

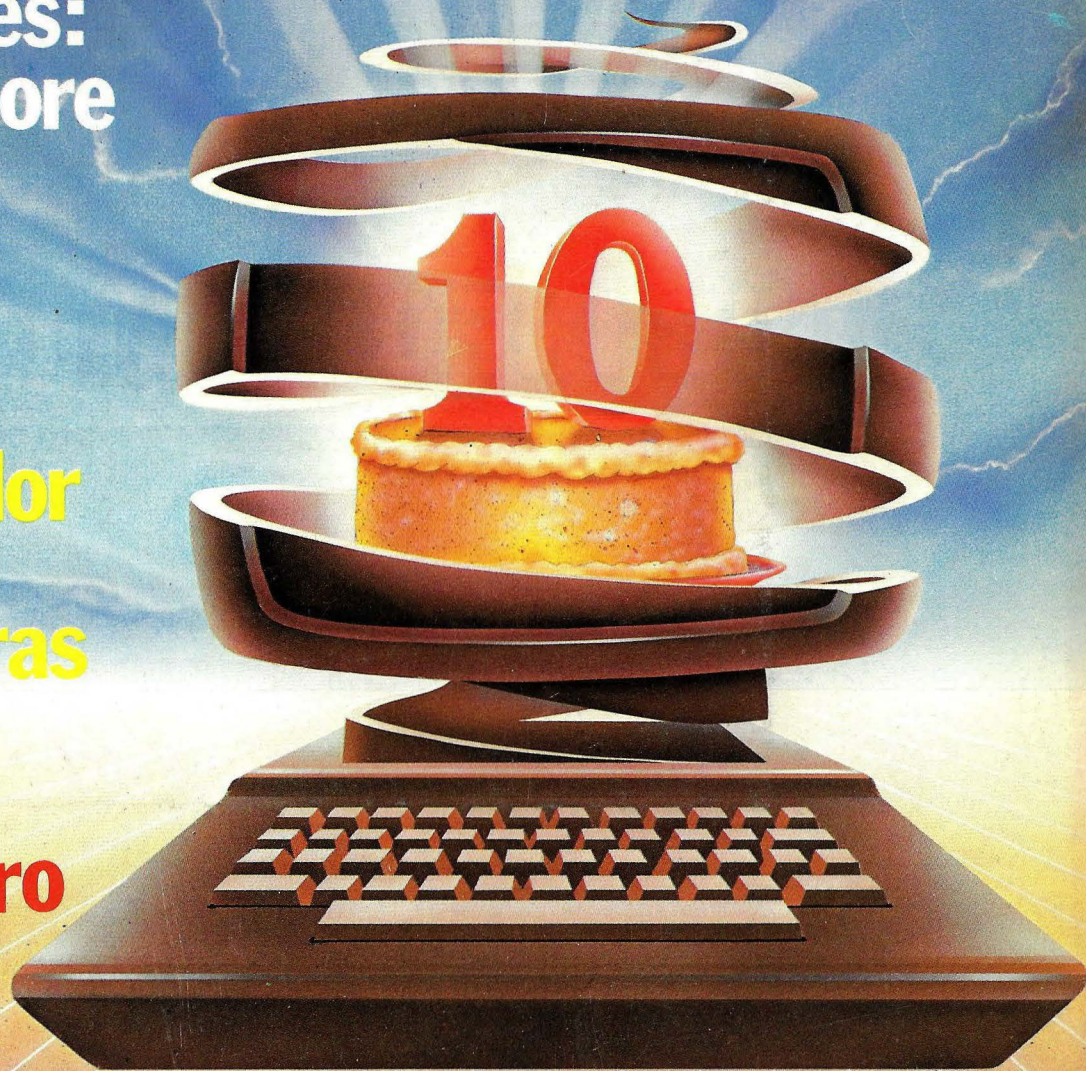
ORDENADOR POPULAR

Año III N.º 25 Mayo 1985 • 300 ptas.

Novedades:
Commodore
Epson
Toshiba

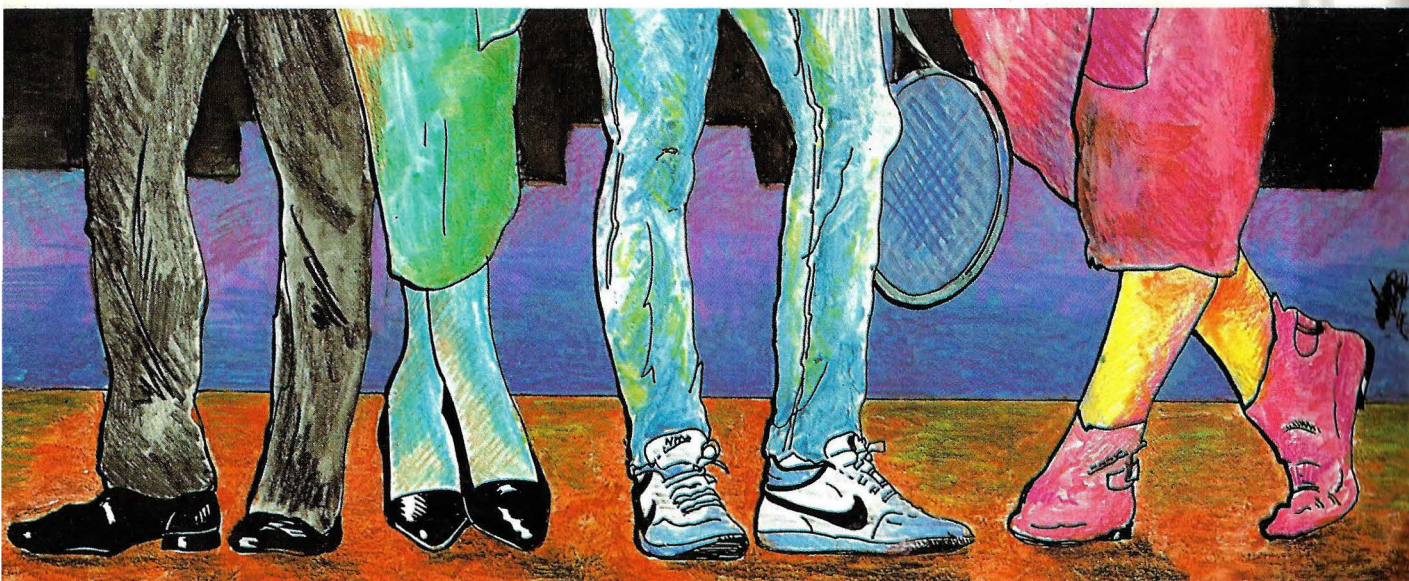
**Guía del
Comprador
de
Impresoras**

**La TV
del Futuro**



**ORDENADORES
PERSONALES:**

**LOS DIEZ AÑOS
QUE CAMBIARON
NUESTRAS VIDAS**



CLUB INFORMATICO

Este mes ampliamos nuestra gama de productos.
Máquinas de escribir

IBM

Productos exclusivos -Nóminas
-Bioestadística -Notarías
-Cálculo estructuras (Basada en el stress).
Impuesto sobre la renta
de las personas físicas.



CLUB INFORMATICO, S. A.
CONCESIONARIO AUTORIZADO
ORDENADOR PERSONAL **IBM**
ORENSE, 69
TELS. 270 23 81 - 270 29 81
28020-MADRID

**Club Informático,
soluciones concretas**



Año III N.º 25 Mayo 1985



Carta del director

Quiere la costumbre que abril sea el mes en que realmente se abre la temporada informática. Como si de toros se tratara, los aficionados comienzan a esta altura del año a frecuentar las ferias especializadas, cada día más numerosas pero siempre muy concurridas. En España, abril es el mes de Informat, un certamen que en unas pocas ediciones ha progresado hasta ubicarse como una alternativa profesional para ese público que se interesa en conocer las últimas novedades del mercado.

Novedades ha habido muchas en el Informat de este año, y en las páginas que siguen comentamos algunas de ellas. Sólo algunas, porque las imperiosas razones del cierre de la edición nos obligan a dejar para el próximo número muchas otras. El público comienza a acostumbrarse a la idea de que no todo lo novedoso reside en los modelos de ordenadores que pueden verse en las ferias de este tipo. Informat '85 se ha caracterizado, en este sentido, por la abundancia de software y periféricos y, sobre todo, de *software*. De ellos hablaremos, como hemos prometido, el mes próximo.

Dejamos también para junio (que para nuestro proceso de producción es mayo) otro buen lote de novedades que iremos a observar en la Feria de Hannover, que sigue siendo el evento anual más importante de este lado del Atlántico en lo que a productos informáticos se refiere. Luego vendrán, sucesivamente, las reseñas del salón japonés de mayo, de la *National Computer Conference* y del *Consumer Electronics Show* que, en vísperas del verano, habrán de celebrarse en Chicago.

Sin olvidar, por supuesto, que en mayo habrán de presentarse por lo menos un par de nuevos productos muy importantes.

No todo han de ser grandes ferias en este mundo de la informática. Comienzan a florecer manifestaciones más pequeñas, de carácter local o regional y ya se anuncian los primeros salones especializados en tal o cual marca. A todos estos acontecimientos, cualquiera que sea su magnitud, Ordenador Popular procura asistir en la medida de las posibilidades, para informar puntualmente a los lectores.

El dinamismo que adquiere el mercado español tiende a hacernos caer en una cierta pasión por las innovaciones. Por eso hemos querido aprovechar esta ocasión para echar un poco la mirada hacia atrás, hacia los comienzos de los años transcurridos desde que un entusiasta llamado Ed Roberts presentó públicamente el primer ordenador personal de la historia. Otros personajes se disputan ese honor, pero parece claramente establecido que el Altair salido de las manos de Roberts fue el punto de partida de una revolución que, desde entonces, ha tenido otros protagonistas más notorios y más afortunados. El tema de portada de este número está dedicado, pues, a la historia de ese personaje, de su producto, y a las consecuencias que ello trajo, algunas de las cuales (apenas han pasado diez años) sólo podemos entrever todavía.

Esperamos que esta apasionante *cover story* nos permita humanizar un poco, si cabe, la aparentemente fría realidad de las novedades presentadas en abril y de la Guía del Comprador de Impresoras con la que cerramos este número.

Hasta el mes próximo

Sumario

ACTUALIDAD

Este mes destacamos las siguientes noticias:

6-7

Informat: toda la informática en Barcelona.

Commodore PC, un compatible europeo.



Texas Instruments compete con el IBM AT. Edición electrónica.

14

Los rivales de IBM responden al Sierra.

15

Simphony ya está en castellano.

18

AT % T/Olivetti: el UNIX PC.

20

XEROX da un paso atrás.

Dudas sobre el futuro de Data Point.

22

El ordenador llega al Comic.

24

DIEZ AÑOS DEL ORDENADOR PERSONAL

Con una serie de tres artículos recordamos la creación del ordenador personal.

26



ED ROBERTS, PADRE DEL ORDENADOR PERSONAL

8
Los nuevos modelos de Epson.

10-12

Toshiba: tres novedades de un golpe.



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: 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. **SERVICIO CLIENTES:** Julia González Tel. 733 79 69 • **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 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 **ari** asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica, FIPP. • Imprime: Novograph, S. A. Ctra. Irún, Km. 12,450. Madrid.

