de la base de datos se pueden borrar, modificar, insertar registros nuevos y revisarlos.

Todas las funciones estadísticas que permite la hoja electrónica, tienen validez para la base de datos, si delante de éstas se indica una "D".

Comunicaciones

El programa de comunicaciones en un paquete integrado es el complemento perfecto para poder sacar un mayor partido al paquete, de forma que se puedan manejar datos de otros ordenadores mediante él.

Permite comunicaciones asíncronas mediante un *modem* o un acoplador acústico. La diferencia básica entre uno y otro es la forma de conexión; el *modem* se conecta directa-

más necesita sin tener que cargar con todas las capacidades del programa. Se dice también que Kapor y su compañía han iniciado un viraje estratégico que puede ser significativo en momentos que la industria se interroga sobre las consecuencias de la entrada de IBM como proveedor de *software* para sus ordenadores personales. El viraje, motivado por el deseo de incentivar las ventas de Symphony sin por ello matar la gallina de los huevos de oro (léase 1-2-3) consiste en la disposición de Lotus a autorizar a otras empresas de *software* a desarrollar aplicaciones específicas, para lo cual tendrá que revelar información protegida por el secreto

mente a la línea de teléfono. Los dos envían los datos de la misma forma. La velocidad de transmisión, elegible por el usuario, oscila entre 110 y 9600 baudios.

Necesidades de hardware

Las necesidades mínimas de hardware que se requieren para poder comenzar a trabajar con **Symphony** son 320 Kbytes de memoria central del ordenador (RAM), dos unidades de diskettes, y un adaptador de gráficos.

Para aprovechar al máximo las posibilidades del paquete y poder utilizar todas las utilidades que tiene, sería ideal trabajar con un monitor en color, un disco duro de al menos 10 Mbytes y una impresora gráfica o un plotter. Y si, además, necesita transferir datos a otro ordenador, se precisa de una salida libre de RS-232C, para las comunicaciones asíncronas con un modem o con un acoplador acústico.

Documentación

El **Symphony** se acompaña de un buen soporte documental: con el paquete se entregan cinco manuales. De los tres manuales generales, el primero es una introducción que da al

industrial. Obviamente, el objetivo es convertir a **Symphony** en un estándar para la construcción de programas de aplicación para determinados mercados, como pueden ser, entre otros, los servicios financieros o la medicina.

David Gilmour, director de planificación de **Lotus**, ofrece un ejemplo de esta estrategia: una compañía de aviación —dijo— puede necesitar un *software* que le permita analizar el uso de combustible o gestionar mejor su inventario de piezas de recambio. **Symphony** provee las funciones necesarias para ello, pero debe ser manipulado para hacer frente a las especiales necesidades de ese mercado.

FICHA

Nombre: Symphony
Fabricante: Lotus Development Corporation
Representante en España: Intermicros, S. A.
Paseo de la Castellana, 141
28046-Madrid
Tel. (91) 459 01 50

Características del paquete

- Programa de base de datos.

- Programa de tratamiento de textos.
- Programa de hoja de cálculo.
- Programa de gráficos.
- Programa de comunicaciones.
- Utilidades DOS y TUTORIAL.
- Tecnología de ventanas.
- Mensajes de ayuda.

Precio: 140.000 ptas.

usuario una idea general del paquete: qué le puede solucionar, qué necesita para poder trabajar con él, cómo se realiza la instalación y cómo trabajar con **Symphony** según se trate de un disco duro o de un equipo con dos diskettes. El segundo, "How to Manual", explica cómo funciona cada programa del paquete y la técnica de ventanas. El tercero es el denominado de referencia. En él se explican los comandos con los que se ha de trabajar para el manejo de los ficheros, para la impresión y para la pantalla, dependiendo del programa que se trate.

Además de estos tres manuales, se

entregan dos pequeños libritos. El primero es un glosario en el que, además del significado de algunas palabras, incluye la estructura de los comandos y los mensajes de error, y el otro es una guía de referencia. Un cuadernillo de siete páginas, índice de los tres primeros manuales, completan su documentación.

Hasta ahora el idioma utilizado, tanto en manuales como en el programa (incluso los mensajes de ayuda), es el inglés. Pero, al contrario del **Lotus 1, 2, 3** que llegó a España en inglés y no se ha traducido ni se traducirá, el **Symphony** se está traduciendo ya.

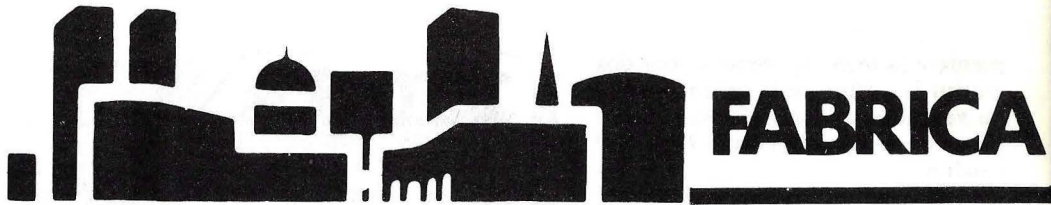
El **Lotus 1, 2, 3**, conocido de todo el mundo, tiene un hermano, el **Symphony**. Un paquete integrado con más posibilidades que el **Lotus** pero con la misma garantía; su fabricante, **Lotus Development Corporation**. Con una buena historia a sus espaldas, el **Symphony** promete, además, "hablar en castellano" en breves fechas. Sus cinco programas no dejan nada que desear.

Conclusiones

El mayor problema que se le encontró al **Symphony** es la limitación de memoria. Sus posibilidades son grandes, pero se necesita bastante memoria de ordenador para poder utilizarlas. Aunque como mínimo **Symphony** pueda trabajar con 320 Kbytes de memoria, realmente se necesita 512 Kbytes. El manejo de todos sus programas es tan sencillo como en el 1,2,3.

Anibal Pardo

Cristina Porto



Iniciamos con este número una nueva sección, con la que esperamos responder al interés de muchos lectores por la programación. En lugar de un curso de BASIC, que sería uno más de los muchos que circulan, hemos preferido otro método. En cada edición, a partir de un tema dado, "fabricaremos" paso a paso un programa en BASIC. Y cada vez que sea necesario daremos las alternativas para adaptarlo al lenguaje específico de distintos ordenadores. De esta manera, el desarrollo del programa tendrá siempre una función didáctica. Y, desde luego, al final siempre queda el programa para ejecutar. En esta primera ocasión hemos escogido un tema relativamente sencillo, un programa para la conversión de números romanos a árabes y viceversa. Ha sido escrito en el BASIC del Spectrum, pero ofrecemos el modo de pasarlo al BASIC de Microsoft, Applesoft y Commodore, con lo que abarcamos toda la gama de ordenadores más populares en España.

Números clásicos

Los ordenadores manejan muchos tipos de aritmética: binaria, octal, decimal, hexadecimales y de punto flotante, por nombrar unas cuantas. Pero teclee un simple número romano como MIX, y por muy bien entrenada que esté esa máquina probablemente responderá algo del estilo de "SYNTAX ERROR" o "WHAT?"

Presentamos un programa que enseña a su ordenador a convertir confusas cadenas de letras romanas a los familiares números árabes, y viceversa. Además del placer de ver a su ordenador aprender cosas nuevas, tiene también la oportunidad de repasar los números romanos. Después de todo, vemos números romanos en todas partes: monumentos públicos, prefacios de libros, etc. Finalmente, comprenderá mejor el sistema de numeración árabe o decimal desde la perspectiva del sistema romano.

Cursillo de números romanos

El sistema de números romanos utiliza siete letras: M, D, C, L, X, V e I, que representan las cantidades, 1.000, 500, 100, 50, 10, 5 y 1, respectivamente. Cualquier número entero positivo se puede representar combinando estas siete letras en diferentes secuencias.

En el sistema romano antiguo las letras que formaban un número se escribían siempre de izquierda a derecha en orden de magnitud, primero el más grande. El número

resultante era igual a la suma de las letras que lo constituían; por ejemplo: MDCCI = $1.000 + 500 + 100 + 100 + 1 = 1.701$.

El sistema romano moderno, que es el usado en este artículo, permite ciertas combinaciones de dos letras en las que se cambia el orden de magnitud. En estos casos, el miembro más pequeño de esta pareja invertida se resta en lugar de sumarse. Por ejemplo, CIX = $100 - 1 + 10 = 109$.

Están permitidas seis parejas con las magnitudes invertidas: IV, IX, XL, CD y CM. Para cada pareja el segundo miembro debe ser 5 ó 10 veces mayor que el primero. Por tanto, IM no es una representación válida de 999 porque M es 1.000 veces mayor que I. CMXCIX es la representación romana correcta de 999.

Dos reglas restringen el uso de las parejas de magnitud invertida. Primero el número que precede al par debe ser mayor que el segundo miembro del par. Como resultado no se permiten secuencias del tipo DCD y CCD. Segundo, el número que sigue al par debe ser menor que el primer miembro del par. Con esta regla, CMC no es válido.

En el sistema romano moderno una letra se puede usar hasta tres veces en sucesión. De hecho, CCCC no es una representación válida de 400; debe usarse CD en su lugar. Esta regla tiene una excepción: M se puede usar en sucesión ininterrumpida cualquier número de veces.

Comparado con el antiguo sistema, el sistema romano moderno permite representaciones más compactas de los números que contienen cuatros y nueves, como se muestra en los siguientes ejemplos:

DE PROGRAMAS

Decimal

4
49
1492
1984

Romano antiguo

III
XXXXVIII
MCCCLXXXII
MDCCCCLXXXIII

Romano moderno

IV
XLIX
MCDXCII
MCMLXXXIV

Para la tercera letra (I), cogemos el contenido de la fila D, columna I, que es 1, y lo sumamos al total ($1.500 + 1 = 1.501$). Para hallar el valor de la letra final (V), cogemos el contenido de la fila I, columna V, que es 3, y lo sumamos al total ($1.501 + 3 = 1.504$). El resultado, 1.504, es el equivalente decimal de MDIV.

	M	D	C	L	X	V	I
M	1000	500	100	50	10	5	1
D	0	0	100	50	10	5	1
C	800	300	100	50	10	5	1
L	0	0	0	0	10	5	1
X	0	0	80	30	10	5	1
V	0	0	0	0	0	0	1
I	0	0	0	0	8	3	1

Procedimiento de conversión

Debido a que el contexto de una letra es a menudo crítico para determinar su valor, comenzamos con la tabla de abajo, que muestra todas las posibles secuencias de dos letras y el valor que se le da a la segunda de las letras en la secuencia.

Para hallar el valor de la letra "b" cuando está precedida por la letra "a", mire la intersección de la fila "a", columna "b". Si la intersección contiene un número positivo, sume el número al total. Las secuencias ilegales se indican en la tabla por un cero.

Dése cuenta que una V después de una I suma 3, no 5. Ya que de acuerdo con la tabla la letra I siempre suma 1, el efecto neto de sumar 3 es el mismo que sumar 5 y restar 1. En otras palabras, $IV = 1 + 3 = 5 - 1 = 4$. La tabla muestra también que un efecto parecido le ocurre a otras secuencias de letras.

Trabajemos con una conversión larga, usando el número MDIV. Cuando evaluamos la primera letra, no hay ninguna letra previa que considerar, por tanto el total inicial es igual al valor de la primera letra, en este caso 1.000.

Para hallar el valor de la segunda letra (D), hallamos la intersección de la fila M (letra previa) y columna D (letra actual). La tabla tiene un 500, indicando que sumemos 500 al total ($1.000 + 500 = 1.500$).

Para una secuencia de dos letras "ab", las siete letras de arriba en la tabla representan "b", y las letras de la izquierda representan "a". Para hallar el valor de la letra "b" cuando está precedida por la letra "a", mire el número de la intersección de la fila "a" y columna "b".

La tabla por sí sola no puede asegurar que todas las secuencias son válidas. Los pares invertidos a veces requieren especial atención para responder a las reglas dadas anteriormente. Explicaremos los métodos de chequeo de la validez de las secuencias cuando presentemos el programa BASIC.

Ir de los números árabes a los romanos es más simple. Empezaremos comprendiendo que cualquier número decimal se puede expresar como una suma de elementos de los números romanos:

$$d = a*M + b*CM + c*D + d*CD + e*C + f*C + g*L + h*L + i*X + j*IX + k*V + l*IV + m*I$$

donde las letras desde la "a" a la "m" representan números no negativos. Por tanto para convertir número árabes a números romanos simplemente factorizamos cada uno de esos términos (M, CM y demás) del número decimal.

Para factorizar un término lo restamos de "d" repetidamente hasta que el resultado sea menor que el término que estamos factorizando. Como ilustración, convertiremos 2.411 a número romano.



Etapas de factorización

```

2411—M = 1411
1411—M = 411
411—CD = 11
11—X = 1
1—I = 0

```

Número romano acumulado

```

M
M M
M M CD
M M CD X
M M CD X I

```

El valor final en la columna de la derecha nos dice que 2411 = MMCDXI.

El programa BASIC

El programa está escrito en el BASIC del Sinclair Spectrum, pero funcionaría con pequeñas modificaciones en la mayoría de los ordenadores personales. Donde las diferencias de lenguajes puedan causar problemas, ofrecemos líneas alternativas para varios ordenadores. Úse estas líneas sólo si está seguro de que las necesita: en caso de duda, consulte su manual de referencia de BASIC.

Presentamos el programa en bloques lógicos. Tecléelos según va leyendo, y verifique su trabajo en la pantalla del ordenador antes de seguir con el siguiente bloque. Es más fácil evitar errores de este modo, que esperar hasta que haya introducido el programa completo.

El primer bloque inicializa varias tablas y constantes:

```

10 DIM T(7,7)
11 DIM L(7)
12 DIM F(13)
13 DIM A$(13,2)
20 FOR R=1 TO 7
30 FOR C=1 TO 7
40 READ T(R,C)
50 NEXT C
60 NEXT R
70 DATA 1000,500,100,50,10,5,1
80 DATA 0,0,100,50,10,5,1
90 DATA 800,300,100,50,10,5,1
100 DATA 0,0,0,10,5,1
110 DATA 0,0,80,30,10,5,1
120 DATA 0,0,0,0,0,0,1
130 DATA 0,0,0,0,8,3,1

```

```

140 FOR I=1 TO 7
150 READ L(I)
160 NEXT I
170 DATA 4,3,3,2,2,1,1
180 FOR N=1 TO 13
190 READ F(N)
200 NEXT N
210 FOR N=1 TO 13
220 READ A$(N)
230 NEXT N
240 DATA 1000,900,500,400,100,
90,50,40,10,9,5,4,1
250 DATA "M","CM","D","CD","C",
"XC","L","XL","X","IX",
"XC","L","XL","X","IX",
"V","IV","I"
260 C$="MDCLXVI"

```

En Microsoft BASIC, Applesoft y Commodore BASIC se ha de cambiar las líneas 13 y 250 de la siguiente manera:

```

13 DIM A$(13)
250 DATA M,CM,D,CD,C,XC,L,XL,X,IX,
V,IV,I

```

T(,) es la tabla de secuencias; L() guarda el orden de magnitud de cada número romano. Orden 4 indica millares (M), orden 3 indica centenas (D y C), orden 2 indica decenas (K y X), y orden 1 indica unidades (V e I). F() guarda los trece factores utilizados en la conversión de árabe a romano, y A\$() guarda los números romanos correspondientes a cada factor.

La variable C\$ en la línea 260 guarda las siete letras del sistema romano en orden decreciente.