32

DIEZ AÑOS DESPUES: LA HUELLA DEL ORDENADOR

38

EL FUTURO DEL MICRO

47

HARDWARE ITT XTRA

Otro compatible con un acabado muy logra-



do. ITT se ha preocupado que su Xtra sea un equipo de alcance, no solamente de usuarios de pequeños negocios, sino que con este equipo se puede trabajar en otros ambientes. Es un ordenador pequeño, manejable y de fácil uso.

61

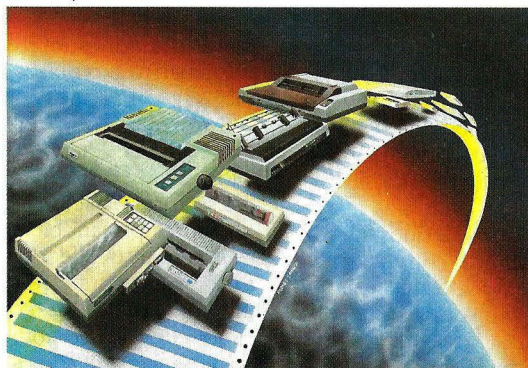
SU ORDENADOR TIENE LA RESPUESTA

Les ofrecemos la solución al anterior problema, Hexagrama y monograma mágicos y publicamos uno nuevo, que les hará disfrutar con su ordenador: "El número E".

66

GUIA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

Casi doscientos modelos donde usted, com-



prador en potencia, podrá ir seleccionando la que más se ajusta a sus necesidades. Tras una introducción en la que se habla de los diferentes tipos de impresoras: matriciales, inyección de tinta, margarita, térmicas o por impacto, la exhaustiva Guía.

117

LA TV DEL FUTURO

La posibilidad de enviar imágenes a sitios remotos gracias a la futura televisión interactiva o por cable, nos permitirá ver directa-

mente lo que queremos comprar en el supermercado, en lugar de ver imágenes representativas.



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

INFORMAT'85: TODA LA INFORMATICA EN BARCELONA

■ Organizada por Feria de Barcelona, entre los días 16 y 20 de abril, se celebró en la capital catalana la novena edición de **Informat**, primera cita informática de 1985. Los nueve años transcurridos desde la primera convocatoria han dado a esta feria la suficiente solera para considerarla como algo más que una feria local. Es cierto que muchos *stands* han estado ocupados por firmas catalanas, sobre todo en lo relativo al soft-

ware, pero también lo es que año tras año se van incorporando las casas más importantes del sector informático nacional y algunas extranjeras que están haciendo pie en España. Este año, en concreto, se han dado cita en Barcelona 115 empresas que reunían más de 200 marcas, y que venían a confirmar una tendencia de mercado en cuanto a *software* y a *hardware*, el de la compatibilidad.

Los sectores que han estado representados han sido equipos de *hardware*, servicios de *software*, equipos y servicios de telecomunicaciones, material informático auxiliar y servicios y consulta. **Informat**, como el año anterior, ha estado reservada a los profesionales del sector; una selección de visitantes procuraba en todo momento que expositores y compradores pudieran realizar sus actividades con toda comodidad. Experiencias de años anteriores demostraron que la afluencia máxima de público entorpece los contactos comerciales. No obs-

como novedad en **Informat** es un nuevo MSX, estándar japonés que copa el sector de los ordenadores domésticos. Este y los anteriores se analizan en esta misma sección.

Por otro lado, las PYMES han podido ver en funcionamiento una gran variedad de programas desarrollados por empresas españolas de *software* que dan soluciones de todo tipo para la gestión de las empresas. Aunque en lo relativo al *software* se observa, también, la misma tendencia; desarrollo de programas clásicos de contabilidad, de control de *stocks*, para mercados verticales..., que corren en equipos que llevan las tres letras o que buscan la compatibilidad con ellas.

Paralelamente a la feria, se celebró también la cuarta edición de la Convención Informática Latina, que al igual que en las convocatorias anteriores reunió a prestigiosas personalidades que aportaron su visión del cambiante mundo informático. Nueve conferencias, una mesa redonda y 44 comunicaciones, han compuesto un apretado programa que se desarrolló entre los días 16 y 19.

Una única jornada profesional dedicada al negocio de la venta y distribución de informática, tuvo como objetivo presentar un panorama de la situación de un negocio en constante evolución y que presenta multitud de oportunidades, desde que los ordenadores no se comercializan directamente por las casas fabricantes. La figura del distribuidor concesionario, OEM y re-vendedor con valor añadi-

do, o lo que es lo mismo, vendedores que desarrollan programas para las máquinas que distribuyen, ha ido haciéndose familiar en las ciudades españolas a medida que la informática ha ido saliendo a la calle. No obstante, esta jornada profesional tuvo como objetivo clarificar ideas sobre las diferentes facetas de un negocio que está desarrollándose de forma espectacular. Que el marco sea Barcelona, parece muy adecuado por la gran tradición que tiene la ciudad en el sector del pequeño negocio.

En otro orden de cosas, y patrocinado por la Comisión de Economistas de la Salud, se organizó el primer Simposium Informático Hospitalario. El objetivo, cumplido por el interés despertado, era poner al alcance de los profesionales que desarrollan sus actividades en el sector hospitalario, los instrumentos que hay actualmente en el campo informático para una mejor gestión de los mismos. El Simposium, aparte de una información en el terreno teórico con conferencias y mesas redondas, tuvo una relevancia práctica con una exposición de equipos con aplicaciones específicas para el sector hospitalario, además de las demostraciones que se realizaban en los diferentes *stands* de los expositores sobre el mismo tema.

Acabada la feria, hay que hablar de éxito de la convocatoria en público y contactos, lo que es un reflejo nítido de la situación del mercado nacional ávido de novedades y de soluciones.

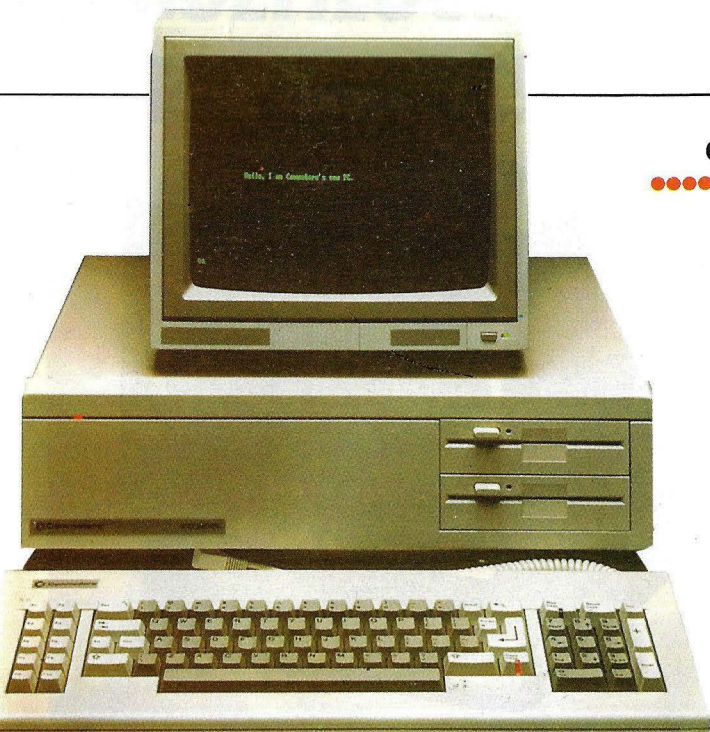


tante, es muy difícil evitar que los chavales se cuelen dentro del recinto para ver las últimas novedades de ordenadores domésticos y que se jueguen alguna de marcianitos.

Como ya apuntábamos, la gran mayoría de las novedades presentadas se corresponde con compatibles de los ordenadores personales de **IBM**. Firmas que hasta ahora habían abierto otras brechas en el mercado, se decantan por el ya abultado pelotón de los compatibles. Y hablando de tendencias confirmadas: otro de los ordenadores que se presentó

Los sectores que han estado representados han sido equipos de *hardware*, servicios de *software*, equipos y servicios de tele-

COMMODORE PC, UN COMPATIBLE EUROPEO



Commodore PC-10.

■ Desde el legendario Pet diseñado por Chuck Peddle ha llovido mucho, y Commodore ha ido evolucionando con los tiempos, adaptándose a un mercado en cambio constante. Y aunque los *home computers* (especialmente el modelo 64) han sido durante años la mayor fuente de negocios para la compañía, su presencia en el mercado de los microordenadores de gestión no ha sido descuidada. Pero, en el llevado y traído tema de la compatibilidad con IBM, Commodore ha tenido una actitud por lo menos original.

Ahora acaba de lanzar en toda Europa, y concretamente en el Informat de Barcelona, su nuevo PC, como la alternativa para mantener las posiciones adquiridas por la marca en ese segmento del mercado.

Si bien fue mostrado muy discretamente en la trastienda del stand de Commodore en el *Consumer Electronics Show* de Las Vegas, en enero de este año, este compatible con IBM no será, al parecer, comercializado en Es-

tados Unidos. Se trata de un diseño realizado por la filial alemana de la marca y que su red comercial en Europa ha juzgado como una primera prioridad, no así los responsables del marketing norteamericano.

El Commodore PC se presenta en sociedad con abundante despliegue publicitario y, haciendo gala de su condición de compatible, los anuncios proclaman que "ha hecho dudar a más de uno". Dos son las configuraciones anunciadas de este modelo, una con dos *diskettes* de 5 1/4" con una capacidad de 360 Kbytes, llamada PC-10, y otra que se diferencia por llevar un *diskette* con las mismas características de los anteriores más un disco duro de 10 Mbytes, y cuya denominación comercial es PC-20. Las dos configuraciones orientan la máquina a los sectores personal y profesional, en función de una mayor o menor capacidad de almacenamiento y, por tanto, de las necesidades de los usuarios: profesionales li-

berales y pequeñas empresas.

Como casi todos los compatibles con IBM, el PC de Commodore lleva un microprocesador 8088, de 16 bits, y como sistema operativo el MS-DOS en su versión 2.1.

Luce un teclado separado idéntico al que fuera diseñado para el IBM PC: 84 teclas con 10 de función. El monitor es de 12 pulgadas, monocromo o a color, con una resolución en modo texto de 25 líneas por 80 caracteres y de 640 por 200 puntos en modo gráfico. Lleva con carácter estándar dos *interfaces* (Centronics y RS 232) y dos *slots* de expansión. Estas características de hardware hacen del Commodore PC un equipo compatible en los cuatro niveles fundamentales: estructural, funcional, operacional y de soporte de almacenamiento externo. Esperamos tener pronto la ocasión de testear este equipo para los lectores de Ordenador Popular.

Desde luego, si la estrategia de *marketing* de Commodore apunta a competir con IBM, no se trata solamente de adaptarse al estándar sino de fijar precios acordes con esa pretensión. Microelectrónica y Control, el distribuidor de la marca en España, nos informa que el modelo PC-10 se venderá en España a 419.000 pesetas. En cuanto al segundo modelo de la gama, el PC-20, se ignora de momento cuándo será presentado.

Mientras tanto, la estrategia mundial de Commodore parece marchar por varios caminos a la vez. En el terreno de los ordena-

dores domésticos, el problema es encontrar un sustituto eficaz al exitoso Commodore 64. Y ya parece suficientemente demostrado que el Plus 4, pese a la buena idea de incorporar *software* en ROM (o quizás a causa de esa idea) no está encontrando el eco que su fabricante esperaba. Definitivamente se sabe que este modelo no será comercializado en España. En cambio, mejores expectativas despierta el Commodore 128, cuyas primeras unidades de muestra llegaron a nuestro país precisamente en ocasión del Informat y que será comercializado a partir de septiembre.

¿Qué se ha hecho, entretanto, del esperado modelo Amiga (así llamado por el nombre de la pequeña firma que diseñó su prototipo, luego adquirida por Commodore) y que debe protagonizar la batalla con el Macintosh y con el nuevo modelo de Atari? Por el momento, se sabe que saldrá con una memoria de 256 Kbytes de memoria RAM, con almacenamiento de 800 K en *diskettes* de 3 1/2" y que, como estaba previsto, ofrece un esquema operativo basado en ventanas e iconos. Es muy probable que a la hora de escribir estas líneas ya se haya cerrado el acuerdo entre Commodore y Digital Research para que el modelo Amiga incorpore GEM (*Graphic Environment Manager*) una emulación del sistema operativo del Macintosh que ya es usada por el nuevo Atari y que, digámoslo de paso, será ofrecido como opción a los compradores del Commodore PC.

LOS NUEVOS MODELOS DE EPSON

En el stand que Trade-tek, firma importadora para España de los productos Epson montó en **Informat**, se presentaron tres novedades importantes; **QX-16**, **QX-11** y **PX-4**.

El primero de ellos es un 16 bits que corre bajo los dos sistemas operativos más estandarizados del mercado, MS-DOS, emulando a **IBM** y **CP/M**, lo que le permite correr todos los programas desarrollados para su antecesor, el **QX-10**. De forma estándar sale con dos *diskettes* de 5 1/4" de 720 K de capacidad, con una memoria RAM de 256 K, un teclado QWERTY con 17 teclas de función y un monitor de con una resolución gráfica de 640 por 200 puntos y una resolución en modo texto de 25 líneas por 80 caracteres.

Epson QX-16.



Las posibilidades de ampliación del equipo se encuentran en la memoria RAM, que puede llegar a las 512 K, y en la incorporación de un disco duro de 10 Mbytes. Como periféricos, el fabricante recomienda una impresora matricial, la **LQ-1500**, y un acoplador acústico **CX-21**. Este equipo, a pesar de su compatibilidad con **IBM**, se ha diseñado de forma que externamente no recuerde para nada al equipo emulado. Por otro lado, Epson no se resigna a abandonar el que fue durante años el estándar de los ordenadores personales, **CP/M**, que tiene una gran cantidad de aplicaciones desarrolladas para él.

El segundo equipo presentado, el **QX-11**, también es un compatible,



Epson QX-11.

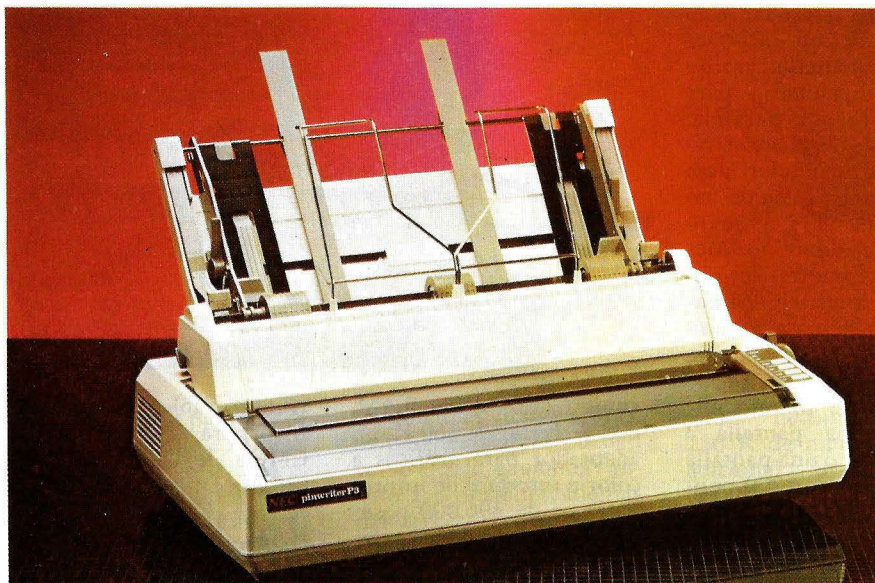
corre bajo MS-DOS y no incorpora, como el equipo anterior, **CP/M**. Se trata de un equipo compacto, con un teclado recogido que puede valer tanto para el aprendizaje como para los profesionales, gracias a sus buenas posibilidades de ampliación; partiendo de una memoria RAM de 128 K puede llegar a las 512, y aunque de forma estándar el equipo tiene sólo un *diskette* de 3,5" de 360 K, puede incorporar, externamente, dos de 5 1/4" Mbytes de capacidad. En cuanto a *interfaces*, sale con un RS 232C y un *port* para *joystick*. Opcionalmente puede incluir un *interface* RS 422, una tarjeta de emulación del video de **IBM PC** y ratón.

La última de las novedades Epson es un portátil, esta vez no compatible, que lleva un microordenador **Z 80** y un sistema operativo **CP/M**. El *hardware* del equipo se com-

pone de un *display* LCD de 8 líneas por 40 caracteres, 2 tipos de teclado que incluyen teclas programables y teclado numérico y tres *interfaces* (RS 232C, serial y paralelo Centronics). Opcionalmente, puede incorporar una impresora matricial integrada de 40 columnas, una *cassette*, también integrado, un *multímetro* digital, un *interface* para lector de código de barras, cartucho de RAM *disk* de 16 K y cartucho de ROM.

Con estos tres equipos Epson amplía su gama de ordenadores hasta ahora sólo compuesta por tres equipos. El **QX-10**, un ordenador personal que trabaja con el sistema operativo **CP/M**. El **HX-20** que fue uno de los primeros portátiles que aparecieron en el mercado y, por último, completaba la gama el **PX-8**, un portátil de reciente aparición que incluye mejoras con respecto al **HX-20**.

MULTILOGIC PRESENTA LA LIDER EN IMPRESORAS MATRICIALES: **NEC** PINWRITER P3



La Pinwriter P3 le ofrece la posibilidad de realizar cartas, ilustraciones y gráficos de alta resolución con resultados excepcionales y de gran calidad.

A diferencia de otras matriciales la Pinwriter P3 le ofrece 8 selectores de impresión y hasta 11 distintos sets de caracteres internacionales.

¿Qué más? Posee 3 velocidades de impresión: 300, 900 ó 1.800 palabras por minuto que le permiten solucionar, cualquiera que sea su necesidad, desde Word-Processing hasta proceso de datos.

La última palabra la tiene usted y solo una demostración práctica, puede asegurarle claramente la superioridad de la Pinwriter P3 sobre otras matriciales.

Y lo definitivo, su precio **P.V.P. 182.000 ptas.** Pida una prueba en su

Usted creará que sabe todo acerca de las Impresoras NEC, pero lo que no sabe es que MULTILOGIC le reserva la oportunidad de conocer su nueva impresora matricial NEC Spinwriter P3.

Su gran versatilidad (compatibilidad total con IBM PC/XT/AT y compatibles), su calidad y su precio hacen que la Impresora matricial P3 sea una de las más codiciadas por los usuarios de PC para cualquier tipo de trabajo.

La NEC Pinwriter P3 le ofrece más dots, más tipos de fuentes y una calidad y densidad de impresión fabulosa.

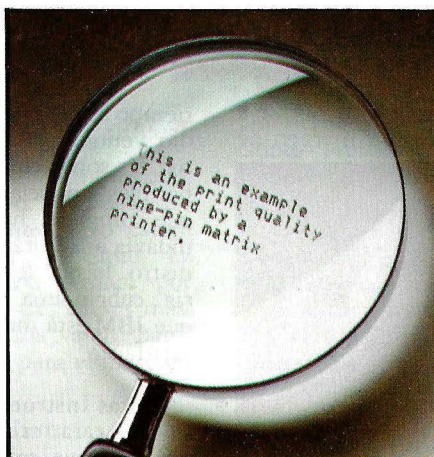
The quick brown fox

The quicker brown fox

The quickest brown fox

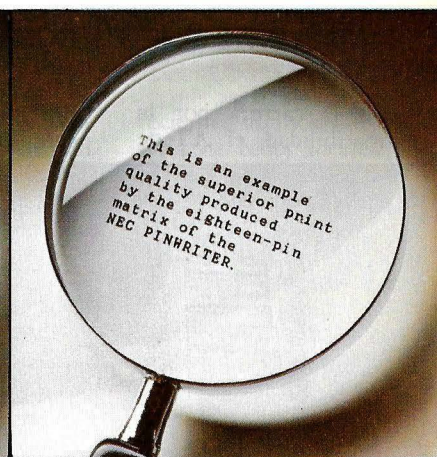
TRES VELOCIDADES CUBREN
TODAS SUS NECESIDADES DE
IMPRESION

Una cosa que diferencia las Pinwriter de otras matriciales, es su



NUESTRA EXCLUSIVA CABEZA DE IMPRESION DE 18 AGUJAS ES GRAFICAMENTE SUPERIOR A LAS DE 9 AGUJAS COMO SE DEMUESTRA EN ESTAS IMAGENES

exclusiva cabeza de impresión. Tiene 18 agujas mientras que otras tan solo tienen 9 y su impresión de doble pasada con una búsqueda lógica bidireccional hacen que de como resultado una asombroso 240 x 240 dots por pulgada.



distribuidor habitual y comprenda por qué cada vez más y más usuarios de PC dicen: "NEC Y YO".

NEC Y YO



multilogic

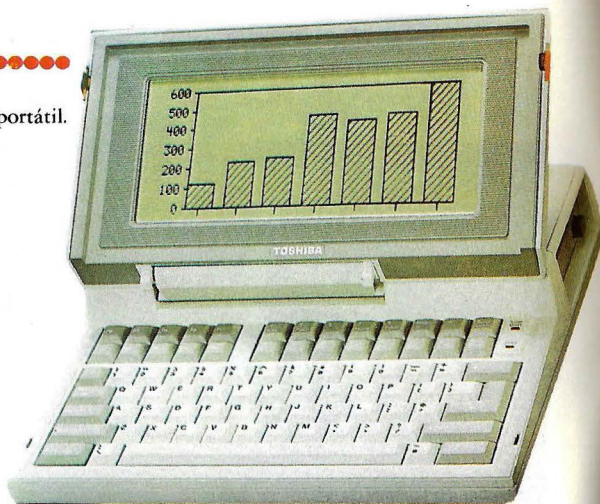
Pº de la Habana, 145
Telf. 458 74 75 - 28036 Madrid

TOSHIBA: NOVEDADES DE GOLPE

El primero es el llamado T1500. Estructurado alrededor del microprocesador 8088 y del sistema operativo MS-DOS, puede servir en dos posibles configuraciones: Sistema FF con dos unidades de *diskettes* y Sistema FH con una unidad de *diskette* y un disco rígido. Ambos sistemas incorporan de origen 128 K de RAM que puede ampliarse a 640 K. Una ROM de 8K contiene el programa de auto comprobación, además de las rutinas de entrada/salida compatibles con la BIOS de IBM. Su teclado extraplano tiene la misma configuración que el del IBM PC, con luz por LEDs en

las dos teclas de fijación. El sistema estándar está provisto de un *interface* para una pantalla gráfica de color opcional y para una impresora paralela. Tarjetas de ampliación, tales como adaptador para disco rígido, incluida en los sistemas FH, y adaptador para comunicaciones asíncronas pueden ser enchufadas instantáneamente en los zócalos de ampliación. Opcionalmente puede conectarse al T1500 una pantalla monocroma de 12", una pantalla a color de 13" o una pantalla LCD de 640 por 200 puntos para la obtención de gráficos. El precio de la configuración mínima del

Toshiba portátil.