Las siguientes líneas muestran un menú con tres opciones: convertir de romano a árabe, de árabe a romano y terminar.

```

270 CLS: REM Borra la pantalla
280 PRINT "Números romanos"
290 PRINT
300 PRINT "Selecciona:"
310 PRINT "1 de romano a árabe"
320 PRINT "2 de árabe a romano"
330 PRINT "3 Fin"
340 LET S=0
345 PRINT
350 INPUT "Teclea 1, 2 ó 3";S
360 IF S<1 OR S>3 THEN GO TO
290
370 IF S=3 THEN STOP
380 IF S=1 THEN GO SUB 620
385 IF S=2 THEN GO SUB 400
390 GO TO 290

```


En la línea 270, CLS borra la pantalla. En Applesoft BASIC use HOME en vez de CLS. En Commodore BASIC use PRINT CHR\$(147). Para Microsoft BASIC, Applesoft y Commodore BASIC se pueden sustituir las siguientes líneas en lugar de las arriba escritas:

```
370 IF S=3 THEN END
380 ON S GOSUB 620,400
385 REM Esta línea sobra
```

De árabe a romano

El programa contempla primeramente la opción de árabe a romano:

```
400 LETN$=""
410 PRINT
420 PRINT "Introduce un número árabe"
430 PRINT "(Pulsa ENTER para salir)"
440 INPUT N$
450 IF N$="" THEN RETURN
460 LET N=VAL(N$)
470 IF N <= 0 OR N < > INT(N)
    THEN GO TO 590
```

La línea 470 asegura que se introduce un número entero positivo. El siguiente bloque hace la conversión:

```
480 LET R$=""
490 LET FL=1
500 LET NT=N-F(FL)
510 IF NT<0 THEN GOTO 550
520 LET R$=R$+A$(FL)
530 LET N=NT
540 GO TO 500
550 LET FL=FL+1
560 IF FL <= 13 THEN GO TO 500
570 PRINT R$
580 GOTO 400
```

R\$ construye la cadena de números romanos; cada vez que se resta un factor del número árabe la letra correspondiente se añade a R\$. FL es un índice que apunta al factor en curso. Por ejemplo, cuando FL=1, F(FL)=1000, y A\$(FL)="M".

La línea 500 resta el factor en curso del número N, guardando el resultado en NT. Si NT es menor que cero, el factor en curso es demasiado grande, y la línea 550 avanza el índice al siguiente factor. Recuerde que cuanto mayor sea el valor del índice FL, más pequeño es el valor del factor F(FL).

El proceso continúa hasta que se ha intentado con los 13 factores. En este punto R\$ contiene el valor final en la forma romana. La línea 570 imprime el resultado, y la línea 580 vuelve al principio de la rutina de conversión, que pide que se introduzca otro número árabe.

Las siguientes líneas manejan los errores de entrada de datos:

```
590 PRINT:PRINT "No puedo convertir
    ese número"
600 PRINT "Introduce un número entero
    positivo"
610 GOTO 400
```

De romano a árabe

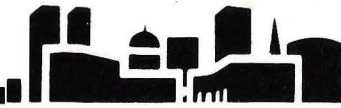
Las siguientes líneas comienzan la opción de conversión de romano a árabe inicializando ciertos valores para unos contadores:

```
620 LET N$=""
630 PRINT
640 PRINT "Introduce un número ro-
    mano"
650 PRINT "(Pulsa ENTER para salir)"
660 INPUT N$
670 IF N$="" THEN RETURN
680 LET TL=0
690 LET F=0
700 LET PL=4
710 LET PC=1
720 LET OC=1
730 LET D=1
740 LET RC=0
```

TL es el subtotal del número que se está convirtiendo. F es una variable de estado que indica cuando la letra leída anteriormente era parte de una pareja de magnitud invertida (0=no).

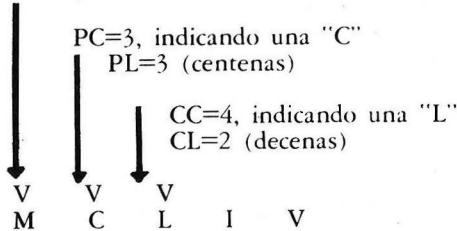
PL es el orden de magnitud de la letra anterior, y PC es el número de columna de la letra anterior (M=columna 1, D=columna 2, y así). CC y CL (asignadas más tarde en las líneas 760 y 780 respectivamente) contienen la información correspondiente a la letra en curso. OC es el número de columna de la letra precedente a la letra anterior. Cuando el programa evalúa la primera letra, por supuesto, no hay letras previas correspondientes a PC y OC. Pero la estructura del programa requiere que tengamos valores para PC y OC de cualquier modo. Por tanto, actuaremos como si las dos letras anteriores fueran M.

La figura de abajo muestra valores típicos



de las variables CC, CL, PC, PL y OC durante la evaluación de un número romano.

OC=1, indicando una "M"



Valores de CC, CL, PC, PL y OC, asumiendo que la letra en curso es L.

La variable D apunta a la posición de la letra en curso. RC cuenta el número de veces que se ha utilizado la letra actual en sucesión. Si RC pasa de 3, el número romano no es válido (excepto si la letra en curso es M).

Ahora que los contadores están inicializados, el programa extrae la letra en la posición D:

```

750 LET F$=N$ (D)
760 LET CC=0
761 FOR I=1 TO 7
762 IF F$=C$ (I) THEN LET CC=I:
    LET I=7
763 NEXT I
770 IF CC=0 THEN GO TO 1000
780 LET CL=L (CC)

```

Las líneas 760 hasta 770 aseguran que la letra es una de las siete letras usadas en números romanos. La línea 780 guarda el orden de magnitud de la letra en curso en CL.

Comodore BASIC, Applesoft y Microsoft BASIC pueden usar las siguientes líneas:

```

750 F$=MID$ (N$,D,1)
762 IF F$=MID$ (C$, I,1) THEN CC=I:
    I=7

```

Los usuarios de Microsoft BASIC pueden suprimir las líneas desde la 760 hasta la 763 y escribir en su lugar:

```

760 CC=INSTR (1,C$,F$)

```

El siguiente bloque de líneas chequea secuencias repetitivas de más de 3 letras:

```

790 IF CC <> PC THEN LET RC=1
800 IF CC=PC THEN LET RC=RC+1
810 IF RC > 3 AND CC <> 1 THEN
    GO TO 1030

```

La línea siguiente revisa la regla de que la letra que sigue a un par invertido debe ser menor que el primer miembro del par:

```

820 IF F=1 AND CL >= PL THEN
    GO TO 1050

```

F=1 indica que la letra anterior era parte de una pareja invertida. En este caso, la letra en curso debe ser de menor magnitud que el primer miembro de la pareja.

Las siguientes líneas usan la tabla de secuencias para determinar el resultado de una transición desde PC hacia CC:

```

830 LET V=T (PC,CC)
840 IF V=0 THEN GO TO 1050
850 LET TL=TL+V

```

La línea 840 detecta secuencias inválidas y salta a una rutina de manejo de errores en la línea 1050. Para las secuencias válidas la línea 850 suma el último valor del número romano al total TL.

Las líneas 860 hasta 940 determinan cuando las letras actual y previa forman una pareja de magnitud invertida válida:

```

860 IF CC >= PC THEN GO TO 910
870 IF L(OC) <= PL THEN GO TO 1050
880 LET F=1
890 LET CL=L (PC)
900 GO TO 920
910 LET F=0
920 LET PL=CL
930 LET OC=PC
940 LET PC=CC

```

Si el valor de la letra en curso es menor o igual que el de la letra anterior no tenemos un par invertido. CC>=PC testea esta

CASIO LO HA HECHO POSIBLE.

LAS VENTAJAS DE OTROS ORDENADORES, EN UN SOLO ORDENADOR:

CASIO FP 6000.

P.V.P. RECOMENDADO.
PTAS. 865.000*



MICROPROCESADOR	8086 8 Mhz
LONGITUD DE LA PALABRA	16 bits
Direccionamiento	16 bits
CAPACIDAD DE MEMORIA RAM	256 - 768 K
CAPACIDAD ALMACENAMIENTO EN DISCO	
5 1/4" Floppy	360 Kb ó 1,2 Mb
8" Floppy	1,2 Mb
Disco Fijo	10 y 20 Mb
Capacidad Máxima en Disco Fijo	40 Mb
PANTALLA	
Pantalla Monocromo	Sí
Pantalla Color	Sí
N.º de Colores	16
Resolución	640 x 400
Ram Video	32/96 K
SOFTWARE DE UTILIDAD INCLUIDO EN CONFIGURACION BASE	
Word Processing	Sí
Hoja Electrónica de Cálculo	Sí
Diccionario	Sí
Mezclas	Sí
Gráficos	Sí
Indexados	Sí
Supervisor de Tareas	Sí

Sólo Casio podía conseguirlo. Reunir todas las ventajas que usted puede encontrar en otros ordenadores, en un solo ordenador. Así es el Casio FP 6000, la gran novedad que presenta ahora Gispert.

Usted tiene ahora todas las ventajas: las de un líder como Casio y las de una red como Gispert, que le ofrece el respaldo, la experiencia y el servicio de una empresa con más de 50 años en el mercado.

Casio FP 6000.
Así responde un líder.

* Incluye CPU de 256 K-RAM,
Pantalla Monocromo con 32 K-RAM,
Disquettes 2 x 1,2 MB,
Sistema Operativo MS-DOS
y Software de Utilidad.

Por favor envíeme información completa del Ordenador CASIO FP 6000.

NOMBRE _____

EMPRESA _____

CALLE _____

N.º _____ TEL. _____

DP _____

PROVINCIA _____ P. O.

Envíe este cupón a GISPERT P.R.P. -D.D.
Provenza 206-208 08036 BARCELONA

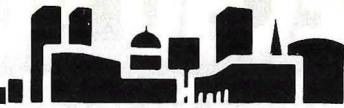
CASIO
FP-6000

La respuesta de un líder

Red de Distribuidores Oficiales

GISPERT

Marcas, servicio y precio.
Todo, en Gispert.



condición. Recuerde que CC y PC indican posiciones de columna en la tabla de secuencias; según se incrementa el número de columna, el valor de la letra representada decrece.

Si $CC < PC$ tenemos un par invertido. Las líneas 870 hasta 900 comprueban secuencias inválidas como CCD. Si el par en curso no está invertido la línea 910 reinicializa el testigo de pares invertidos, F a 0. Las líneas 920 hasta 940 actualizan los valores de la magnitud del carácter previo PL, antiguo carácter OC, y carácter previo PC.

El siguiente bloque hace que el programa continúe el proceso hasta que no queden más letras:

```
950 LET D=D+1
960 IF D > LEN(N$) THEN GO TO 980
970 GO TO 750
980 PRINT TL
990 GO TO 620
```

Las líneas 950 hasta 960 incrementan el puntero D hasta que todas las letras del número romano han sido examinadas. La línea 980 imprime el total, y la línea 990 vuelve al principio de la rutina de conversión de romano a árabe que pide otro número romano para convertir.

Si el programa detecta letras o secuencias inválidas en el número romano que ha tecleado, estas líneas imprimen un mensaje de error:

```
1000 PRINT "He encontrado un carácter
        inválido: ";F$;"
1010 PRINT "Usa sólo (M,D,C,L,X,V,I)"
1020 GO TO 620
1030 PRINT "Muchos ";F$;". El límite
        es 3"
1040 GO TO 620
1050 PRINT "Secuencia de caracteres in-
        válida"
1060 PRINT N$
1070 PRINT TAB (D-1); "t"
1080 GO TO 620
```

Usando el programa

Una ejecución del programa de ejemplo se muestra más abajo. Debería obtener resultados similares en su ordenador.

Para una prueba rápida del programa, use la inversión de árabe a romano para convertir un gran número árabe en número romano. Después vuelva al menú principal, seleccione la conversión de romano a árabe,

y teclee el número romano que se acaba de imprimir. Si ha introducido el programa sin errores, debería convertir el número romano de nuevo al número árabe original.

Selecciona:

- 1 De romano a árabe.
- 2 De árabe a romano.
- 3 Fin.

Teclea 1, 2 ó 3? 1

Introduce un número romano
(Pulsa ENTER para salir)
? MCMLXXXIV
1984

Introduce un número romano
(Pulsa ENTER para salir)
?

Selecciona:

- 1 De romano a árabe.
- 2 De árabe a romano
- 3 Fin

Teclea 1, 2 ó 3? 2

Introduce un número árabe
(Pulsa ENTER para salir)
?1156
MCLVI

Introduce un número árabe
(Pulsa ENTER para salir)
?

Selecciona:

- 1 De romano a árabe.
- 2 De árabe a romano.
- 3 Fin.

Teclea 1, 2 ó 3? 3

LOBERCICIO



**ENTREGAMOS
EN SU DOMICILIO
en 48 horas ¡compruébelo!**

AMSTRAD, verde	79.900
SINCLAIR, QL 128K	105.000
COMMODORE 64	58.900
Unid. disco 1541	67.500
DISCO 1 Megabyte	169.900
Impresora Mps 801	51.900

PRECIOS: INCLUIDO TODOS LOS GASTOS DE ENVIO Y REEMBOLSO

COMERCIO: ¡CONSULTENOS!

LOBERCICIO



Edif. Santander. 1

Tels. (952) 27 30 43 - 39 44 08 - 29007 MALAGA

COMPUTERS, S.A.

PAMPLONA:

C/Alfonso el Batallador, 16 (trasera) - Tel. 27 64 04 - Código Postal: 31007

SAN SEBASTIAN:

Plaza de Bilbao, 1 - Tel. 42 62 37 - Télex: 38095-IART - Cód. Post. 20005

¡¡PRECIOS ESPECIALES PARA COMERCIANTES!!

**COMMODORE - 64
COMMODORE -16
ZX SPECTRUM - 48K
SPECTRUM PLUS
QL SINCLAIR
AMSTRAD Y MSX**

**PERIFERICOS, PROGRAMAS,
LIBROS NACIONALES, EXTRANJEROS, ETC.**

**6 MESES DE GARANTIA
PARA ORDENADORES Y PERIFERICOS**

SUSCRIBASE A

ORDENADOR POPULAR

(12 NUMEROS)

TARIFA DE PRECIOS DE SUSCRIPCION

	CORREO ORDINARIO		CORREO CERTIFICADO		CORREO AEREO		CORREO AEREO-CERTIF.	
	PTAS.	\$	PTAS.	\$	PTAS.	\$	PTAS.	\$
ESPAÑA	3.600	26	3.876	28	3.687	26	3.963	28
EUROPA, MARRUECOS, TUNEZ, TURQUIA, ARGELIA Y CHIPRE.	4.056	29	4.872	35	4.255	30	5.070	36
COSTA RICA, CUBA, CHILE, PA- RAGUAY Y REP. DOMINICANA.	3.996	29	4.812	34	5.052	36	5.869	42
GIBRALTAR Y PORTUGAL	3.864	28	4.680	33	3.799	27	4.615	33
FILIPINAS	3.864	28	4.140	30	4.669	33	4.945	35
RESTO DEL MUNDO	4.056	29	4.872	35	5.112	37	5.928	42

CUPON DE PEDIDO

Recorte y envíe este cupón a: **ORDENADOR POPULAR, C/Bravo Murillo, 377, 5º. A - Madrid-28020**

El importe lo abonaré: POR CHEQUE CONTRA REEMBOLSO

CON TARJETA DE CREDITO American Express Visa Interbank

Número de mi Tarjeta: Fecha de caducidad:

NOMBRE

DIRECCION

CIUDAD D.P. PROVINCIA

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR



Computer Systems

OFICINA PRINCIPAL:
Edificio UNIVAC
Martínez Villegas, 1
Madrid - 27
Tfno. 403 60 00 - 403 61 00

Delegaciones:

BARCELONA - 21:
Avinguda Diagonal, 618
Tfno. 322 25 11

BILBAO - 9:
Alameda de Recalde, 36, 7 y 8
Tfno. 424 59 27 - 424 47 35

LA CORUÑA:
Cabo Santiago Gómez, 3 - 1
Tfno. 26 01 00

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA:
Edificio "Las Palmeras"
Alejandro Hidalgo, 3 y 4, of. 33 y 34
Tfno. 24 08 97

MÁLAGA:
Avda. Andalucía, 27, pl. 1, of. 4
Tfno. 34 83 53

OVIEDO:
Ventura Rodríguez, 2
Tfno. 24 37 77 - 24 19 86

SEVILLA - 11:
Avda. República Argentina, 24, 13
Torre de los Remedios
Tfno. 27 78 00

VALENCIA - 4:
Colón, 43 - Tfno. 351 83 53

ZARAGOZA - 1:
Coso, 100, 8 - Tfno. 23 16 14

HANTAREX

Monitores Color BN FV FN
adaptables a todas
las versiones de microordenador
en Establecimientos Especializados
Distribuidor



Aragón, 210-1º 1ª - Tel. 93/323 29 41
Barcelona-11

GENERAL DE INFORMATICA, S.A.