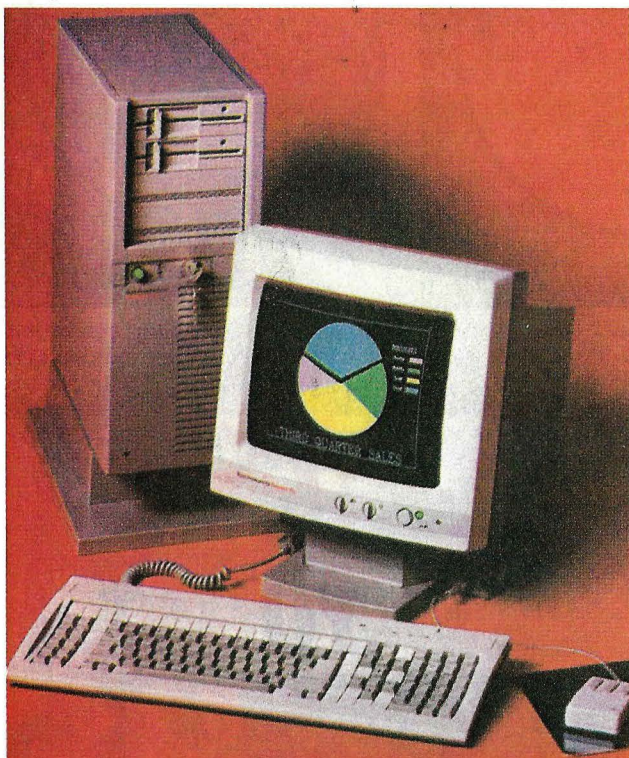
equipo (128 K de RAM, dos *diskettes* de 360 K, un adaptador para gráficos a color e *interface* de impresora) es de 396.000 pesetas. El segundo de los equipos presentado es un

transportable, el T1100. Incorpora tecnología CMOS de bajo consumo, un microprocesador 80C-88 de 16 bits, 256 K de RAM, un *diskette* de 3 1/2" de 720 K, y otro

TEXAS INSTRUMENTS A COMPETIR CON EL IBM AT

■ En la carrera por la compatibilidad, el AT de

IBM parece que no va a contar con un margen de



TI Business Pro.

tiempo comparable al que dio ventajas al PC original. Ya son varios los compatibles anunciados, aunque ninguno ha llegado todavía a la hora del suministro, lo que les permitiría cubrir una demanda que IBM está muy lejos de satisfacer.

Texas Instruments, que se ha caracterizado por una agresiva campaña de comparaciones de performance entre su propio PC y el IBM, no ha querido dejar pasar el tiempo sin hacerse presente en la brecha abierta por el nuevo modelo de su rival. Un nuevo producto del fabricante tejano reúne las suficientes cualidades como para aspirar a dar mucha guerra al AT, al menos en determinados mercados verticales en los que parece querer concentrarse la iniciativa de *marketing* de Texas Instruments.

Se llama Business Pro

y, como es de suponer, está basado en el microprocesador 80286 de Intel. Según la información disponible, tiene una capacidad de almacenamiento superior a la del AT y nada menos que 14 slots de expansión. En modo monousuario, corre el sistema operativo MS DOS y, en multiusuario, el Xenix, ambos bajo licencia Microsoft.

En su configuración estándar, el Business Pro lleva 512 Kbytes de RAM, que puede ampliarse hasta 3,5 Mbytes sin hacer uso de ninguno de los *slots* de expansión. Si se recurre a éstos, el nuevo modelo de Texas Instruments puede llegar hasta los 15 Mbytes, un volumen de memoria que, por ahora, puede parecer excesivo habida cuenta de que el Xenix sólo puede soportar ocho usuarios simultáneos.

El almacenamiento ma-



Toshiba 1500.



opcional, y una pantalla de cristal líquido de 25 líneas por 80 caracteres, ajustable de 0 a 180 grados y que tiene una resolución gráfica de 640 por 200 puntos; los gráficos son di-

recionables punto a punto y los caracteres pueden verse desde cualquier ángulo. Las opciones, además del *diskette* ya mencionado, son una impresora, una pantalla a color, tar-

jeta de comunicaciones, 256 K de memoria RAM adicional y un alimentador de red.

A pesar de su tamaño y peso, 4,1 Kg., puede correr todos los programas desa-

rollados para el IBM PC, además de poder funcionar con baterías recargables con autonomía de 8 horas. El precio aproximado del equipo será de 495.000 pesetas.

sivo es, opcionalmente, de 360 K ó 1,2 Mbytes en *diskettes*, y de una ascendente escala de capacidades en disco duro: 21, 40 y hasta 72 Mbytes. El tiempo dirá si Texas Instruments ha conseguido evitar los problemas de disco duro que están complican-

do las entregas del AT de IBM.

Según se ha informado, la versión monousuario del **Business Pro** estará disponible en junio. La multiusuario tardará por lo menos tres meses más. Estos plazos valen, naturalmente, para el mercado

americano. No hay indicaciones acerca de cuándo llegará el **Business Pro** estará en nuestro país. Vale la pena consignar, no obstante, que el *marketing* de Texas Instruments parece destinar este modelo a formar parte de una misma estrategia con sus

recientes anuncios en materia de redes locales. Es posible, por tanto, que ambos productos constituyan la respuesta a la necesidad de actualizar los sistemas de gestión que fueron, durante años, el caballo de batalla de la presencia de esta marca.

EDICION ELECTRONICA

■ El pasado 6 de abril se firmó un convenio en materia de Promoción de la edición Electrónica en España, entre la Fundación FUINCA y la Federación de Gremios de Editores de España. El objetivo fundamental de la firma es el fomento de la creación de Bases de Datos en España y Latinoamérica. FUINCA, con esta firma, busca la colaboración de un sector tan dinámico como el editorial (España es la quinta potencia en la

producción de libros), abocado a la utilización de nuevos soportes tecnológicos, si no quiere perder el puesto que ocupa, sobre todo en los mercados que tienen el idioma castellano como vehículo común de comunicación.

Con la firma de este convenio, ambos organismos se comprometen a colaborar en acciones de investigación, experimentación, difusión, asesoramiento y planificación de la edición electrónica en

España. El sector de la edición electrónica en España está apenas naciendo, aunque ya se cuenta con un cierto número de realizaciones. En lo que respecta a la producción de Bases de Datos, los últimos censos, realizados precisamente por FUINCA, indican la existencia de 55 Bases de Datos desarrolladas por 17 instituciones, de las que sólo 3 (un 17,6%) son empresas privadas. Del resto, 10 son entidades estatales autó-

nomas. Entre las empresas privadas que ofrecen hoy servicio de acceso a Bases de Datos, no figura ninguna empresa editora; sin embargo, algunas de las más importantes editoriales españolas están considerando la producción de Bases de Datos como subproducto de sus procesos de producción editorial.

La firma del convenio puede ayudar a la reestructuración del sector.

LOS RIVALES DE IBM RESPONDEN AL SIERRA

■ Como siempre ocurre cuando IBM presenta un nuevo mainframe, sus competidores se apresuran a ofrecer prestaciones semejantes y, de ese modo, mejor proteger su propia base instalada. Esto vale tanto para las varias empresas a las que, por convención, se ha dado en agrupar bajo la sigla BUNCH (Burroughs, Univac, NCR, Control Data, Honeywell) como por ese otro grupo, los fabricantes de PCM (*plug*

compatible machines) que se caracterizan por imitar la arquitectura de IBM a precio más bajo.

Tras la esperada presentación del modelo 3090 de IBM, al que todos siguen llamando Sierra (ver Ordenador Popular de marzo), varios han sido los anuncios que tratan de dar la réplica a la novedad.

Honeywell y Burroughs han elevado muy rápidamente el listón de sus catálogos, para evitar que el nuevo producto de su

gran competidor pueda tentar a su propia clientela. El DS90 de Honeywell y el A15 de Burroughs salen al mercado con la misión de demostrar que se puede competir con la performance del nuevo modelo más alto en la gama IBM.

Burroughs anuncia que su nuevo A15 multiplica por 2.6 veces la velocidad de proceso de su modelo hasta ahora más alto, el B7900. Incluye una, dos, tres o cuatro configuraciones de CPU y ocupa el 45 por ciento del espacio de aquí.

Honeywell, por su parte, presenta el primer fruto de su cooperación con la firma japonesa NEC: el DPS90 ofrece, en principio, prestaciones comparables a las del Sierra.

Ambas empresas americanas han prometido la disponibilidad de sus novedades para finales de 1985 y comienzos de 1986, dentro de plazos similares a los anunciados para el modelo 200 del IBM 3090. Los competidores de Big Blue han recibido con alivio la noticia de que el modelo 400 no estará disponible (parece que por consideraciones financieras, no técnicas) antes de 1987.

Una importante diferencia entre las nuevas máquinas de Burroughs y Honeywell consiste en que mientras la primera ha sido desarrollada por los especialistas de la propia empresa, la segunda deriva, en cuanto a la CPU, de un diseño japonés. En relación a la unidad de almacenamiento, Burroughs ha confiado en su filial Memorex mientras que Honeywell ha

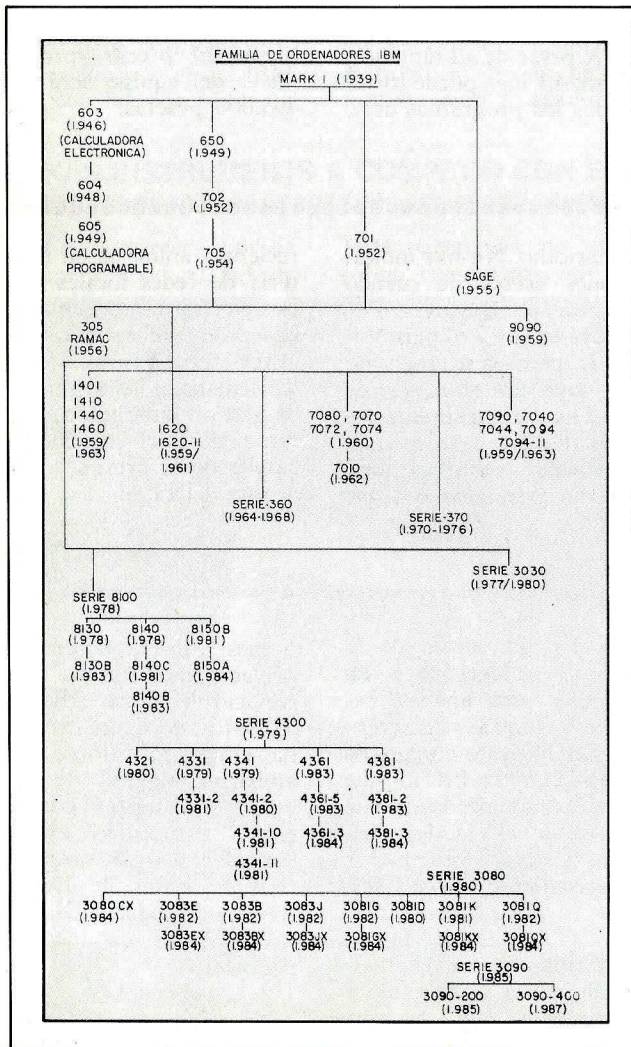
preferido configurar su sistema adoptando la nueva unidad de disco 3380 de IBM.