SOCIEDAD DE ASESORIA Y SERVICIOS INFORMATICOS

FORMACION

Cuarenta y dos cursos en catálogo.

SELECCION DE PERSONAL

DISEÑO LOGICO Y FISICO DE DATOS CONSULTING

Planes Informáticos y de Organización.
Estudios de Viabilidad y Selección de Máquinas y Software.
Planes de Seguridad.
Auditoría Informática.

GI-METODO

Producto Metodológico para Desarrollo de Sistemas.

AVALES

ALMACENES

FAMILIA MANAGER

Datamanager. Diccionario de Datos.
Designmanager. Diseño de Datos.
Sourcemanager. Generador de Programas.

FAMILIA UCC

Automatización de la explotación OS.

FAMILIA WESTI

Ayuda a la explotación.

FAMILIA OXFORD

Ayuda al desarrollo CICS.
COSS. Seguridad total para entornos CICS.
UFO. Desarrollo rápido de aplicación ON-LINE bajo CICS.
MAXI CALC. Matriz de cálculo electrónico para usuarios CICS.

PACHA

Gestión de personal y nómina.

Rosario Pino, 14-16, 5.º | Diputación, 279-8.º 1.º | Ledesma, 10 bis - 6.º
28020 MADRID | 08007 BARCELONA | 48001 BILBAO
Tfnos. 279 61 00 y 279 45 07 | Tfnos. 318 15 00/58 | Tfnos. 424 04 42/43

ONDA RADIO

LA AMPLIA GAMA EN
ORDENADORES PERSONALES
* Sinclair * Commodore * Sharp
* Y muchos otros modelos y marcas
* Todo tipo de periféricos
* Impresoras

ONDA RADIO

Gran Vía de las Corts Catalanes, 581
Teléfono 254 47 08
BARCELONA - 11

Bull



HONEYWELL BULL, S. A.

SEDE SOCIAL

Arturo Soria, 107
Tel.: 413 32 13. MADRID-33.

DELEGACIONES

Avinguda Diagonal, 633.
Tel.: 330 66 11. BARCELONA-29.

Arturo Soria, 107.
Tel.: 413 12 13. MADRID-33.

Menéndez Pelayo, 5 bis.
Tel.: 361 79 12. VALENCIA-10.

Gran Vía, 89
Tel.: 441 28 50. BILBAO-11.

Miraconcha, 5.
SAN SEBASTIAN.

Madre Rafols, 2.
Tel.: 43 87 00. ZARAGOZA-4.

Santa Catalina, 13.
Edificio Las Nieves.
Tel.: 22 28 64. LA CORUÑA.

Avda. San Francisco Javier, s/n.
Edificio Sevilla II
Tel.: 64 41 61. SEVILLA.

Avda. de Maisonnave, 33, 39.
Tel.: 12 10 63. ALICANTE.

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

DISTRIBUIDORES DE:

COMMODORE-64
ORIC-ATMOS
ZX SPECTRUM
SINCLAIR ZX 81
ROCKWELL-AIM-65
DRAGON-32
NEW BRAIN
DRAGON-64
CASIO FP-200

ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/ SANDOVAL, 3, 4, 6. 28010-MADRID
Teléfonos: 445 75 58 - 445 76 00 - 445 18 70
447 42 01
C/ SANDOVAL, 4 y 6
Centralita 445 18 33 (8 líneas)

MAYBE

ELECTRONICA Y SERVICIOS

General Martínez Campos, 5 Bajo Izqda.
Tel.: 446 60 18
MADRID - 10

Distribuidores de los ordenadores: Apple II y Apple III y de los discos rígidos COVRVUS de 5, 10 y 20 Megaby tes.

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR

MODCOMP

CLASSIC II
MINIORDENADORES
PARA
PROCESOS
EN TIEMPO
REAL

MODCOMP ESPAÑA, S.A.
 C./ Amigó, 19 - Teléfono: 201 80 66
 Barcelona-21

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. Seguidimientos. Contabilidad. Minutación.

IBM. HEWLETT PACKARD. COMMODORE. OLIVETTI.

Santísima Trinidad, 32, 5º 28010 MADRID
 Telex: 44537 SOFF E. Tel. 448 38 00

MUY INTERESANTE
PARA
MAESTROS Y
ALUMNOS

EL SPECTRUM Y LA EGB

Programas en existencia (48 K)

	Ptas.
• PUNTO LINEA PLANO	2.300
test 1 de conocimientos y evaluación	
• ANGULOS	2.300
test 1 de conocimientos y evaluación	
• POLIGONOS (TRIANGULOS Y CUADRILATEROS)	2.600
test 1 de conocimientos y evaluación	
test 2 de ejercicios	
• POLIGONOS REGULARES	2.600
test 1 de conocimientos y evaluación	
test 2 de ejercicios	
• T.C.E. (TRIANGULOS CUADRILATEROS, EXAGONOS)	2.600
(soluciones y explicaciones)	
con un solo dato resuelve cualquier problema sobre dichos polígonos proporcionando 8 datos finales.	
• CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO	2.300
test 1 de conocimiento y evaluación	
de aparición inmediata	
• FIGURAS CIRCULARES	2.400
• ANGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA	2.400
• SEMEJANZAS	2.400
• TRIANGULOS GENERALES	2.750
• TEOREMA DE PITAGORAS	2.750
• INSCRITOS	2.750
• MATEMATICAS 1 (conjuntos)	2.750

de venta en su distribuidor habitual
 o contra reembolso a

SATELCO

MICROINFORMATICA

Plaza Mayor, 18. Tel. (977) 86 08 13
 MONTBLANC (TARRAGONA) ESPAÑA

OFERTA ESPECIAL

Comodore 64
 + Cassette

62.500 ptas.

COMMODORE 64	54.900
CASSETTE	10.000
UNIDAD DISCO	60.000
IMPRESORA MPS 801	51.500
ZX-64 COMMODORE	219.500
SPECTRUM 48 K	31.500
QL 128 K	115.000
AMSTRAD 64K	79.000
Monitor 12" fósforo	

- 6 MESES DE GARANTIA
- VENTA CONTRAREEMBOLSO

AYNOS

Industria, 271. Tel. 349 03 96
 08026 BARCELONA

CIATEGI
Monitores Monocromo
 adaptables a todas
 las versiones de microordenador
 en Establecimientos Especializados
 Distribuidor



Aragón, 210-1º 1ª - Tel. 93/323 29 41
 Barcelona-11



MICRO ESPAÑA, S.A.
Tandy Radio Shack
 COMERCIALIZADORA

Equipos:

Modelos III, IV, 12, 16 y 16B.
 PYME. 8,16/32 Bits.

- Micros personales con 8 colores y efectos sonoros.
- Impresoras TANDY.
- Paquete de Software standard y a la medida.
- Servicio de Mantenimiento.

Plaza de España, 18
 (Edificio Torre de Madrid)
 Oficina 7 - 20

Teléfonos 248 40 73
 248 36 93
 MADRID-13

MICRO-1
 OFERTA SPECTRUM 48K + 8 cintas 34.700
 con 6 meses de garantía
SOFTWARE 20% DE DESCUENTO
¡VEN A VERNOS!
 C/ JORGE JUAN, 116 (METRO O'DONELL)
SI NO PUEDES VENIR LLAMANOS.
Y TE LO ENVIAREMOS POR CORREO
SIN NINGUN GASTO
NUEVO TELEFONO
274 53 80

VENDO

MICROORDENADOR
HONEYWELL BULL

MOD. QUESTAR/M 1013 1 AÑO
 con o sin impresora



Interesados dirigirse al apartado 19066 de MADRID

FONTEC
COMPUTER DISPLAY

El terminal de hoy,
 para la microinformática
 de hoy.

La solución para todos,
 al alcance de todos.

FADELEC, S. A

C/ Figols, 15-17. Telf. (93) 330 3104
 08028 - BARCELONA-

diskettes y minidiskettes

RHÔNE-POULENC SYSTEMES
FLEXETTE

CERTIFICADO AL 100 % EN TODA LA SUPERFICIE Y GARANTIZADO ERROR FREE

FLEXETTE
CINTAS MAGNETICAS
DISCOS RIGIDOS

CONCESIONARIO OFICIAL



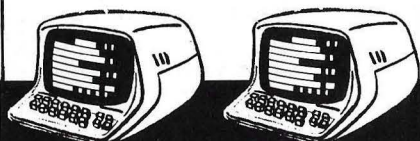
PRODUCTOS PARA INFORMATICA

BALMES, 34 - TEL. 302 54 44/45 - 08007 BARCELONA
TRAVESERA DE GRACIA, 88 - TELEFONO 237 74 83
08006 BARCELONA

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

PLAZA CATALUÑA, 1 - TELS. 259 74 71 - 458 27 94
28002 MADRID

BUSCAMOS DISTRIBUIDORES PARA
CATALUÑA Y MADRID



LA INFORMATICA
A LA MEDIDA DE LA
PEQUEÑA EMPRESA



INFORMATICA

ARIBAU, 79. Teléfono 254 85 24
BARCELONA-36

FULLTRON, S.A. INFORMATICA

- IMPRESORAS
- DISPLAY
- TABLEROS GRAFICOS
- MODEMS ACUSTICOS
- ALIMENTADOR HOJA A HOJA
- TRACTOR DE PAPEL CONTINUO

FULLTRON, S.A. ENERGIA

- SISTEMAS DE ALIMENTACION ININTERRUMPIDA
- REGULADORES DE TENSION
- TRANSFORMADORES DE ULTRAISLAMIENTO
- MONITORES DE RED
- FUENTES DE ALIMENTACION PARA MICROPROCESADORES

FULLTRON, S.A. FULLTRON, S.A. FULLTRON, S.A.

LOECHES Na. 6, Madrid-8, Tel. 248 62 11

LASER

LASER 200: BASIC MICROSOFT

CPU Z80, 4K ampliables hasta 64

LASER 2001: BASIC MICROSOFT

CPU 6502A, 16 colores, 4 canales
sonido, 32 K ampliables

LASER 3000: BASIC MICROSOFT

CPU 6502A, 64 K
ampliables hasta 192 K

IMPRESORA LASER PP40/
PERIFERICOS/SOFTWARE

IMPORTADOR EXCLUSIVO

▲ Intercom/sa

Avda. del Brasil, 7, Madrid - 20
Tel. 455 60 43 Telex: 43980 ICOE E
DISTRIBUIDOR CATALUÑA

H.E.C.I.S.A. Avda. Infanta Carlota,
80, Entrs. 4a Barcelona-29
Tel. 230 62 47

SOFTWARE

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.

Alquiler de Soluciones.

Alquilamos ordenadores personales

Hewlett-Packard

con soluciones integrales para
gestión comercial y cálculo técnico.

Tel. (91) 247 46 30 Sr. Hernando

PONT REYES

Balmes, 9
Ronda Universidad, 15
Barcelona-7
Tfno.: (93) 31 7 05 87

Distribuidor Oficial
-BARCELONA-

hp HEWLETT
PACKARD

CALCULADORAS

Serie 10 (10C-11C-12C-15C-16C)
Serie 40 (41C-41CV-41CX)

ORDENADORES PERSONALES

Serie 70 (75C)
Serie 80 (85-86)
Serie 100 EL NUEVO 150
Serie 200 (9816)

TODO el Software
para todas las
series y TODOS
los periféricos de
TODAS las series
Plotters
Impresoras
Floppys
Winchesters
Cassettes digitales
Monitores

Y también...

ORIC-ATMOS
New Brain
EPSON
TEXAS
CASIO, etc.

PONT REYES

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR



ATARI® 600XL
ATARI® 800XL

ORDENADORES PARA EL HOGAR

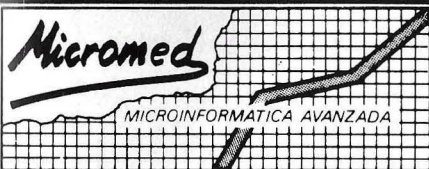
Extenso software listo para el uso

- ★ Microprocesador: 6502 (ciclo de 0,56 Microsegundos 1,8 MHz), ANTIC, GTIA, POKEY (espec.)
- ★ Gráficos de alta resolución (320.192) puntos. Pantalla de 24 líneas por 40 caracteres.
- ★ 16 Colores con 16 Intensidades cada uno.
- ★ 4 Sintetizadores simultáneos e independientes. Cuatro octavas.
- ★ Lenguajes: BASIC, ASSEMBLER, MACRO-ASSEMBLER, PILOT, MICROSOFT, PASCAL Y otros.
- ★ Módulos de memoria conectables directamente por el usuario de 16 K RAM, 32 K RAM y 64 K RAM.

Distribuidores EXCLUSIVOS y servicio técnico en todo el área nacional.

Unimport

División Ordenadores
c/ Dos Amigos nº 3 Madrid-8
Apartado de Correos 8286 Tels. 247 31 21-247 31 26



Sistemas y Servicios

La única Tienda de Ordenadores especializada en la mecanización de la Pequeña y Mediana Empresa donde en cualquier momento podrá discutir:

- Análisis Mecanización de su Empresa.
- Desarrollo de Programas a Medida.

HEWLETT-PACKARD HP 150
WANG PC
TOSHIBA T-300, T-100
VICTOR/SIRIUS

Numerosas instalaciones en empresas nos avalan.

Venta en Provincias Zona Centro
Servicio Técnico Propio

Juan Alvarez Mendizabal, 55, MADRID-8
(En Argüelles, antes Victor Pradera)
Teléfonos: (91) 242 15 57 y 67.

ULTIMO AVISO

- ¿Eres aficionado a la programación?
- ¿Dominas el código máquina?
- ¿Tienes programas originales?
- ¿Puedes escribir un buen juego?
- ¿Quieres ganar dólares, libras, francos o pesetas desde tu casa, en tus horas libres?

NO TE LO PIERDAS!

Contacta inmediatamente con:

CIBERCOMP, S. A.
Tels. (91) 200 21 00
(91) 759 22 44

Especialistas en software para Home Computers, asociados con primeras firmas internacionales.



- SOPORTES MAGNETICOS
- TELAS ENTINTADAS PARA ORDENADORES
- ETIQUETAS AUTOADHESIVAS
- CARPETAS PARA LISTADOS
- MOBILIARIO ESPECIAL DE INFORMATICA
- MICROFILM
- MAQUINAS PARA POSTMANIPULADOS DE PAPEL
- DESTRUCTORAS DE DOCUMENTOS
- SALAS Y ARMARIOS IGNIFUGOS

Agustín de Foxá, 32
C/V a José Vasconcelos - MADRID - 16
Tel. 733 80 44 - 733 80 64
SEVILLA - 11: Virgen de Begoña, 4 y 6
Tel. 27 53 19 - 27 98 05

Monitores Monocromo Monitores Color

C.A.&G. ELETTRONICA



Marqués de Urquijo, 34
28008 Madrid Teléf. 241 42 45



HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

- SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
- COMMODORE • DRAGON
- AMSTRAD • APPLE
- SPERRY-UNIVAC

Modesto Lafuente, 63 Colombia, 39-41
Telf. 253 94 54 Telf. 458 61 71
28003 MADRID 28016 MADRID

José Ortega y Gasset, 21 Padre Damián, 18
Telf. 411 28 50 Telf. 259 86 13
28006 MADRID 28036 MADRID

Fuencarral, 100 Avda. Gaudí, 15
Telf. 221 23 62 Telf. 256 19 14
28004 MADRID 08015 BARCELONA

Ezequiel González, 28 Stuart, 7
Telf. 43 68 65 Telf. 891 70 36
40002 SEGOVIA ARANJUEZ (Madrid)

GTI Princesa, 22 - 6 dcha.
Teléfono (91) 248 58 68
MADRID - 8

Soluciones lógicas

- * Especialistas en SOFTWARE DE GESTION PARA ORDENADORES HP - 150
- * APLICACIONES VERTICALES
- * APLICACIONES STANDARD Y A MEDIDA
- * FORMACION

Informática Basic-Cobol

clases diarias y grupos especiales de sólo sábados

equipo de trabajo:
Secoinsa Serie 20

DIDACTA C/ Benito Gutiérrez, 37
Tel. 243 31 39 (Argüelles)

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

DATISA

Aplicaciones Informáticas

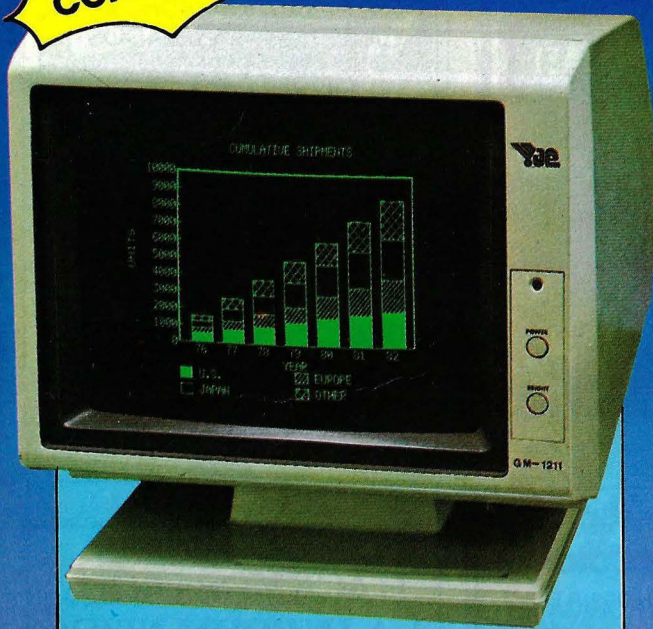
Avda. Generalísimo, 25-1º B. Tbl. (91) 715 92 68
Pozuelo de Alarcón. MADRID-23



MONITORES YANJEN

**¡YAHORA
CON SONIDO!**

**CONFORT - ELEGANCIA
ALTA RESOLUCION**



YANJEN GM - 1211

- Diseño de lujo muy elegante y de alta resolución - 12".
- Incorpora base giratoria en cualquier posición.
- Desplazamiento de 30° en vertical y 60° en horizontal.
- Display hasta 2.000 caracteres en pantalla.
- Ancho banda de vídeo 20 MHz.
- Resolución en el centro. 1.000 líneas.
- 80 Columnas × Líneas, 25
- Ideal para ordenadores personales y de oficina.
- Conectable a Apple, IBM, Comodore directamente.
- Conectable a Spectrum, Oric, Dragón, Spectravideo. Incorporamos a su ordenador una salida vídeo, pídanos presupuesto).
- Entrada y salida de vídeo permite conectar monitores en serie.



YANJEN KD - 1410 RGB Direct Drive

- Monitor color de 14", 16 colores de alta precisión.
- Hasta 2.000 caracteres de capacidad
- Acabado atractivo.
- Salida RGB.
- Conectable a IBM, Apple compatibles y otros ordenadores personales con salida RGB.
- Disponible tarjeta RGB para poderlo utilizar con Apple.
- Dimensiones 379 (Ancho) x 385 (Fondo) x 315 (Alto).
- Peso 12 Kgs.

YANJEN CM 1411 VIDEO

- Señal vídeo.
- Monitor Color señal vídeo.
- Utilizable con todos los monitores que tengan salida vídeo.
- Si su ordenador no la tiene se la adaptaremos.
- Dimensiones igual a 1410 RGB.
- Peso 12 Kgs.

ARKOFOTO, S.A.

C/ División Computers
Pº Gracia, 22-2.º - Tel. 301 00 20
08007 BARCELONA
Télex 51645 Arko

C/ Núñez de Balboa, 58
Tel. 275 00 75
28001 MADRID

C/ Gral. Dávila, 43 bajos
Tel. 942 / 22 73 66
34003 SANTANDER

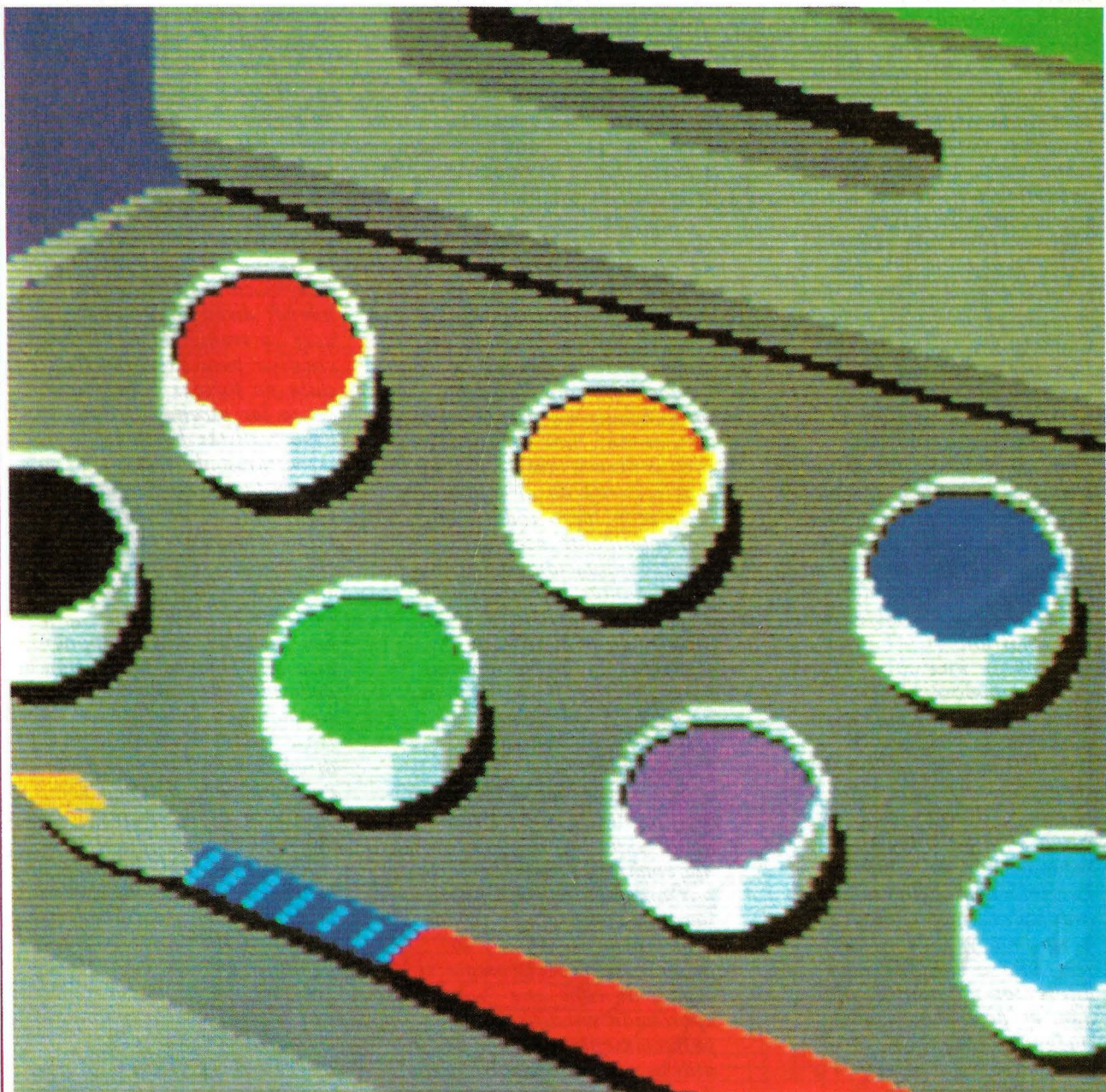
PIDANLO EN LOS ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS

Distribuidores interesados conectar con Central Barcelona.

IBM, APPLE, SPECTRUM, ORIC, DRAGON,
SPECTRAVIDEO. Son marcas registradas.

suplemento

BYTE



COMPUTER ART

El Computer Art, o Arte por Ordenador, es el tema del Suplemento Byte de este mes. Muchos son los artistas plásticos que se han interesado en él, pero por muchas razones tarda en ser oficialmente aceptado como una de las artes visuales, o en términos más generales, como una expresión artística contemporánea tan digna como otras. La clave de este problema tal vez resida en la producción del original, una cuestión relevante tanto desde un punto de vista técnico y estético como por razones económicas y de marketing.

Durante siglos, las artes visuales han producido objetos únicos que eran considerados como el original, una obra final que muestra la imagen completa (ejemplo: una pintura sobre tela). La cantidad de maneras de gozar de una obra de arte generada por ordenador añade muchas variables a esta cuestión. ¿Cuál es el original en una obra de arte por ordenador? ¿Una fotografía de la imagen en pantalla? ¿O acaso simplemente la imagen en pantalla, necesariamente efímera? ¿Puede aceptarse como obra de arte la reproducción por impresora? Las imágenes generadas por ordenador siguen un guión o programa, y pueden ser recreadas o ejecutadas en diferentes momentos. Más aún, es posible obtener imágenes animadas grabándolas en secuencia y montándolas en espacios tridimensionales.

El tema del original en el arte por ordenador también pone de relieve las relaciones entre arte y tecnología, la

identidad del artista y el lenguaje visual que se utiliza. Para comprender la relación entre arte y tecnología es necesario entender los valores estéticos del arte por ordenador. A través de la historia, diferentes tecnologías han aportado herramientas y métodos para el desarrollo de proyectos artísticos. La creación artística en el período renacentista no hubiera sido posible sin la tecnología alcanzada para la fabricación de pigmentos, pinceles y lienzos. Del mismo modo que sin la tecnología de registro de imágenes sobre papel sensible nunca hubiéramos conocido la fotografía como arte (y como testimonio). Los ordenadores son la innovación tecnológica más reciente en el mundo de la imagen, pero todavía no son totalmente aceptados. Una combinación única de herramientas informáticas y de métodos artísticos, incluyendo el hardware electrónico y los programas para generación de imágenes, ha hecho posible la existencia de esta nueva expresión artística.

Usted, lector, no necesita ser un programador de sistemas ni un experto en matemáticas para crear arte por ordenador. Sin embargo, necesita comprender cómo trabajan los equipos y los programas, especialmente si espera de ellos una aportación creativa. Es perfectamente posible, hoy, utilizar los ordenadores para desarrollar un trabajo con una estética individual y con valores estilísticos. No todas las imágenes, como cualquier otro, es el resultado de una dedicación intensiva y de una

conciencia aguda de la estética.

Ninguna regla puede determinar a qué debe parecerse una obra de arte por ordenador. El lenguaje de cada artista se desarrolla trabajando. Conviene dejar en claro que la tecnología informática puede crear imágenes que no pueden ser realizadas por otras técnicas artísticas. Esta es la razón de existir del arte por ordenador, no la simple mimetización de otros medios.

El ordenador lleva la imaginación artística en nuevas direcciones. Podemos usar su tremenda flexibilidad creativa para explorar toda clase de formas y contenidos, desde las escenas hiperrealistas hasta la estructuras abstractas generadas aleatoriamente. El desarrollo de un lenguaje visual específico está más relacionado con la actitud del artista que con el tipo de equipo que utilice.

Los artículos que componen este Suplemento Byte están dedicados a analizar estos problemas.

Isaac Victor Kernow es diseñador gráfico y experto en animación. Trabaja como consultor de empresas de videogames y dicta cursos de tipografía digital. La tesis central de su artículo es que el proceso de creación de imágenes no cambia, sólo el medio —en este caso el ordenador— es nuevo.

Por último, este suplemento se cierra con un muy interesante y vistoso despliegue de obras de arte generadas por ordenador. Imágenes escogidas por los editores de la revista Byte y que dan buena prueba de la diversidad de estilos

EL ORDENADOR COMO HERRAMIENTA ARTISTICA

Desde que el hombre usó sencillas herramientas para grabar imágenes en las cuevas, hace miles de años, las técnicas pictóricas han evolucionado mucho. A través de la historia los artistas han usado la pintura, la fotografía y otras técnicas para crear la ilusión de tiempo y espacio, para llevar la imaginación hasta sus límites. Hoy pueden usarse los ordenadores para deslumbrar los sentidos con luces de colores.

El ordenador es, en opinión de muchos, demasiado frío y técnico como para participar en la creación artística. Prejuicios semejantes a estos surgieron en el siglo pasado cuando se introdujeron máquinas a gran escala, tanto en el campo industrial como a nivel cotidiano. Mucha gente desconfió de estos monstruos mecánicos, hasta que se acostumbraron a ellos. El impacto y la influencia de los ordenadores en el proceso imaginativo actual son semejantes a aquellos producidos por la fotografía en el siglo XIX. Los pintores de miniaturas y los grabadores temían ser reemplazados por la cámara, y la calificaban de invención diabólica. Desde los años 50 se ha usado los ordenadores para crear imágenes, pero los primeros experimentos artísticos no se hicieron hasta el comienzo de los 60. Las aplicaciones no artísticas de los sistemas de ilustración de los ordenadores, como simuladores de vuelo de tiempo real, diseños con ayuda computada y el procesamiento de imágenes de datos remotos son más familiares a los que

usan los ordenadores. Sin embargo, las aplicaciones artísticas son relativamente desconocidas. El concepto de arte por ordenador se refiere a aquellos trabajos creados con la ayuda de herramientas y métodos basados en ordenadores, y cuyo propósito es el de satisfacer una necesidad estética del creador, así como la del público.

Vamos a hacer un esbozo de los métodos usados para crear arte de ordenador y los conceptos generales que hay detrás de ellos concentrándonos en imágenes de ambientes tridimensionales y objetos creados por modelos matemáticos o bases de datos, especialmente aquellos descritos primero en un espacio tridimensional y después en la superficie de un medio bidimensional, como una pantalla de ba-

rrido o una hoja de papel. Este artículo no cubre las técnicas bidimensionales para la creación de imágenes creadas por ordenadores. Para más detalles de los procedimientos y algoritmos mencionados, deberá consultarse los trabajos clásicos de referencia.

La evolución del arte de ordenador

Casi todo el arte por ordenador fue creado en laboratorios de investigación, no en estudios artísticos. Muchos de los primeros artistas de este campo procedían de las ciencias exactas o de la ingeniería electrónica. Sin embargo, tenían alguna intencionalidad artística, algún grado de conciencia estética. Los sistemas de computación, que usaban

no estaban diseñados para la creación artística, y, por lo tanto, no eran adecuados para ello. No eran interactivos en absoluto, y el *interface* que usaba la máquina era críptico, opaco, difícil de entender.

Muchos de esos creadores de arte por ordenador hacían más esfuerzos en la ejecución de sus trabajos que en el proceso creativo en sí, debido a que la comunicación con el ordenador era muy difícil de establecer. Aunque se preocuparon más del desarrollo de herramientas para la ilustración basadas en la computación que en el estilo artístico, hicieron uso efectivo de la tecnología existente, a pesar de sus limitaciones.