De los restantes miembros del grupo BUNCH, sólo Control Data cuenta hoy con un producto comparable en prestaciones, su modelo Cyber 180. NCR y Sperry no tienen, al parecer, planes para seguir la carrera por las cumbres de potencia lanzada por IBM.

Distinto es el caso de los fabricantes de compatibles con los mainframes de IBM. Amdahl, empresa pionera en este campo, ha reaccionado ante la presentación del Sierra abaratando los precios de su modelo 580. Por su parte, National Advanced Systems ha preferido identificarse con los esfuerzos japoneses en este campo.

La competencia por presentar arquitecturas equivalentes a la del Sierra ha quedado así, virtualmente, en manos de la industria japonesa y, más concretamente, en las de Hitachi y Fujitsu. La primera de estas empresas ya ha anunciado el modelo M-682H, con procesador diádico, prometiendo entregarlo a mediados de 1986, un año antes de la disponibilidad del 3090/400. En Europa, estos productos Hitachi son comercializados por National Advanced Systems (que los llamará AS/XL 60 y AS/XL 80) y por BASF (que ha optado por rebautizarlos 7/90-2 y 7/90-4).

De Fujitsu se espera para muy pronto el lanzamiento de un producto en la misma línea que, muy probablemente, será vendido en Europa por Amdahl o por la firma británica ICL.



Árbol genealógico de los mainframes IBM.

¿Y si la semana comenzase en viernes?

Friday! Viernes... ¿No le parece una buena idea para empezar la semana? **Friday!** no le teme a nada. Además de la gestión y tratamiento de archivos, este programa universal preparado por Ashton-Tate, ofrece otros secretos por descubrir. Puede hacerlo todo: cálculos, informes de ventas, pagos, agenda de direcciones, lista de inventarios, informes...

Confíe simplemente en su "mano derecha" electrónica. No solamente le descargará de una parte importante de su trabajo, sino que también le proporcionará resultados de una calidad excepcional.

Cada programa se basa en un menú ¿está "cerca del usuario"?

¡Ciertamente no, si usted debe acceder a series de menús para finalmente saber lo que busca! Pero **Friday!** no le hace esperar. Debido a su estructura circular, usted puede realizar, desde el interior del programa, tantas salidas y entradas del mismo como desee. Sin perder su tiempo y sin tener que regresar a los menús.

¿Desea usted efectuar algunos cambios? En todo momento, **Friday!** le permite modificar los datos, las estructuras y los formatos de los archivos. Incluso aunque usted esté ocupado en otras cuestiones. Además los datos originales quedan inalterados, lo que le permite proseguir su trabajo. ¿Cómo descubrir todas las posibilidades de **Friday!**? Consultando la introducción, analizando los archivos. Pruebe **Friday!**, Sin temor. Sin riesgo. ¡Será la manera que usted obtendrá el máximo rendimiento de su ordenador.

Friday! no es exclusivo

No existe prácticamente ningún microordenador en el que **Friday!** no pueda funcionar. Este programa acepta todos los sistemas operativos conocidos, tales como CP/M-80m CP/M-86,



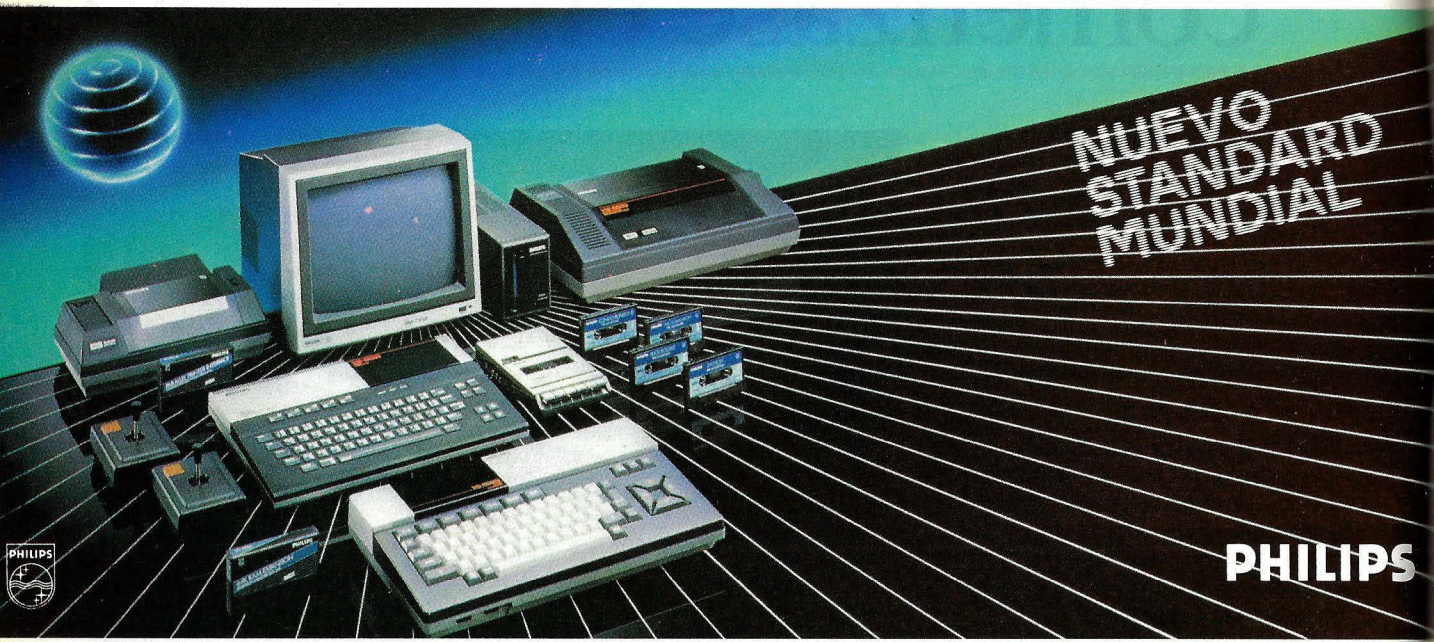
PC-DOS y MS-DOS. Asimismo **Friday!** puede combinarse con otros sistemas de archivo electrónico, tales como Wordstar o Lotus 1-2-3, y sobre todo con el otro éxito de Ashton-Tate: el dBASE II.

Friday!, el sistema de gestión de archivos más potente y el más cercano al usuario, es un verdadero amigo que usted no puede olvidar. **Friday!** está a su servicio todos los días de la semana y no solamente los viernes. Para más información, contacte con al de Ashton-Tate. O bien diríjase a su a su concesionario más próximo y solicite una demostración.

ASHTON · TATE

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

PHILIPS MSX



NUEVO
STANDARD
MUNDIAL

PHILIPS

El sistema más sabio

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

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

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

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

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

¡Y qué potencia tiene el PHILIPS MSX!

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

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

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

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

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

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

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

Todos los sistemas MSX son compatibles entre sí.

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



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

(91) 413 22 46

Desearía recibir más información sobre el PHILIPS MSX.

Nombre.....
Apellidos.....
Domicilio.....

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

PHILIPS MSX HOMECOMPUTER SYSTEM

El amigo sabio de la familia.



PHILIPS MSX HOMECOMPUTER SYSTEM

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Consola VG 8010

Sistema MSX.

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

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

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

Consola VG 8020

Sistema MSX.

Teclado: De recorrido completo, profesional con 73 teclas.

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

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

Características comunes VG 8010/VG 8020

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

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

Lenguaje BASIC MSX: 130 instrucciones incorporando macrocomandos y sprites.

Posibilidad máxima de expansión de memoria 1M. byte.

Editor de pantalla.

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

Monitor monocromo BM 7552 y BM 7502

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

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

Resolución: Horizontal: 920 líneas en el centro.

Vertical: 285 pixels.

Caracteres en pantalla: 80x25 (2.000)

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

Impresora de matriz

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

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

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

Velocidad de impresión 35 cps y 37 cps respectivamente.

Mecanismo PF alimentación por fricción y tracción.

Próximos lanzamientos

Monitor de color 14".

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

Software

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

ACTUALIDAD

SYMPHONY YA ESTA EN CASTELLANO

■ Symphony, uno de los paquetes de *software* que más expectativas ha provocado, ya está disponible en versión castellana. A finales de abril, Lotus Development Corp. y su representante en España, Intermicros, hicieron la presentación oficial en Madrid. Ordenador Popular ya se ha ocupado extensamente de este programa integrado que combina las funciones de tratamiento de textos, hoja de cálculo, gráficos y base de datos. Sólo nos queda añadir que los usuarios de la versión inglesa podrán canjearla por la castellana dirigiéndose a la casa importadora.

Simultáneamente, los portavoces de Lotus anunciaron otro producto que está dando que hablar, Jazz, un *software* integrado del que Apple espera poco menos que el milagro de hacer entrar su modelo Macintosh en el mercado

empresarial hasta ahora dominado por IBM y sus compatibles. El parentesco entre Jazz y Symphony va mucho más allá de sus musicales nombres, pero admite ciertos matices. Ambos integran las mismas funciones, pero en Jazz cada módulo puede almacenar datos en su propio formato mientras que en el otro paquete todo gira en torno al formato del programa de hoja de cálculo lo que, en ocasiones, puede representar una limitación.

Sin embargo, noticias publicadas por la prensa americana insisten en afirmar que la disponibilidad efectiva de Jazz ha sido postergada durante un par de meses, por lo que sólo podrá contarse con versiones comerciales de este programa en las primeras semanas del verano.