Sus creaciones constituyen los primeros productos de una tecnología que está todavía en desarrollo. El arte por ordenador temprano era uniforme y simple; su estilo estaba definido en gran medida por las limitaciones del equipo disponible y por la falta de programas capaces de conseguir imágenes comple-

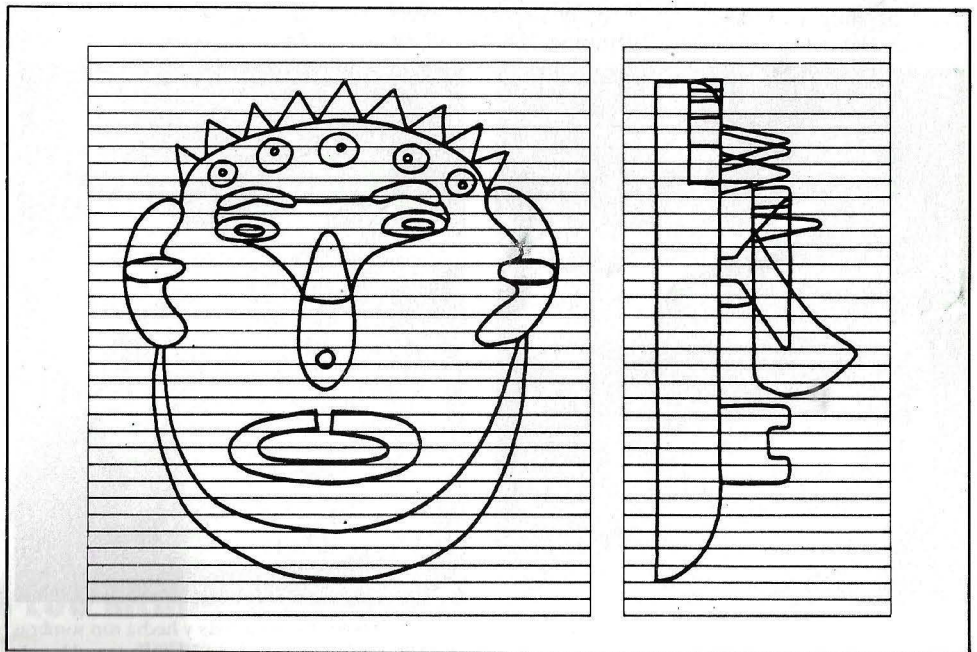


Figura 1: Vista frontal y lateral del "Mask 1". Este cianotipo se realizó para digitalizar las secciones verticales del objeto. La calidad y la simetría se mantuvieron durante el proceso.

jas. La complejidad en los métodos y en la estructura de los datos no siempre conseguían una complejidad en la imagen. Durante mucho tiempo el sello del arte por ordenador fue un lenguaje de elementos bidimensionales de tipo geométrico. **John Whitney, Charles Csuri y Kenneth Knowlton** fueron los pioneros americanos del arte de ordenador.

El panorama del arte por ordenador experimentó un gran cambio durante los años 70 con el desarrollo de técnicas para representar ambientes tridimensionales y con el compromiso creciente de artistas *full-time*. Los sistemas de ilustración basados en ordenadores se volvieron más fáciles de usar. Los primeros artistas que se interesaron en la tecnología informática empezaron a usarla como su medio principal para la creación, y contribuyeron al desarrollo técnico de este nuevo instrumento de ilustración.

El arte por ordenador más reciente es complejo, y lleno de estilos, técnicas y actitudes muy variadas. A pesar de no estar del todo

maduro, abarca un trabajo muy interesante. Su creación se está transformando en un campo cada vez más especializado que necesita un número de habilidades interdisciplinarias cada vez mayor.

El proceso creativo

He trabajado con otras técnicas de ilustración durante más de diez años, y he visto que la creación de una imagen con un ordenador es similar al proceso creativo que siguen otras técnicas. Las mayores diferencias no son tanto en el proceso creativo como en la herramienta y la manera en que se usan. Por lo tanto, es importante que estos instrumentos sean cómodos de operar y que el *interface* operador/ordenador esté bien diseñado.

Las herramientas del arte por ordenador son muy diferentes a las convencionales del artista. Incluyen a la máquina en sí, a su programa, y al *input* y *output* controlado por él. El tipo de trabajo creativo depende de las distintas

capacidades del ordenador. Los programas contienen los procesos necesarios para crear las imágenes. Los mecanismos de entrada y salida recogen la información creativa y generan la imagen final, por tanto, deben ser especialmente fáciles de controlar.

La creación de un arte generado por ordenador no es una tarea fácil. Además de los problemas estéticos a menudo se tropieza con problemas técnicos difíciles; muchos de los sistemas de creación de imágenes que se usan hoy en día son imperfectas. A pesar de eso hay una correlación directa entre las operaciones que los artistas realizan tradicionalmente para crear imágenes y las operaciones descritas por los programas de los ordenadores. En realidad muchos de los métodos han sido tomados de otras tecnologías. En principio si uno ya sabe cómo crear imágenes debería resultarle fácil aprender un método más. De todas maneras ese proceso de aprendizaje incluye, entre otras cosas, muchas horas entre los manuales de operadores. Hay aspectos positivos y

otros negativos. Si uno trabaja con un ordenador se pueden usar sus aspectos únicos, pero también se debe acomodar el trabajo a las limitaciones de su sistema particular.

Cada una de las múltiples maneras de crear una imagen generada por un ordenador tiene sus ventajas y sus limitaciones. Se puede dividir el proceso de creación tridimensional sombreada en varias etapas: conceptualización de la imagen y su diseño, creación de base de datos y edición, confección del procedimiento (remoción de la superficie oculta, iluminación y sombreado, y creación del color y la textura), y salida final de la producción.

Algunos de estos procesos necesitan bastante poder de computación y memoria. Tradicionalmente estos procedimientos podían implementarse exclusivamente en ordenadores de tamaño grande o medio. Hoy se pueden hacer muchos de ellos, con éxito en algunas de los nuevos y potentes microordenadores de 16 bits. En todo caso todos los pasos del proceso creativo siguen siendo prácticamente iguales, sin tomar en cuenta el equipo que se usa.

El sistema de ordenador

Aunque he usado varios sistemas de computación para la creación de imágenes he realizado la mayor parte de mi trabajo experimental con un sistema en particular, el *CARTOS* (Reconstrucción y Trazado de Secciones Seriadas con Ayuda Computada). Los investigadores de Columbia han venido desarrollando este sistema desde los años setenta. *CARTOS* no fue ideado para ser un instrumento artístico, sino para ayudar a

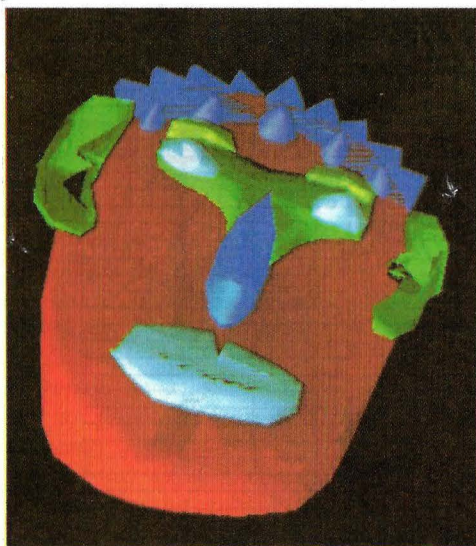


Foto 1a: Vista frontal de "Mask 1", un objeto tridimensional con superficies escondidas y hecha con sombras suaves. La máscara está hecha por 16 piezas simples agrupadas para formar un total de 858 polígonos. Ha sido digitalizada de un dibujo libre.

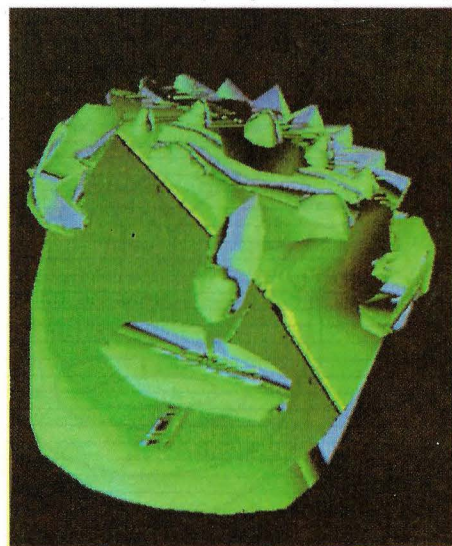


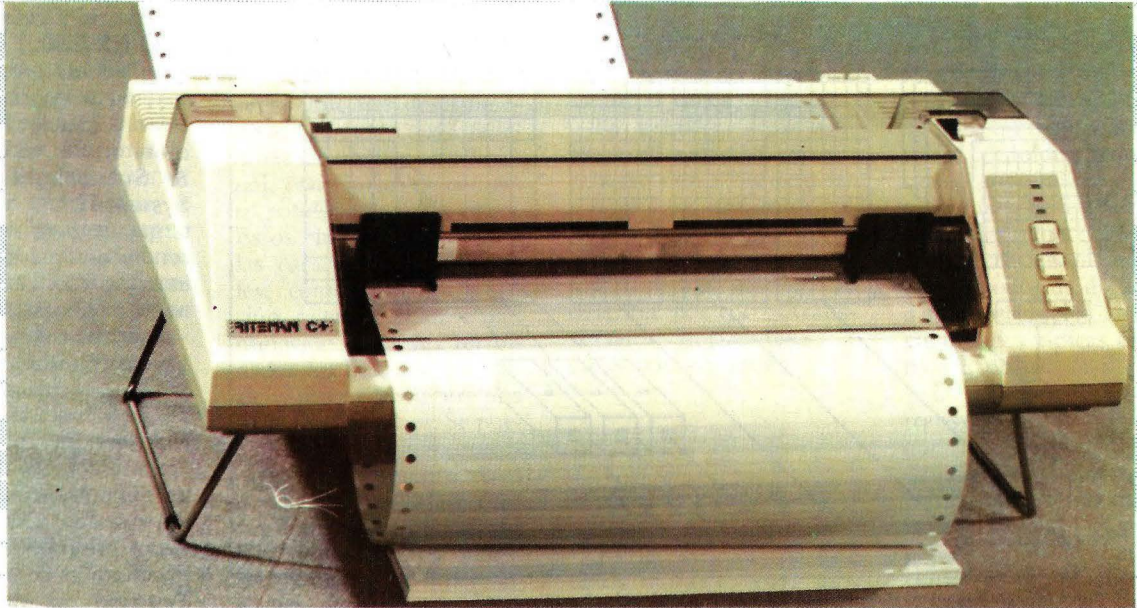
Foto 1b: Otra versión de "Mask 1", construida como una superficie opaca (con reflexiones de luz difusa) y coloreada con los valores de la tabla de colores para simular una superficie brillante.

RITEMAN:

PERSONAL/BUSINESS
PRINTER

AMPLIA GAMA

Nuevas impresoras modelos F+ y C+, sin rodillo, alimentación horizontal, impresión vertical, tracción y fricción desde 4 a 10", bidireccional optimizada, velocidad 105 cps. con soportes de elevación.



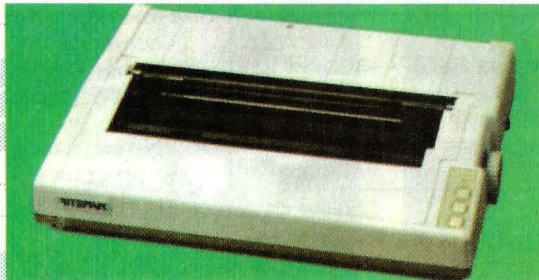
RITEMAN F+: Interface Paralelo Centronics, 2K buffer,

P.V.P. 69.000 ptas.

RITEMAN C+: Especial directa a COMMODORE (cable inc)

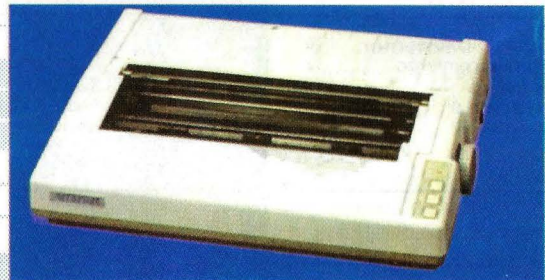
P.V.P. 67.000 ptas.

Otros modelos RITEMAN en 80 y 136 columnas, velocidad 120, 140, 160 cps.



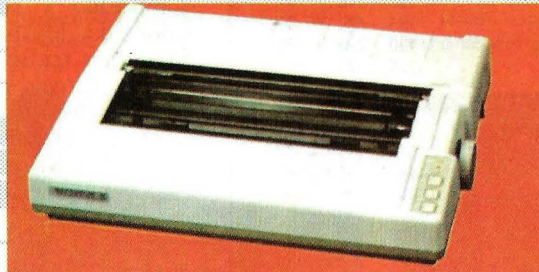
RITEMAN 10, 120 cps.,

P.V.P. 81.000



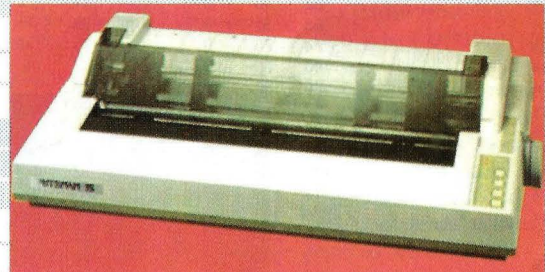
RITEMAN 10-IBM, 140 cps.,

P.V.P. 85.000



RITEMAN 10-II, 160 cps.,

P.V.P. 93.000



RITEMAN 15, 160 cps.,

P.V.P. 155.000

DE VENTA EN LOS MEJORES ESTABLECIMIENTOS ESPECIALIZADOS

DATAMON

DATAMON, S. A.

PROVENZA, 385-387, 6.º, 1.ª
TELÉFONO (93) 207 27 04*

REPRESENTACION EN ESPAÑA DE:

RITEMAN:

-IMPRESORAS PROFESIONALES-

08025 - BARCELONA

- * MAYORES PRESTACIONES
- * MENOR TAMAÑO
- * MEJOR PRECIO

los biólogos a ver elementos microscópicos muy complejos en tres dimensiones. Puede simular y reconstruir objetos tridimensionales a partir de

datos bidimensionales obtenidos de microscopios de luz o electrónicos. El sistema admite *input* manual o automático y puede reconstruir casi cualquier se-

rie de imágenes de secciones transversales.

El sistema *CARTOS* ha sido implementado en casi toda la familia de ordenadores de **Digital Equip-**

ment, **PDP-11/OS**, **LSI-11/02**, **PDP-11/34**, **PDP-11/45** y **VAX-11/780**. La versión actual se usa en un **VAX-11/780**, y otro más simple está siendo implementado en dos micros de 16 bits, el **Codata 3300** y el **Onyx C8002**. Se puede dirigir el *out put* visual del sistema a un monitor de color **Grinell 270** a un monitor de vector **Evans & Sutherland Picture System II**, y a varios sistemas de *hard-copy* incluyendo un cuadrículado y una impresora en blanco y negro electrostática.

Escrito en lenguaje C el *software* no incluye casi ninguna rutina de ensamblador y funciona bajo varias versiones del sistema operativo Unix. Ya que C no tiene capacidad gráfica incorporada, *CARTOS* usa varios programas *in house* y bibliotecas de subrutinas. También usa varias rutinas de Unix que no son idénticas en todos estos sistemas. Ya que el programa mayor necesita sólo alrededor de 100 Kbytes de memoria principal y, se puede transportar versiones más lentas de *CARTOS* a sistemas más pequeños.

No se puede decir que los programas de ilustración de *CARTOS* sean el "state of the art", pero son eficaces y muy flexibles. Incluyen *input*, edición, remoción de la línea oculta, sombreado y rutinas de coloreado. Muchas de sus funciones tridimensionales interactivas son semejantes a las del sistema *GSPC Core* (*Graphic Standards Planning Committee*). Su programa de reproducción está basado en el *Raster Test Bed* que fue desarrollado por Whitted y Weimer en los **Laboratorios Bell**. El *Test Bed* es un grupo de rutinas de utilidad que se usan para hacer imágenes sombreadas tridimensionales en sistemas de barrido de

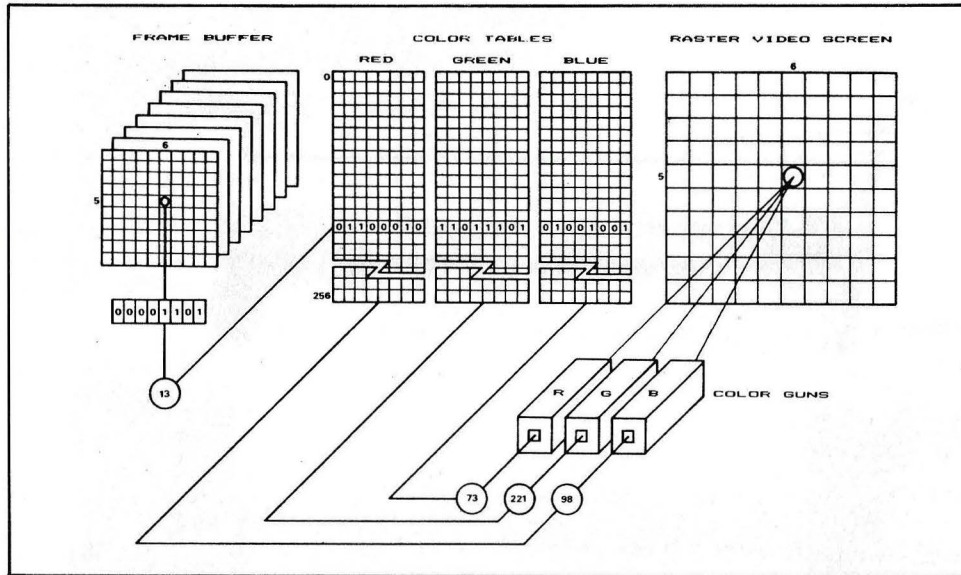


Figura 2: Configuración de un *buffer* de pantalla con planos de ocho bits dirigiendo los rayos de color RGB a través de cables de colores de 8 bits de ancho por 256 de longitud. Las dimensiones de ambos, el *buffer* de pantalla y la presentación video se han simplificado en este diafragma.