Las noticias sobre Lotus son abundantes en los últimos tiempos, según pue-

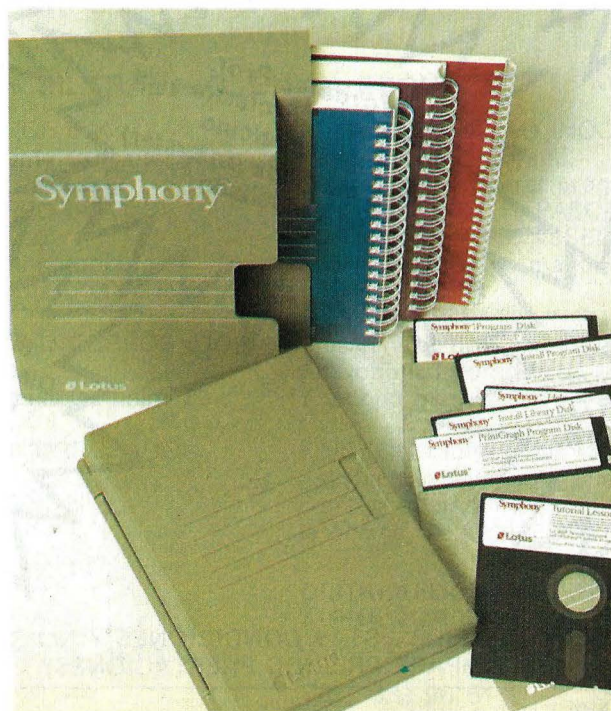
de apreciarse por la lectura de esta sección. En combinación con la empresa Cullinet, especializada en el desarrollo de *software* para *mainframes*, Lotus acaba de anunciar un nuevo producto llamado *Information Center Management System* o, más brevemente, ICMS.

Habida cuenta de que Cullinet es el primer vendedor mundial de *software* para los *mainframes* de IBM y que Lotus goza del éxito del programa más vendido para el IBM PC (1-2-3), la alianza entre ambas empresas adquiere una significación especial.

ICMS, según la documentación de prensa que ha llegado a nuestras manos, permitirá conectar a Lotus 1-2-3 y Symphony con los datos almacenados en los *mainframes* de IBM e intercambiar información.

La conjunción de los esfuerzos de Cullinet y Lotus parece indicar, al mismo tiempo, que la primera no ha tenido mayor éxito en las ventas de su producto Goldengate, un *software* integrado que ha intentado jugar precisamente el papel que ahora se asigna a ICMS.

Por otra parte, si alguien quisiera interpretar este acuerdo como un alejamiento de Lotus de los senderos convencionales del mercado, nada hay más erróneo. Al cierre de esta edición nos llega la información de que la firma fundada por Mitch Kapor ha adquirido los activos de Software Arts, la empresa que al cabo de un prolongado litigio se ha quedado con los derechos de explotación de programas tan célebres como VisiCalc, TK Solver o Spotlight.



ALPHA MUNDIAL PRESENTA LAS ULTIMAS NOVEDADES DEL "EINSTEIN PC"

Rigurosos
controles de calidad.
Diseño y fabricado
en Inglaterra.

Programas
de contabilidad
según (PNC)
a su medida + facturación,
control Stock Etc

Por solo 140.000 ptas.
Con una unidad de disco
incorporada +
logo + 6 Juegos.

Manuales
en castellano.

Juegos Basic
tutorial compositor
de música.

Estamos
en Informat 85
Stand 209 nivel 2
con super oferta.

Puede su ordenador
de tres pulgadas
operar el Worqstar
profesional
y en castellano.

Con más de 43 K RAN
totalmente libres para
operar más de 16 K
de gráficos.

Wordstar.Prof.
Potentes y Profesionales
hoja de cálculo
y base de datos (Inforstar)
en Castellano.

Lenguajes Cobol
-Pascal-c- Basic- Logo-
ASEMBLADOR- FORTH-
FORTRAN-ZEN SUPER-
FORTH.

80 K de memoria.
Disco duro de 10 MGB.
Teclado Numérico.
Pantalla Digital.
Impresora de 100 cps.
80 Columnas.
Disco de 3" con 400 K
Formateado.

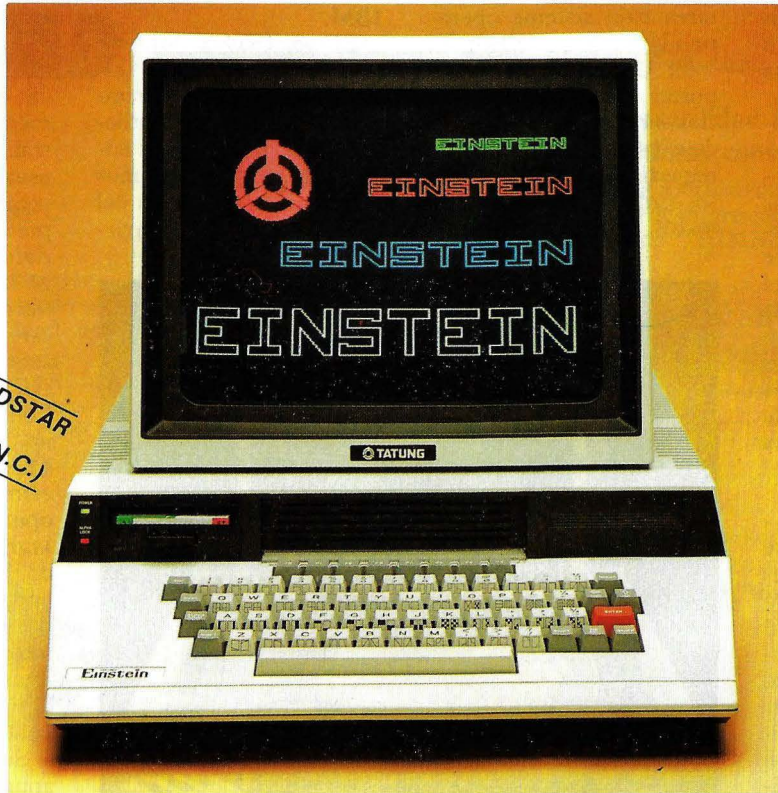
ANTES DE COMPRAR UN ORDENADOR PIDA ESTAS CONDICIONES Y NO SE ARREPENTIRA EN EL FUTURO
(COMPARE PRECIOS PRESTACIONES)

DISTRIBUIDOR PARA ESPAÑA
ALPHA MUNDIAL GROUP S. A., Gran Vía Carlos III, 86-6.ª Telf. 330 96 51 08028-BARCELONA (Telex 5220)

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



PROGRAMAS DE WORDSTAR
EN CASTELLANO
Y CONTABILIDADES (P.N.C.)

MANUALES
EN
CASTELLANO

SE BUSCAN
DISTRIBUIDORES

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

VER INFORMAT-85
NIVEL 2 - STAND 209

...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 "Centrónica".
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

AT&T/OLIVETTI: EL UNIX PC

■ Hasta ahora, la tantas veces anunciada guerra entre IBM y AT&T, los dos gigantes de la industria americana, parece estar defraudando las esperanzas de la prensa especializada. Al menos, si se observan las cifras de ventas de ordenadores personales, la comparación entre el PC de la primera y el 6300 de la segunda es francamente desigual en favor de IBM. Como recordarán los lectores de esta sección, el 6300 de AT&T es, en realidad, una versión modificada del M24 de Olivetti.

Ahora acaba de desvelarse el modelo en el que AT&T basará su estrategia en el próximo período y que, por sus características, parece aspirar a disputar al IBM AT el mérito de convertirse en estándar para aplicaciones multiusuario. Se trata de un ordenador que ha sido diseñado por la firma **Convergent Technologies**, al que hasta ahora venía conociéndose por el código **Safari** y que ha sido oficialmente bautizado como **7300**. Parece más probable, sin embargo, que se imponga la costumbre de llamarlo **Unix PC**. Porque esta es su característica más destacada, la de ser un microordenador basado en el sistema operativo Unix.

Según **James Edwards**, presidente de la filial **AT&T Informations Systems**, este nuevo modelo representa nada menos que "la próxima generación de microordenadores". Está basado en el microprocesador **68010** de **Motorola**, con una velocidad de reloj de **10 MHz** y dotado de facilidad de memoria virtual. Ofrece capacidad de trabajar en mo-

do multiusuario y multi-tarea bajo sistema operativo Unix en su versión V.

El **Unix PC** puede soportar hasta nueve usuarios simultáneos y cuatro de ellos en tareas con altos requerimientos de proceso, como el tratamiento de textos. Tratándose de un

tess, como el del **AT** de **IBM**.

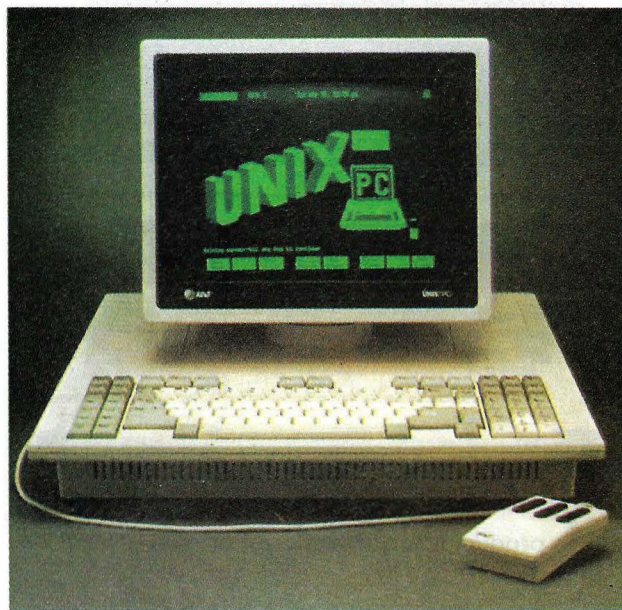
El ya célebre sistema operativo creado por los **Bell Laboratories** permite, en el caso de este ordenador, sacar partido al entorno de ventanas e iconos que desde la aparición del **Macintosh** se está convir-

dar originalmente desarrollado bajo **MS DOS**.

Independientemente de ello, el **7300** aparece con 28 programas específicamente concebidos para trabajar en modo multiusuario.

Sin que nos haya sido posible confirmarlo oficialmente, creemos estar en condiciones de pronosticar que una versión de este ordenador será presentada por la red comercial de **Olivetti** en Europa. Como se sabe, **AT&T** es un fuerte accionista de **Olivetti**, lo que supone estrechos vínculos de cooperación tecnológica y de *marketing*. En este sentido, la empresa italiana y sus distintas filiales europeas están desarrollando intensos esfuerzos por colocar al sistema operativo Unix en el mercado de las aplicaciones de gestión.

Simultáneamente al anuncio de su nuevo ordenador, **AT&T** ha presentado al mercado americano una serie de novedades que mejoran las prestaciones del **6300** y que, probablemente, serán trasladadas a una nueva versión europea. De hecho, el **6300**, basado en el microprocesador **8086**, aparece ahora dotado de un disco duro de **20 Mbytes**, de un coprocesador **8087** que mejora su velocidad de proceso y, opcionalmente, del sistema operativo **Xenix** (versión **Microsoft** de Unix). **AT&T** venderá esta nueva versión del **6300** no como un compatible con el **IBM AT** (que lo es) sino como una alternativa de potencia comparable. Esta será, probablemente, la estrategia que seguirá **Olivetti** con lo que desde ya se sabe que habrá de llamarse, en Europa, **M26**.



Unix PC ó AT&T 7300.

equipo que lleva el marchio de **AT&T** nada tiene de extraño que venga provisto de un *modem* incorporado en su configuración estándar y que cuente con un *software* de comunicaciones que incluye funciones de transmisión de voz y datos.