PARAMETROS	R	G	B	PARAMETROS	R	G	B
Tabla de colores	0	1	2	Tabla de colores	0	1	2
Byte de comienzo	32	32	32	Byte de comienzo	32	32	32
Durante	16	16	16	Durante	10	10	10
Valor inicial	50	10	0	Valor inicial	50	10	0
Incremento	6	15	0	Incremento	35	54	0

BYTE	R	G	B	BYTE	R	G	B
32	50	10	0	32	50	10	0
33	56	25	0	33	85	64	0
34	62	40	0	34	120	118	0
35	68	55	0	35	155	172	0
36	74	70	0	36	190	226	0
37	80	85	0	37	225	25	0
38	86	100	0	38	5	79	0
39	92	115	0	39	40	133	0
40	98	130	0	40	75	187	0
41	104	145	0	41	110	241	0
42	110	160	0	42	145	40	0
43	116	175	0	43	180	94	0
44	120	190	0	44	215	148	0
45	126	205	0	45	250	202	0
46	132	220	0	46	30	1	0
47	138	235	0	47	65	55	0
48	144	250	0	48	100	109	0

Tabla 1: Los efectos de combinación de colores se pueden crear manipulando las tablas. El rojo se encuentra entre los bytes 32 y 48 en este ejemplo. La tabla de la izquierda producirá un color naranja y la de la derecha producirá contornos naranja. Los datos de la tabla de la izquierda crean una degradación suave de la intensidad. Los datos de la tabla de la derecha crean una degradación que va del blanco al negro varias veces.

pantalla. Se puede combinar estas rutinas con una variedad de técnicas definidas por el usuario pero sólo bajo dos condiciones: 1.º debe expresarse todas las superficies como polígonos antes de presentar la imagen final, y 2.º debe convertir los datos al formato descriptivo apropiado. Los elementos básicos del *Test Bed* son un módulo de transformación y grapar, un procesador de conversión gráfica registrada y un matizador. La versión *CARTOS* almacena todos los polígonos antes de efectuar la conversión de registro y produce una hilera de imagen monocroma 512 por 512 *pixels* con una suave tonalidad.

Conceptualización y diseño

La conceptualización y el diseño constituyen el primer paso en la creación

de imagen por ordenador. Desde un punto de vista artístico este paso es el decisivo, porque debe diseñarse las características básicas de la imagen, analizar sus ideas fundamentales y describirlas en términos visuales.

Es útil preparar los diseños iniciales describiendo los objetos y sus alrededores de manera tradicional, con lápices de colores o rotuladores, en papel. Estos bocetos contienen las características generales, como tamaño, posición relativa, color e iluminación. Una vez terminados los bocetos se analiza y descompone en una serie de contornos. Se pueden describir estos contornos como anteproyectos detallados que sean convenientes para digitalizar. Los anteproyectos muestran objetos tridimensionales en un corte transversal bidimensional, y si se dibujan en un papel cuadrículado hace que el mar-

cado de las coordenadas numéricas sea más fácil.

Yo dibujo mis bocetos de anteproyectos a mano alzada así los objetos parecen hechos a mano, de alguna manera. También dibujo dos perspectivas: una para teclear y la otra para ayudar a visualizar mejor el objeto (fig. 1).

La primera vista contiene información vertical y horizontal (coordenadas *x* e *y*) y la otra, información de profundizada (coordenada *Z*). Algunos objetos son más fáciles de describir por cortes transversales horizontales, y otros por verticales.

Las bases de datos numéricas

Es necesaria una base de datos numérica para modelar los objetos que aparecen en la imagen final. Es posible usar muchos métodos para traducir la

información visual que está contenida en los bocetos a una información numérica con un formato que sea apropiado para la manipulación computada; entre estos están la digitalización, la descripción matemática y los métodos de procedimiento.

A veces creo objetos simples o primitivos como cubos o cilindros, con funciones matemáticas. Pero a menudo defino objetos trazando a mano mis anteproyectos en una tableta. Los métodos de digitación dan a los objetos las irregularidades típicas del dibujo a pulso.

El número de cortes transversales digitados que son necesarios para describir un objeto es directamente proporcional a la complejidad y al detalle del dibujo final. Las secciones en los planos *x* e *y* y representan una muestra en los niveles horizontal y vertical del original. Puede aparecer un efecto de *aliasing* si se muestrea el objeto en intervalos demasiado separados unos de otros. El número de secciones necesarias para describir con precisión un objeto va de dos a más de cien muestras.

Una vez que se ha digitado los contornos, el editar la base de datos le permite reacomodar las secciones individuales o el objeto entero en un espacio tridimensional. Se pueden hacer cambios geométricos como, por ejemplo, pasar a escala, rotación, y transformación para modificar las posiciones espaciales relativas. El programa de edición almacena las coordenadas como números enteros para reducir las necesidades de memoria y registra toda la información referente a la escala aparte, para mantener los datos originales intactos. Las bases de datos editados constituyen el archivo principal que sirve

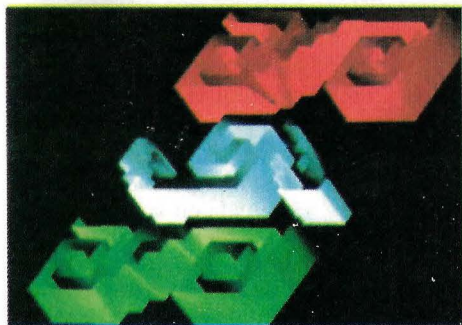


Foto 3a: "Diseño 1.1" está construido como un contorno tridimensional con la excepción de las superficies escondidas que se han quitado y el color está generado por las tablas.

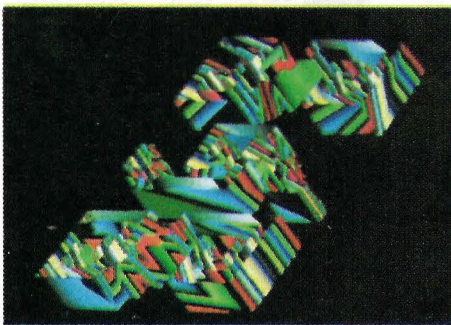
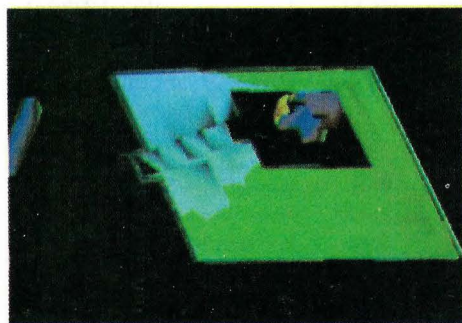


Foto 3b: "Diseño 1.4" es una variación de textura con efectos especiales de los colores. El objeto está hecho de 254 polígonos.



Fotos 4a y 4b: Dos pasos del procedimiento de mezclar colores que se han utilizado para generar "Pirámides y Columnas". Obsérvese la diferente textura original visual degenerada por el proceso de coloreado.

como formato básico de un objeto. Todo lo editado toma referencia de este formato que está representado como una serie de contornos sin conexión (todos los datos de diferentes *inputs* se convierten en este formato común).

Sombreado

Antes de que el programa de sombreado pueda crear superficies y volúmenes alrededor de los contornos originales, (ver foto 23) otro programa debe crear una estructura de polígonos entre las secciones seriadas (ver foto 2b). El programa de poligonización que yo particularmente uso genera su *out put* dispuesto como vector o como un formato numérico que sea aceptable para el programa de sombreado. También tiene una terminal movable por la que se puede optar si deja abiertos o cerrados los extremos de un objeto.

El programa de sombreado acepta instrucciones de posición espacial antes de generar la muestra sombreada. Durante la computación produce información alfanumérica en un segundo monitor acerca del número de polígonos, vértices y lados de la imagen, y el número de *pixels* en la estructura del marco.

El programa de *CARTOS* sobre reproducción en una superficie trabaja mejor en estructuras esféricas o elongadas simples. No funcionan bien en objetos con zig-zags, superficies cóncavas o ángulos agudos. Por lo tanto, si se quiere, estas características deben usar métodos alternativos. Una manera de describir objetos complejos es la de presentarlos como contornos tridimensionales sin finali-

zar. El programa de sombreado usa sombreado de Gouraud para producir conexiones suaves entre los polígonos a través de una interpolación lineal normal. El modelo de iluminación usa una sola fuente de luz y estimula la reflexión difusa de la luz típica de las superficies opacas (ver foto 2c). Otra manera de manejar objetos muy irregulares es por medio de dividirlos en varios objetos más simples y luego reagruparlos por medio de un programa de concatenación. También se puede unir grupos de objetos simples en un objeto compuesto.

Color

Después del sombreado para colorear el objeto final, suele usar tablas de búsqueda hay muchas maneras de manejar estas tablas, cada una da un resultado diferente.

El concepto de tablas de búsqueda de color está muy relacionado a la manera en que funciona el *buffer frame*, o memoria de pantalla que es un área de memoria dedicado a almacenar y manipular imágenes. Puede retener una estructura o imagen resultante de diferentes computaciones o transformaciones de datos. La palabra *frame*, tomada aquí en el lenguaje filmico se refiere a encuadres individuales, o imágenes, en un trozo de película. Los *frame-buffers* son arreglos bidimensionales de diferentes tamaños, generalmente con varios planos de bits. Cada *pixels* o elemento de ilustración tiene su dirección correspondiente en el *buffer-frame* que el controlador de presentación lee antes de generar una imagen en la pantalla.

Se puede hacer *frames* de distintas maneras. La manera más sencilla tiene

un plano de un solo bit que tiene el valor de crear una imagen monocroma (un bit) se puede generar sólo dos niveles de intensidad: negro y blanco, o 1 y 0 en términos binarios, en otras palabras 2 equivale al número de niveles de intensidad). Si se van agregando más planos se puede desarrollar más niveles de intensidad. Por ejemplo, un *frame-buffer* con tres planos puede desarrollar 2^3 , o 8 niveles, de intensidad, mientras que un *frame buffer* con ocho puede conducir el cañón del color dentro del monitor, ya sea directamente o a través de las tablas de color.

Las tablas de búsqueda de color tienen una cantidad de valores a los que se puede acceder con el *output* numérico. El valor de intensidad de un *pixel* tiene el valor de color numérico en un lugar específico en las tablas, este valor lleva el cañón RGB (red-green-blue) a su intensidad particular. Las tablas proveen de una manera barata y sencilla la manera de obtener gran variedad de colores con una memoria limitada.

Se puede determinar fácilmente el número de colores que se pueden generar. El número total de colores disponibles para exhibir, esto es, la paleta, es $2^{(b \times W)}$, donde *W* representa el ancho de la tabla en bytes. El número de color que puede expresarse simultáneamente en el monitor es 2^n , donde *n* es el número de bit.

Se puede dividir o estructurar a las tablas de color de diferentes maneras, y puede contener varios valores que representen una variedad de colores (ver foto 3a). Se pueden almacenar para que sean llamadas por el programa principal durante la ejecución, o se pueden crear al vuelo. El progra-

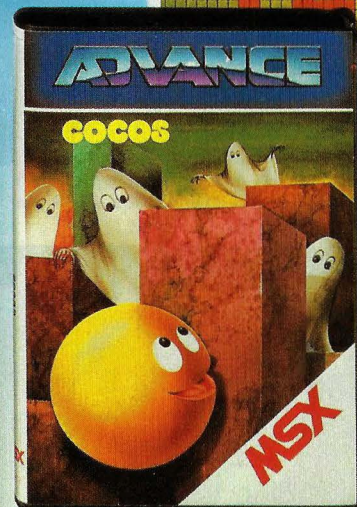
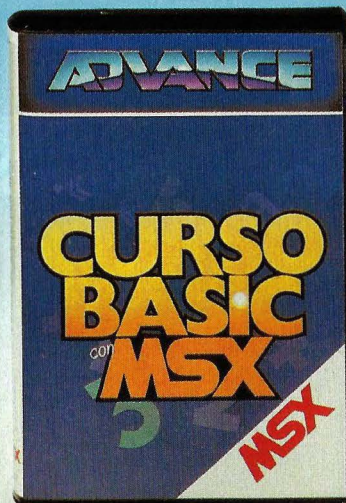
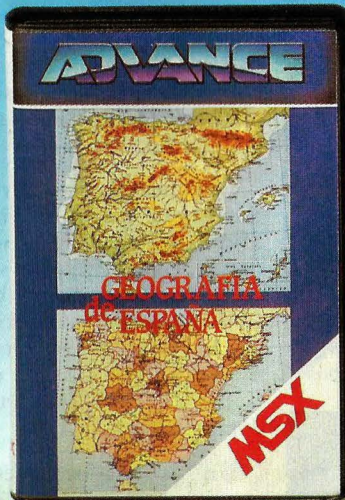
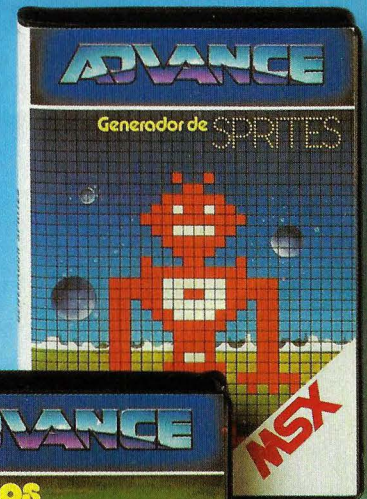
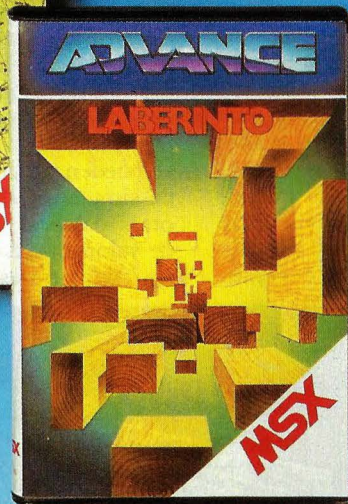
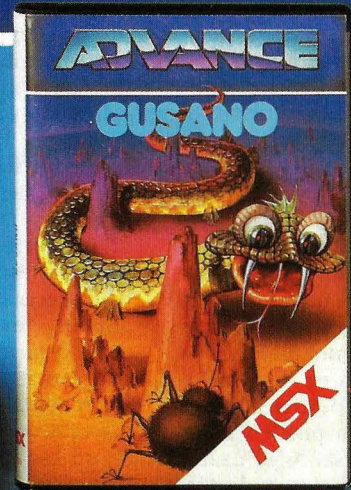
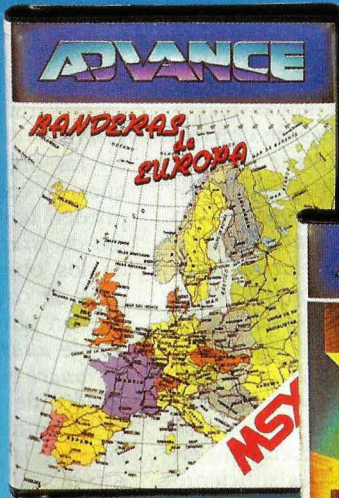
ma de coloreado elige un color en especial para un objeto específico o para un grupo de objetos tomándolos de la tabla de colores. Se puede también simular una gran variedad de efectos de color o de iluminación al asignar ciertas gamas de color a ciertas intensidades o niveles de brillo (ver tabla 1).