La CPU viene equipada con **512 Kbytes** de memoria RAM ampliable hasta **2 Mbytes**. El almacenamiento externo es de **512 K** en *diskette* y un disco duro de **10 Mbytes**. Esta es la configuración estándar que se venderá en Estados Unidos al precio de **5.600 dólares**. Este puede subir hasta **7.000** si se opta por un disco duro de **20 Mby-**

tiendo en una característica de todo equipo que pretenda estar al día en lo que ha dado en llamarse *interface* con el usuario.

Otra de las características interesantes del **7300** de **AT&T** reside en que ha conseguido salir al mercado arropado por las versiones Unix de algunos de los programas más célebres del momento. Concretamente, **Microsoft** ha escrito versiones específicas de sus paquetes **Word** y **Multiplan**, y **Ashton Tate** una de su exitoso **dBase III**. Se da por seguro que esto constituye el primer paso en la conversión al sistema operativo Unix de mucho del *software* están-

NO HAY OTRA IMPRESORA CON CALIDAD DE CARTA QUE PUEDA COMPARARSE A NUESTRA NUEVA SPINWRITER 8800 EN VELOCIDAD Y FACILIDAD DE USO.

Multilogic presenta la NEC SPINWRITER 8800

La más nueva y más rápida impresora que opera sobre 55 caracteres por segundo, con una facilidad de uso extraordinario.

La Spinwriter 8800 le ofrece la elección automática de ajustes básicos de impresión, tales como PASO y LONGITUD DE FORMATO, pre-



sionando tan solo un pulsador en su panel único de control.

Posee un indicador LED alfanumérico (DISPLAY)



UN ÚNICO DISPLAY LED LE INFORMA DE TODO DESDE LA POSICIÓN DEL PAPEL



HASTA LA APERTURA DE LA TAPA

con el que ud. podrá controlar en cualquier momento el estado de funcionamiento de la impresora en sus distintas operaciones específicas y que le informará de los posibles errores de la máquina por medio de unos códigos, lo que la hace fácil de uso incluso para cualquier operador no familiarizado con la impresora.

La primera y definitiva elección de los usuarios de IBM PC

La Spinwriter 8800 es la primera impresora totalmente compatible con



CAMBIO DE LONGITUD DE FORMATOS PRESIONANDO UN BOTÓN

IBM PC. Es todavía una de las pocas que trabaja con todo el software de IBM PC, así como con todos los paquetes más populares. Las impresoras Spinwriter le ofrecen capacidades que no

podrá encontrar en otras impresoras como la de poder seleccionar hasta 80 estilos diferentes de letra y la posibilidad de elegir entre nueve opciones diferentes para el manejo del papel, fáciles en su instalación.

La versatilidad llevada hasta sus últimas consecuencias

Gracias a su sistema exclusivo de impresión por medio de "THIMBLES"



LA PAREJA PERFECTA IBM PC-SPINWRITER 8800

de 128 caracteres, con un simple cambio de estos "THIMBLES", se puede solucionar cualquier problema de impresión multilingual, científico o matemático.

Para los usuarios más sofisticados la 8800 les permite espaciado proporcional, gráficos e impresión en dos tonalidades sin ningún coste adicional.

Además las impresoras Spinwriter tienen un envidiable récord de fiabilidad.

De hecho, varios años sin ningún tipo de fallo, es lo usual.

Y lo mejor de todo, su precio: **405.000 pts**

Solicite una prueba en su distribuidor habitual, y comprenda por qué cada vez más y más usuarios de PC, dicen "NEC Y YO".

NEC Y YO



multilogic

Pº de la Habana, 145
Telf. 458 7475 - 28036 Madrid

XEROX DA UN PASO ATRAS

■ Tal como hiciera recientemente Digital Equipment, Xerox acaba de anunciar que deja de producir sus microordenadores 820 II y 16/8, atendiendo al hecho de que la demanda no corresponde a sus expectativas. Sin embargo —añade el comunicado de la firma americana, del que no se ha hecho eco su filial española— ambos modelos seguirán vendiéndose. Y, en otra analogía con Digital, Xerox promete lanzar pronto al mercado otro microordenador que le permita resarcirse de este fracaso. Según nuestros colegas norteamericanos, se tratará probablemente de un compatible con el IBM AT.

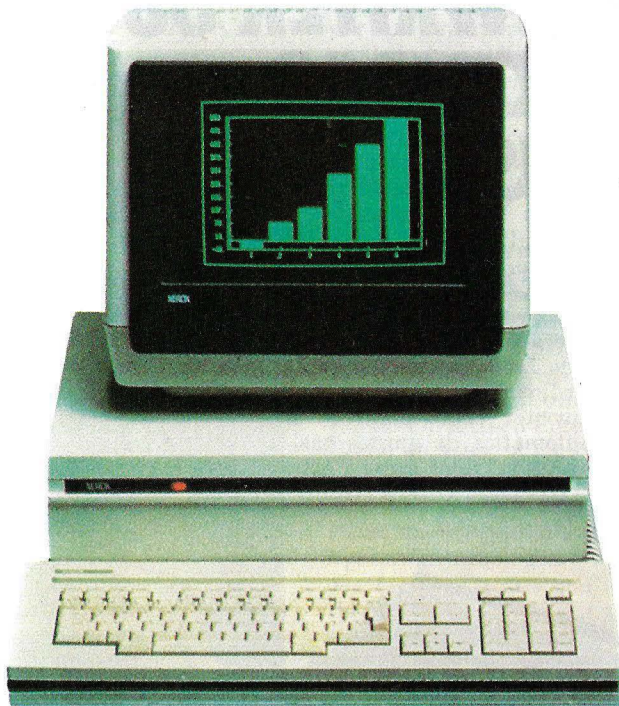
La historia de los intentos de Xerox en el mercado de ordenadores personales merece ser recordada. El lanzamiento del primer modelo 820 se produjo en junio de 1981, es decir dos meses antes que IBM hiciera su aparición con el PC. Aunque sólo tenía como competidores a Apple y Tandy, lo cierto es que las ventas fueron decepcionantes y la entrada en liza de IBM acabó por eclipsar al producto de Xerox. La adopción del sistema operativo CP/M no bastó para salvar la existencia de aquel primer modelo basado en el microprocesador Z80.

Con mucha tardanza, en mayo de 1983, Xerox trató de replicar a la presencia de IBM en el mercado con un nuevo producto, el llamado 16/8, que tampoco logró mayor éxito.

En realidad, hablar de fracaso puede resultar un juicio excesivo. Desde el punto de vista de Xerox,

estos productos debían integrarse como componentes de su esquema de automatización de oficinas basado en la experiencia de la compañía en redes locales. No se ponía, pues, el acento en la comercialización de ordenadores *stand alone*.

No deja de llamar la atención, sin embargo, esta persistencia de Xerox en dejar que sus iniciativas pioneras se le escapen de las manos. Como bien saben los lectores de nuestra revista, fue en los laboratorios del Palo Alto Research Center de esta firma donde fue concebido el entorno operativo que luego sería adoptado por Apple como base para sus ordenadores Lisa y Macintosh.



Xerox 16/8.

DUDAS SOBRE EL FUTURO DE DATA POINT

■ Fue en tiempos uno de los pioneros en la automatización de oficinas. Presentó y defendió durante años un interesante esquema de red local. Ahora, tras una complicada batalla bursátil típicamente americana, las fuerzas de Datapoint han quedado exhaustas, su posición en los mercados se ve amenazada y muchos analistas dudan acerca del futuro de la compañía.

El anuncio de que Asher Edelman, un inversor neoyorquino especializado en la toma de control de empresas informáticas, ha conseguido finalmente hacerse con Datapoint, poco arregla en esta situación. Es sabido que los altos directivos de la compañía se mostraron en todo momento opuestos a las maniobras de Edelman,

con el argumento de que ya antes había liquidado otras de sus conquistas. Harold O'Kelley, *chairman* de la compañía, ha sido destituido de su cargo y se supone que ello agravará la sangría de personal altamente cualificado que permanece en las filas de Datapoint.

Un portavoz de Datapoint declaró en San Antonio, Texas, que "el objetivo de Edelman y de los directores nombrados por él es "vender grandes porciones del negocio al mismo tiempo que mantener la continuidad de la sociedad allí donde sea posible". La división internacional, que asegura la presencia de la marca en 41 países, incluyendo fábricas en Singapur y Francia, será probablemente vendida en bloque, pero

nada se sabe acerca del presunto candidato a adquirirla.

Con una base instalada de 6000 redes locales de su marca en todo el mundo, Datapoint podría tener todavía un futuro como integradora de sistemas a alto nivel, pero tendrá que abandonar actividades menos rentables. Recientemente, fue anunciada una evolución de la red local ARCNet, hasta ahora orgullosamente aislada de todo otro esquema competidor, para hacerla compatible con el IBM PC. Sin embargo, los analistas de mercado sostienen que incluso sin sus líos bursátiles, el reconocimiento por Datapoint de la necesidad de adoptar el estándar acercarse a 1 al estándar del mercado llega demasiado tarde.

Si tiene aplicaciones
MS-DOS
tiene aplicaciones para
ITT XTRA

No limite el volumen de sus ventas.
Sus aplicaciones bajo MS-DOS "corren" en el ordenador
ITT-XTRA y Standard Eléctrica ITT está interesada en ellas.

Envíe la lista de sus aplicaciones junto con una
breve descripción a Standard Eléctrica,
División Tecnología de la Información, C/ Princesa, 3,
Departamento de Marketing - Madrid 28008 y saque más
partido a sus desarrollos.

De ahora en adelante...

Informática y Comunicaciones

ITT

EL ORDENADOR LLEGA A LOS COMICS

■ Uno de los temas que más interés despierta actualmente dentro del campo de la informática es el de los gráficos. Se suceden continuamente las películas con escenas generadas por ordenador 2010 y Tron, entre otras, son una muestra de este nuevo campo. Pero el campo de aplicaciones ha seguido creciendo y ha llegado a otra forma moderna del arte: el comic, aunque utilizado parcialmente en algunas ocasiones anteriores, el ordenador sólo se solía utilizar en las editoriales para llevar las nóminas y los suscriptores.

Con la aparición del Macintosh y sus grandes

capacidades gráficas, algunos dibujantes vieron las posibilidades que les ofrecía la máquina y empezaron a usarla. Uno de ellos fue Michael Saenz, un dibujante que había trabajado para Marvel Comic (editora entre otros de La Masa, Spiderman, etc.) y

que decidió crear su siguiente trabajo con la máquina. Con el proyecto terminado se fue a Marvel donde fue rechazado y a continuación a una compañía de Illinois denominada First Comics donde lo aceptaron e hicieron una primera tirada de

60.000, que ya se ha agotado.

El uso del ordenador, según afirma Saenz, le ha simplificado enormemente el trabajo. En lugar de seguir el proceso tradicional de dibujar a lápiz, retocar, pasar a tinta, introducir los textos y colorear; el ordenador permite obtener directamente la copia a tinta por medio de una impresora después de haber hecho todos los retoques en la pantalla, lo que resulta mucho más fácil que el método tradicional. Además se puede tener grabada una serie de dibujos (caras, gestos, etc.), que pueden ser vueltos a usar tal como están o retocados



EL ORDENADOR PORTATIL MAS PROFESIONAL...