Textura

Se pueden crear dos tipos generales de texturas, visual o espacial en los objetos generados por ordenador que sean tridimensionales. Una textura visual es una imagen bidimensional de una textura creada sin que se afecte la superficie geométrica del objeto; sólo simula una textura tridimensional. Una textura espacial por otra parte, existe en un espacio tridimensional y afecta la integridad espacial de la superficie del objeto. Estas últimas están más cerca del concepto de textura real que las visuales.

Al hacer un mapeo de una imagen bidimensional digitada en la superficie de un objeto tridimensional se puede crear texturas visuales. Este método, cuyo pionero fue Ed Catmull afecta los valores de intensidad y los valores cromáticos de una superficie pero no afecta su suavidad. Un método alternativo para crear texturas visuales, desarrollado por James Blinn y modificado por varios otros simula las imperfecciones en una superficie lisa no al afectar a la superficie en sí misma, sino por medio de alterar las regularidades de la superficie del objeto. Esta alteración antes del sombreado hace que la luz se refleje en varias direcciones, como se reflejaría la

ADVANCE



ACE

Actividades Comerciales Electrónicas, S.A.
Tarragona, 100. Tel. 325 10 58* 08015 Barcelona

NUEVO
SOFTWARE



luz si el objeto tuviera una textura real.

Al modelar un detallado engranaje de polígonos planos se crea una textura espacial. Este enfoque, sin embargo, lleva mucho tiempo y resulta muy poco práctico. Una manera más eficaz usa una clase de formas irregulares llamadas *fractals*. Este método de crear texturas en una superficie lisa funciona dividiendo repetidamente los polígonos que forman una figura en muchas formas irregulares más pequeñas como las que se encuentran en la naturaleza. Las superficies fractales también pueden generarse en diseños al azar o como interacciones de fórmulas algebraicas.

El método que yo uso para crear texturas es mucho más simple que cualquiera de los descritos.

Crea texturas visuales al azar usando los efectos de *aliasing* o simulación del color. Estas texturas de pantalla el mapeo ni perturban los vectores de polígonos regulares que describen al objeto. Son creadas durante la etapa de coloreado y existen sólo en la imagen del objeto.

Lo que llamamos efecto *aliasing* describe las distorsiones creadas en una imagen mediante un discreto muestreo de la base de datos que lo originó. El *aliasing* espacial ocurre cuando la imagen generada por el ordenador se representada como una discreta serie de muestras en un cuadrículado de menor resolución que el original. Cada *pixel* en la imagen representa una pequeña área continua de la imagen original y no sólo un punto geométrico.

Cuanto mayor es la diferencia en la escala entre el *pixel* y el área muestreada, mayor será la información que falte. Se encuentra efectos de *aliasing* no sólo en imágenes creadas por ordenadores, sino que también en medios como la pintura o la fotografía. El efecto *aliasing* más frecuente en las imágenes de ordenadores son las líneas dentadas que representan líneas diagonales o bordes de objetos.

Se puede crear texturas visuales y diseños con diferentes características en objetos tridimensionales con ciertos efectos *aliasing*. Si se llenan las tablas de color con los valores de intensidad algo separados, se pueden producir efectos de simulación de color. En otras palabras, la muestra de valores no continuos en las tablas no es suficiente

para crear una escala de color continua que combi- ne ópticamente. En vez de tener una gradación continua se consigue una gradación escalonada o un diseño con textura (ver fotos 1b y 3). El uso de color en estas texturas es semejante a las de algunos fau- vistas de las primeras décadas de este siglo y expresionistas posteriores. Aplicaban el color con valores de gran saturación y representaban el efecto de la luz en los objetos como bloques de color discreto. Se pueden obtener más efectos de *aliasing* con diseño de los objetos como bloques de color discreto. Se pueden obtener más efectos de *aliasing* con diseño de *muaré* cuando el cuadrículado de muestreo encuentra una textura periódica en la imagen muestreada.

Al final del proceso creativo debe exponerse la imagen definitiva —debe elegirse la forma final—. Hay tres modos de abordar la producción de arte por ordenador: purista, orientado hacia *hard copy*, un híbrido.

El punto de vista purista sostiene que el original sólo existe en el ambiente del ordenador y debe ser creado cada vez que se ve. La descripción numérica de la imagen, la cinta magnética y la imagen en la pantalla son consideraciones originales.

Un ordenador puede crear un original nuevo en el momento si tiene el *hardware* y *software* apropiados. Se podría llamar a este tipo de originales *soft copy* porque no está basado en un medio sólido. El acercamiento purista es más natural al arte de ordenador, pero difícil de implementar en muchas situaciones reales. El problema del transporte del equipo

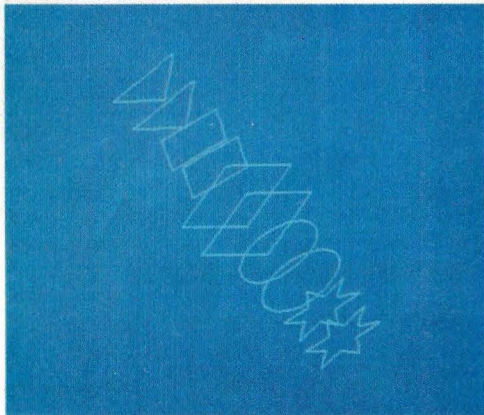


Foto 2a: Un objeto en 3-D construido por cinco pares de simples dibujos geométricos que sirvieron como representación inicial del objeto.

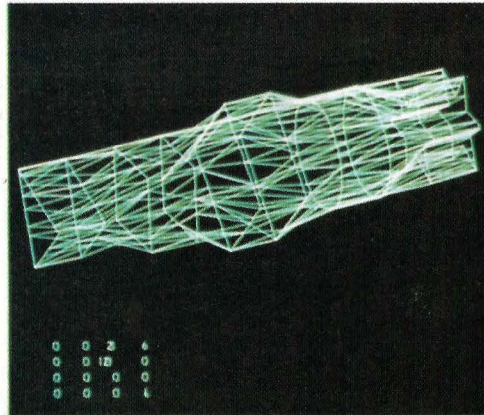


Foto 2b: Un programa de poligonización ha creado una estructura de triángulo basada en los contornos iniciales sin conectar.

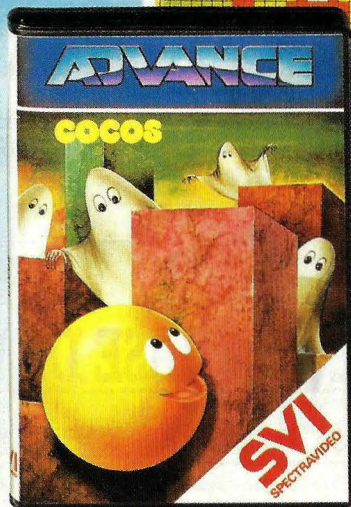
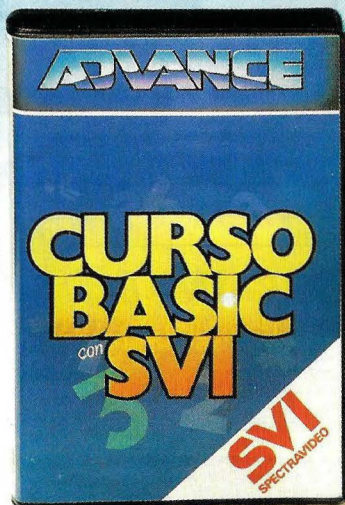
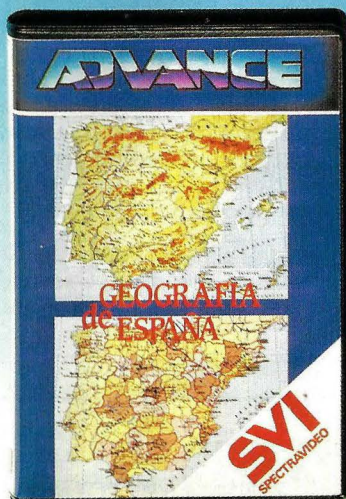
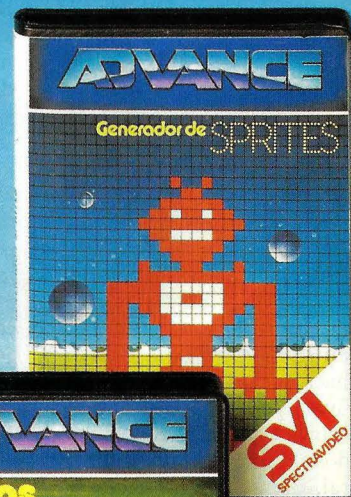
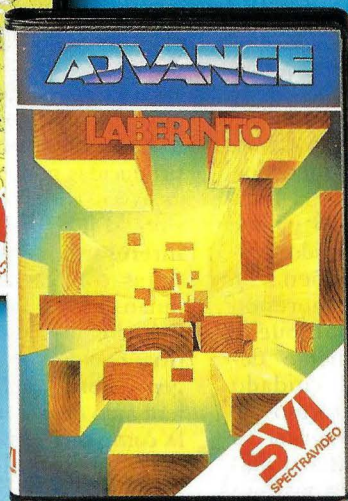
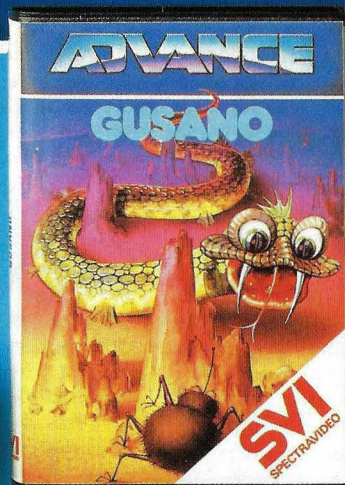
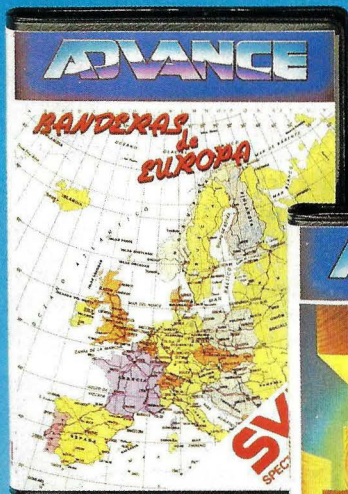


Foto 2c: Los cinco pares de figuras geométricas han formado un objeto sólido monocromático con sombreado suave.



Foto 2d: Dos objetos concatenados para formar "La Trampa de Colores".

ADVANCE



NUEVO SOFTWARE

ACE

Actividades Comerciales Electrónicas, S.A.
Tarragona, 100. Tel. 325 10 58* 08015 Barcelona

SVI
SPECTRAVIDEO

necesario a la exhibición desaparecerá cuando los *mainframes* se hagan portátiles o a medida que los portátiles se hagan más potentes.

La orientación de *hard copy* es la más frecuente y considera que una copia de una imagen generada por un ordenador es un original. El ordenador es sólo un arma de creación y desarrollo y no el soporte final de la imagen. Este acercamiento favorece la creación de una copia dura directa-idealmente a través de un método controlado por el ordenador con una mínima intervención manual. Obviamente se quiere trasladar la imagen a copia con tanta precisión como sea posible. Hay varias opciones para el *output*, como un simple papel, papel de fotografía, y un lienzo, incluyendo impresoras matriciales, trazados con estilográfica, e impresoras de inyección de tinta.

Todas las copias de una imagen generada por un ordenador son versiones de una matriz, en este caso la información numérica en la memoria. La idea de hacer impresiones de una única matriz o molde está relacionada con los métodos de impresión en general, donde las matrices se usan para generar una sola

impresión o una serie de ellas. Una sola impresión es un original si es única. Incluso se puede plantear funciones al azar en los procedimientos de ilustración para garantizar la singularidad de cada pieza. Se considera que varias impresiones son originales si se presentan como una edición limitada, en que el artista decide hacer varias copias numeradas y acuerda en no hacer más copias de la misma matriz. Las copias múltiples sin numerar son las menos deseables porque el proceso de control de calidad y autenticidad se vuelve difícil.

De todas las técnicas para crear una copia de una imagen de ordenador, posiblemente sea la fotografía la más usada, y tiene muchos aspectos de calidad que le atañen. La calidad de la impresión fotográfica final puede variar enormemente dependiendo del cuidado tomado en los procesos de registro y transferencia. El hacer la fotografía o diapositiva con la exposición correcta, el elegir el tipo apropiado de película o de papel, la impresión final de la copia, y la correcta preservación de la copia son todos factores que influyen en la calidad final. Yo fotografío mi trabajo

en película de diapositivas que tienen una gran definición de imagen, buen balance del color. Hago mis impresiones finales en papel brillante, que se asemeja a la calidad de imagen del monitor.

Los resultados que se pueden conseguir con tecnología de impresión de color es variable. Los *plotters* están limitados a hacer imágenes con trazado de líneas, pero ofrecen la ventaja de poder elegir entre una gran variedad de papeles y tintas de colores. Algunos avances recientes en impresión electrostática permiten el uso de papeles más grandes con buenas resolución de la imagen. Las imágenes producidas por impresoras de color con inyección de tinta son particularmente interesantes porque las tintas coloreadas se combinan en el papel. Hay métodos de inyección de tinta que depositan la imagen sobre soportes que han sido desarrollados por la compañía 3M (Scanmular y por Ron MacNeil en el Instituto de Tecnología de Massachusetts. Estos soportes alejan la copia de un medio orientador para impresión hacia un concepto más tradicional de lo que es una obra de arte original.

El enfoque híbrido crea

un original al combinar la tecnología del ordenador con técnicas más tradicionales de ilustración. El ordenador es la herramienta principal en el proceso creativo, pero no la única.

Las técnicas tradicionales de grabado o impresión, como la pantalla de seda, aguafuerte y litografías producen la imagen final generada por el ordenador. El método más habitual para transferir la imagen a otro medio es la fotografía.

Conclusiones

El ordenador es una herramienta contemporánea, y su utilización para la creación y manipulación de imágenes abre otras posibilidades en el campo de la creación artística. Aporta desafíos y problemas en todos los niveles de la creación, estéticos y técnicos, tanto a artistas como a programadores e ingenieros.

Si se entiende las limitaciones de los sistemas de ilustración basados en ordenadores y se saca ventaja de sus capacidades la imaginación puede explorar caminos creativos aún no explorados.

Isaac Victor Kerlow
© Byte/Ordenador
Popular

AIDA: UNA BASE DE DATOS PARA EN ESPAÑOL.

AIDA es un generador de bases de datos preparado para que cualquier persona pueda gobernar cómodamente su Olivetti M-20. Dispone de editor de pantalla • formulador de ficheros • editor de textos y de listados • máscaras de búsqueda y recuperación de fichas • programa auxiliar para cuestión de copias.

Con el AIDA II podrá diseñar sus propias fichas electrónicas, con los textos, títulos y casillas que desee. Modificar posteriormente cualquier dato. Grabar nuevas fichas y anular las fichas obsoletas. También le va a permitir realizar relaciones impresas con la información acumulada en las fichas.

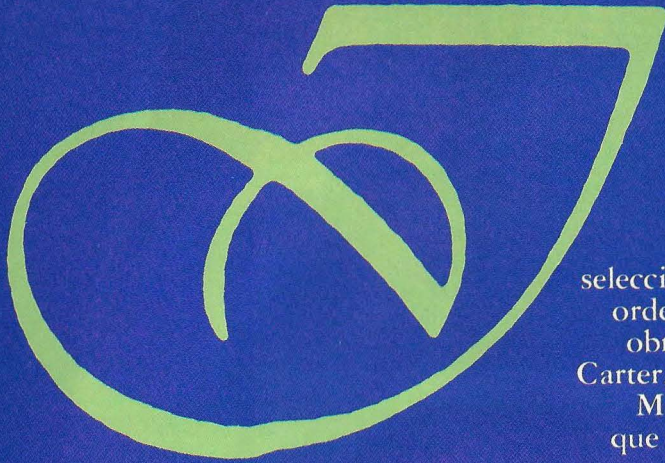
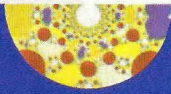
Y seleccionar fichas que cumplan determinadas condiciones previamente establecidas por usted. El AIDA II convierte a su Olivetti M-20 en un rápido y eficiente secretario.

Y en una máquina de escribir con memoria electrónica. Para disponer de cartas tipo en las que intercalar datos de las fichas. Y enviar cartas originales a todos y cada uno de sus clientes. Con la posibilidad de corregir o de insertar lo que desee en medio de un texto. Además cualquier carta nueva puede archivar como carta tipo.

El AIDA II se presenta en disco de 5 1/4 con instrucciones completas, ejemplos, contrato de licencia y de garantía. Pídanos catálogo gratuito. Demos disponibles para distribuidores.



ACCORD
Santísima Trinidad, 32, 5º
28010-Madrid
Teléfono 448 38 00



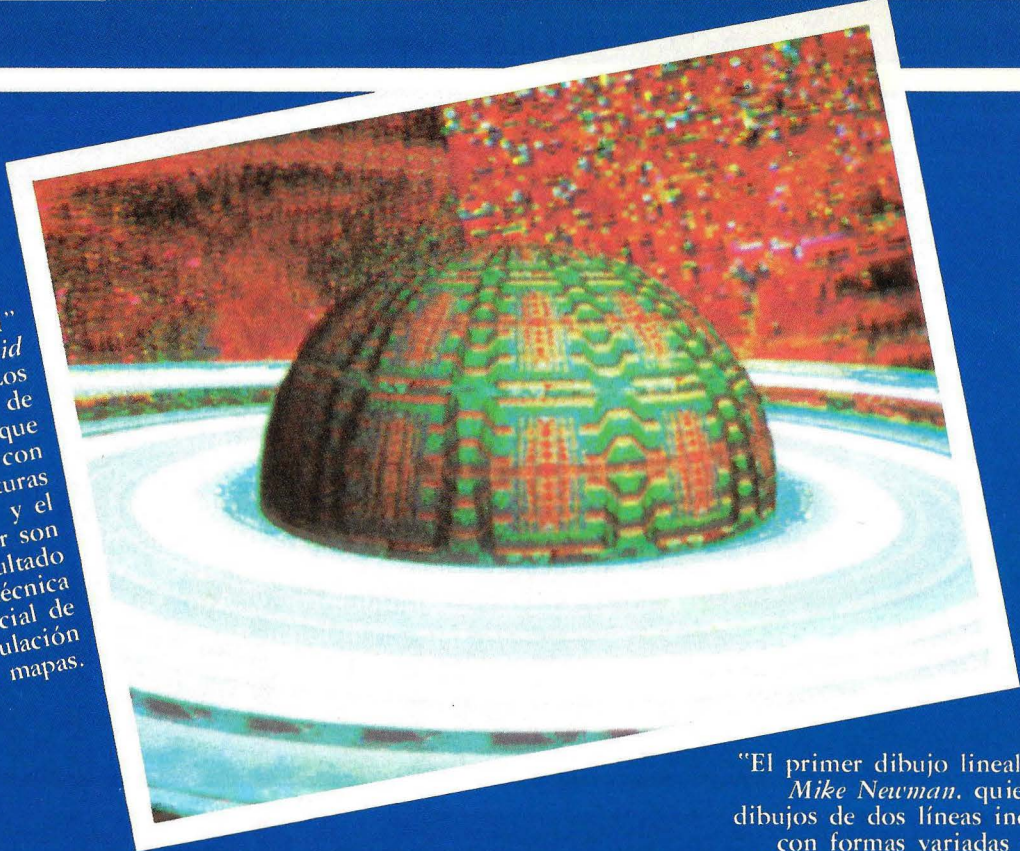
MAGENES ESCOGIDAS

Disfrute, mire, observe esta pequeña selección de gráficos artísticos realizados por ordenador. Es una selección de las mejores obras de cinco artistas del año 2001: Joni Carter, David Em, Mike Newman, Benoit B. Mandelbrot y Ann Cook. Son los genios que abandonaron pinceles y aerógrafos por programas de diseño asistido por computadoras.



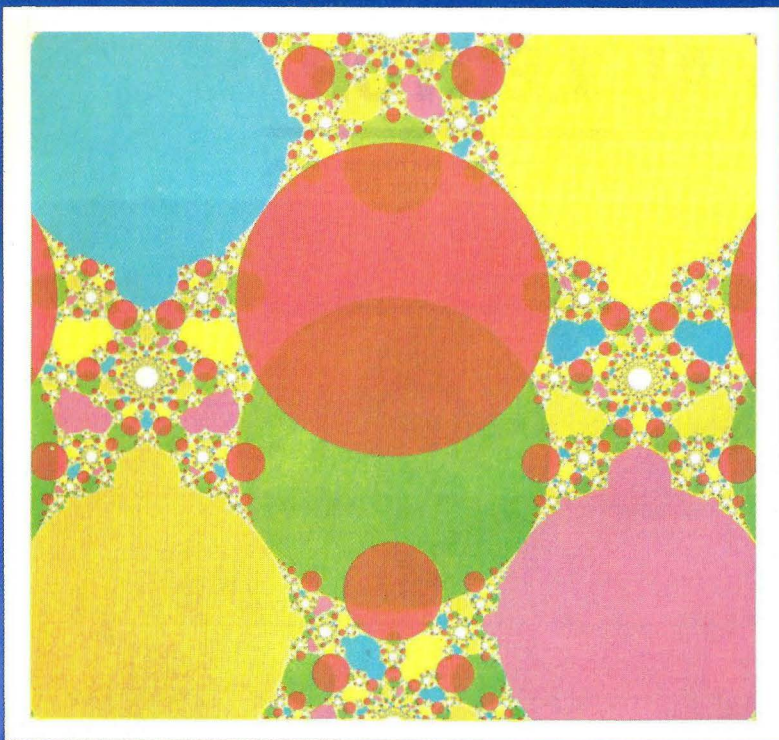
Este original es de la serie "El Orgullo Americano" de *Joni Carter*, artista que creó una serie de dibujos por ordenador de las medallas de oro de las distintas pruebas en la Olimpiada de Los Angeles.

"Dr. Jim -1"
por David
Em. Los
efectos de
dibujo que
consigue con
las esculturas
y el
ordenador son
el resultado
de una técnica
especial de
manipulación
de mapas.



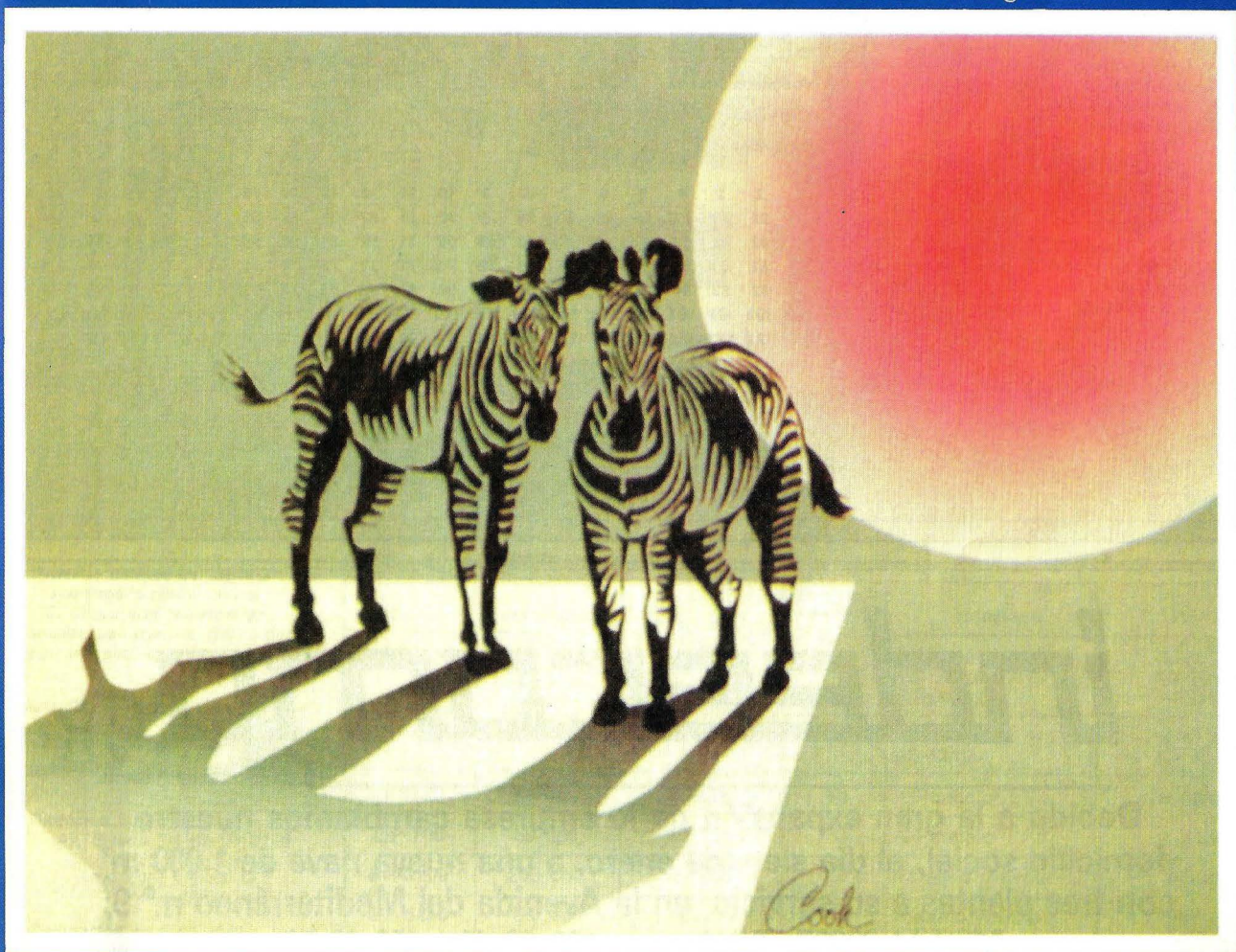
"El primer dibujo lineal de Ed" por
Mike Newman, quien creó unos
dibujos de dos líneas independientes
con formas variadas y de colores
distintos





Un trabajo de Inversion Fractal de "La Geometría Fractal de la Naturaleza" por *Benoit B. Mandelbrot*. La geometría Fractal fue descubierta por el Dr. Mandelbrot.

"Plano Z" por *Ann Cook*. Creó las sombras alrededor del Sol con el proceso "in-betweening" utilizando dos círculos de distintos colores y dejando que el ordenador genere los restantes variando las sombras entre ellos. La maravillosa resolución expuesta aquí y en el dibujo lineal de *Ed* es el resultado de aplicar directamente información digital al film.



SERVICIO AL LECTOR

En coincidencia con la publicación de la Guía del Comprador de Microordenadores, ORDENADOR POPULAR ofrece a sus lectores la posibilidad de obtener información adicional sobre los productos anunciados en esta edición.

Seleccione el/los anuncios que le interesen y luego marque con un círculo el número que le corresponde en el cupón. Recórtele y envíelo. En un plazo de cuatro a seis semanas recibirá información complementaria del anunciante.

NUM.	ANUNCIANTE	PAGINA	NUM.	ANUNCIANTE	PAGINA	NUM.	ANUNCIANTE	PAGINA
1	AIDA-Accord Microsistemas	94	33	SITELSA	63	38	T-300-Toshiba	39
2	AMSTRAD-Indescomp ...	18, 19, 37	34	SPECTRAVIDEO-Dynadate	47	40	TELEVIDEO	10
3	APRICOT-DSE	17	35	SPV SOFTWARE-ACE ...	93	41	TEXTRONIC	15-36
4	BASE 64A-Micompsa	34	36	STAR IMPRESORAS-SCS	29	42	YANSEN MONITORES-	
5	BERNOULLI BOX-		37	SYMPHONY-Intermicros .	43		Arkofoto	82
	Dimey, S. A.	16						
6	BOXER 12-Hantarex	27						
7	CALC RESULT-Prosoft ..	13						
8	CASIO FP-6000-Gispert ..	75						
9	COSPA DATA	21						
10	CUB MICROVITEC-Multi-							
	logic	3						
11	EINSTEIN-Alpha Mundial							
	Group	35						
12	FIRST	57						
13	FRAME-WORK							
	AshtonTate	11						
14	HIT BIT-Sony	31						
15	HX-20-Epson	51						
16	INFORMAT	9						
17	INVEDISK 200-							
	Investronica	100						
18	ITAR	77						
19	KATSON-Anglex	45						
20	LOBERCIO	77						
21	MAYBE	25						
22	MEMSOFT	33						
23	MSX-Toshiba	55						
24	MSX Software-ACE	91						
25	NEC-Multilogic	2						
26	INDESCOMP	49						
27	RITEMAM-Datamon	87						
28	SECOINSA IMPRESORAS							
	Microestructuras							
	Electrónicas	41						
29	SEIKOSHA-Dirac	99						
30	SHARP MZ-700-Mecofsa .	14						
31	SITELSA	59						
32	SITELSA	61						

Recorte o copie este cupón y envíelo a Ordenador Popular, c/ Bravo Murillo, 377, 5.º A. 28020-Madrid.

Año III N.º 22 Febrero 1985

D

Profesión Empresa

Dirección

Población Provincia

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140

- Para mayor información de los anuncios incluidos en este mes, señale con un círculo el número de referencia.
 - Indique su nombre y domicilio en los apartados correspondientes. Use sólo una tarjeta por persona.
- Y además, por favor, suscribame a Ordenador Popular por espacio de un año (12 ejemplares) al precio especial de 2.700 ptas.

Indescomp

Debido a la gran expansión de la empresa cambiamos nuestro domicilio social, el día siete de enero, a una nueva nave de 1.000 m² con tres plantas a su servicio, en la Avenida del Mediterráneo n.º 9; Madrid 28007. Teléfonos: 433 45 48 - 433 48 76.

No se caliente la "CABEZA"

SEIKOSHA

シキコシャ



ESTOS SON NUESTROS MODELOS:

Modelo	Velocidad	Columnas	Tipos de letra	Interface	P.V.P.
GP-50	40 cps	46	2	A-Paralelo AS-Serial S-Spectrum	A-25.900 AS-29.900 S-28.900
GP-500	50 cps	80	2	A-Paralelo AS-Serial	A-47.900 AS-49.900
GP-550	86 cps	80-136	18	A-Paralelo	A-59.900
GP-700	50 cps	80-106	3	A-Paralelo	A-89.900
BP-5200	200 cps	136-272	18	Paralelo y serial	199.000
BP-5420	420 cps	136-272	18	Paralelo y serial I-IBM PC	299.000 I-299.000

Nuestra calidad es "SEIKO";
nuestros precios, únicos.
Si desea más información,
consulte con nuestro distribuidor
más cercano, o llame o escriba a:

DIRAC S.L.

Dirección comercial:
Av. Blasco Ibáñez, 114-116.
46022-Valencia.
Tel. (96) 372 88 89.
Télex 62220

Delegación en Cataluña:
C/ Muntaner, 60, 4, 1.
08011-Barcelona.
Tel. (93) 323 32 19.

Disponemos de interfaces opcionales para todos los modelos: IBM PC, COMMODORE 64, ZX SPECTRUM, ATARI, DRAGON 64, SHRAP MZ 700, SPECTRAVIDEO, NEW BRAIN, APPLE, ETC...

INVEDISK 200



J. M. PUBLICIDAD

EL PASO MAS SERIO

PARA EL SPECTRUM

Lo más nuevo para tu Spectrum,
por fin ha llegado.
INVESTRONICA te ofrece
el sistema de discos.
Lo último en la tecnología de microinformática.
Ve e informate en
tu concesionario INVESTRONICA.