Bondwell TM



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...!

previamente. Este método de trabajo hace que el tiempo empleado en producir una hoja se vea reducido a la mitad.

Saenz comenta que cuando esté disponible la nueva impresora laser, harán pruebas destinadas a mejorar la calidad, sobre todo la del texto, que ahora es algo deficiente con lo

que se conseguirá una calidad similar a la conseguida con pluma y papel.

Esto es una demostración de que en contra de algunos augurios que predicían que el ordenador iba a destruir la creatividad humana, ayuda a potenciarla al hacer más fácil el trabajo.

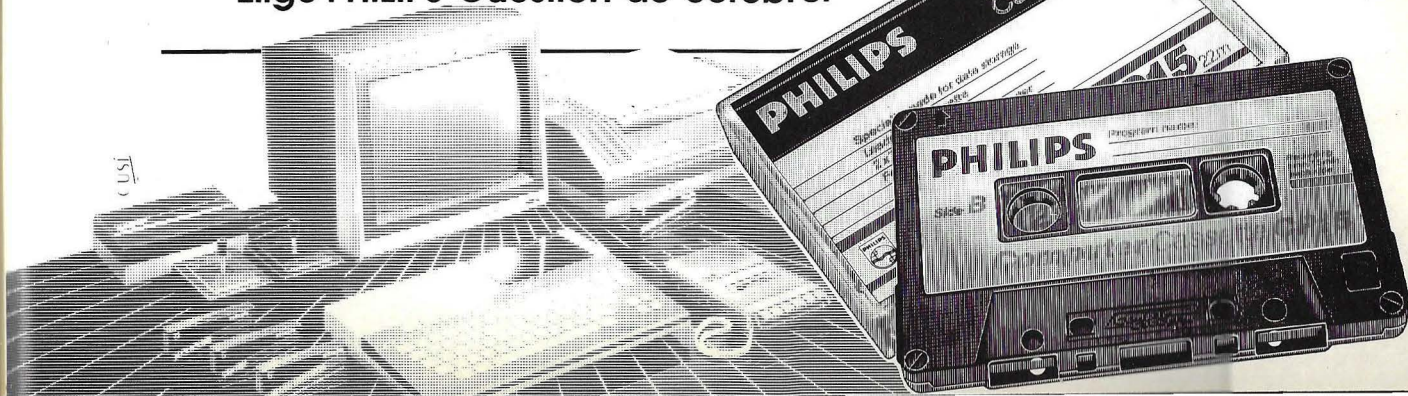


PHILIPS

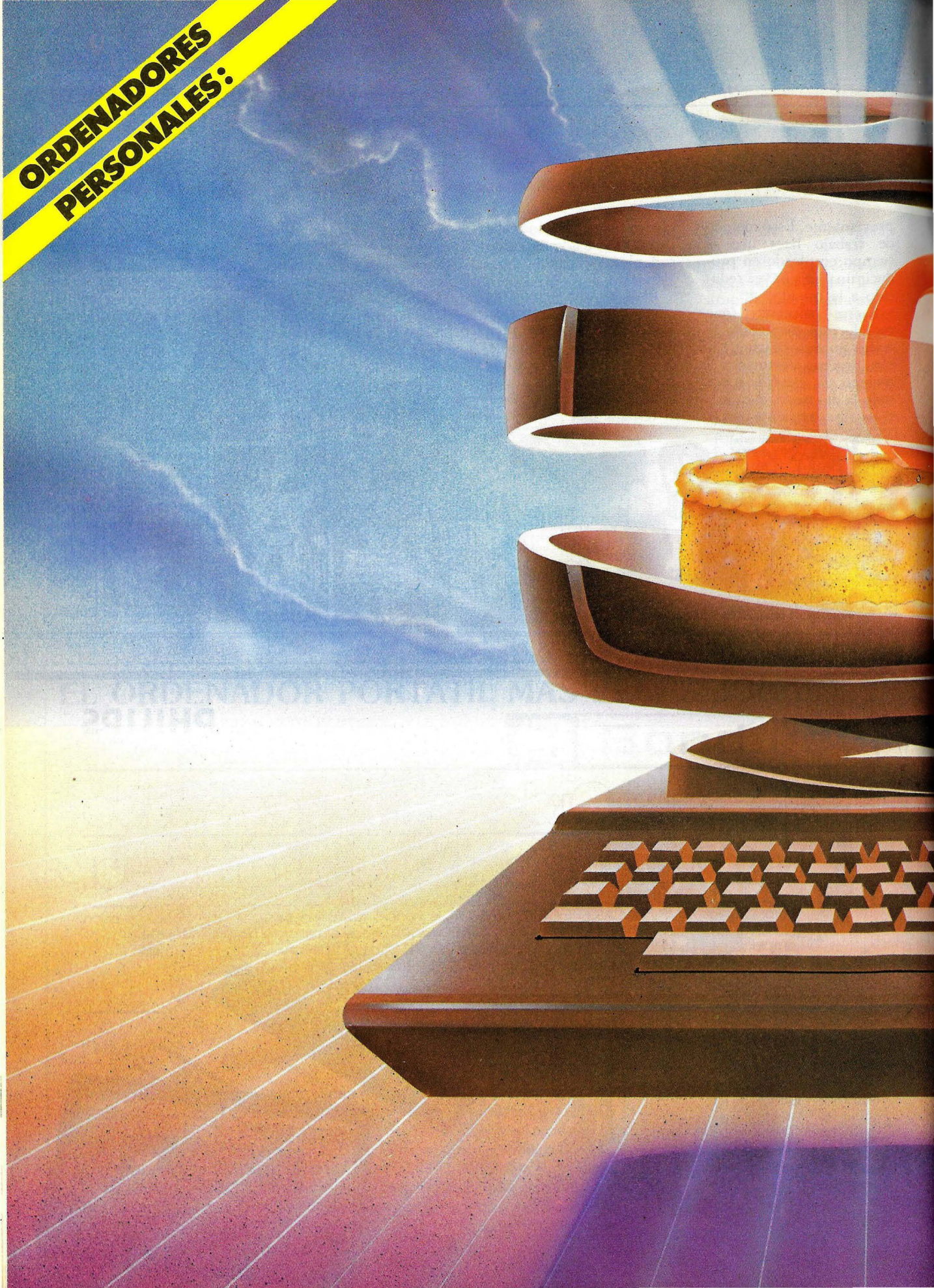
A tu Ordenador doméstico sírvele los datos en bandeja.

Verás que la COMPUTER CASSETTE CP-15 de PHILIPS le viene a tu ordenador doméstico a pedir de boca. No lleva colas, así el almacenamiento de datos comienza desde el principio. La alta tecnología empleada en su fabricación, la ha protegido de DROP-OUTS que puedan estropear cualquier programa. La CP-15 de PHILIPS, con sus 7,5 minutos por cada cara, proporciona suficiente capacidad de datos a la vez que rebaja ostensiblemente el tiempo de rebobinado.

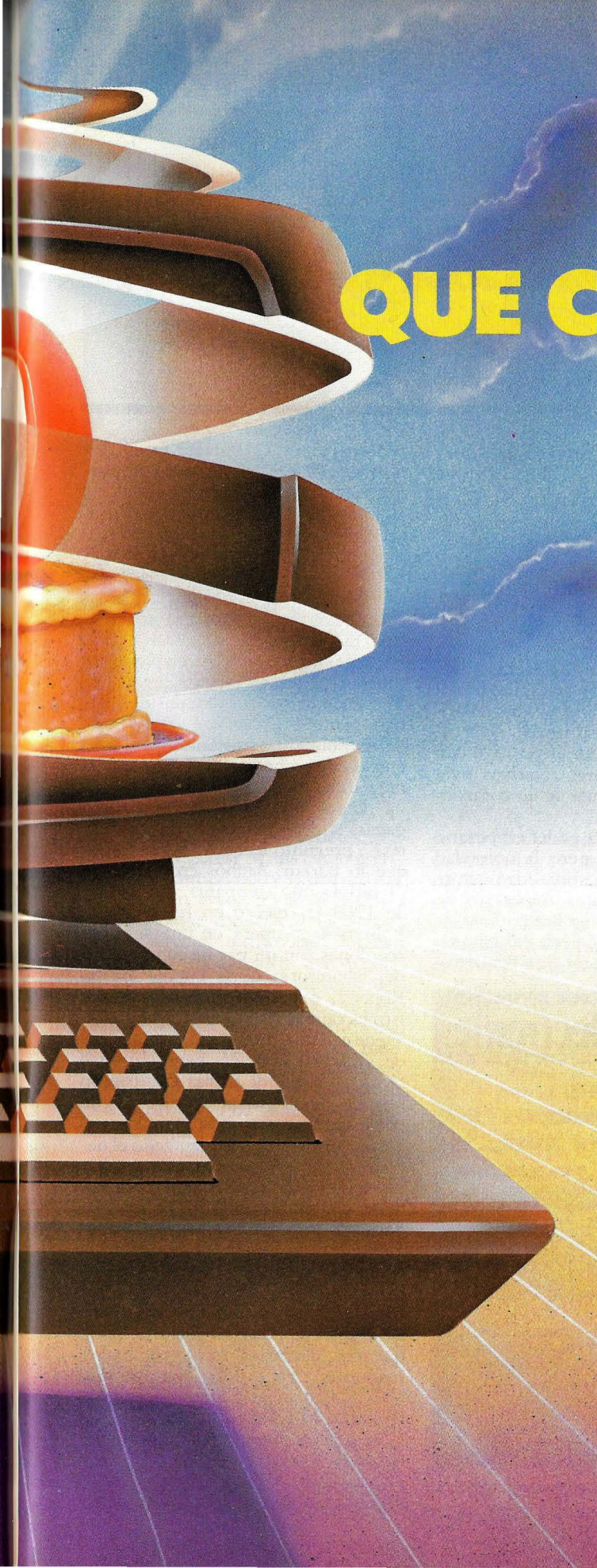
Elige PHILIPS Cuestión de cerebro.



**ORDENADORES
PERSONALES:**



ES ORDENADOR PORTATIL MAS
DIFICIL



LOS DIEZ AÑOS QUE CAMBIARON NUESTRAS VIDAS

En enero de 1975 pasaron varias cosas en el mundo.

Reagan empezaba a pensar que desde su puesto de gobernador del estado de California podría llegar a ser Presidente de Estados Unidos. En España un año que empezó con el general Franco, acabó sin él, y con una tímida apertura democrática. En diez años han pasado muchas cosas y en el mundo de la informática la revolución del ordenador personal se ha hecho realidad.

Ed Roberts, un ingeniero ambicioso, se puso a trabajar en algo que no tenía muy claro para que podía servir: el ordenador personal. Hoy en día, no hay negocio que vaya bien, profesional brillante o empresa puntera que no le deba algo a la informatización de sus cuentas, almacenes o negocios. En esta serie de tres artículos les contamos las incidencias que llevaron a Ed Roberts a convertirse en el padre del microordenador, damos un repaso a lo que significan hoy en día los ordenadores y lo que pueden llegar a ser en un futuro inmediato.

ED ROBERTS, PADRE DEL ORDENADOR PERSONAL

Hace diez años un ingeniero de Albuquerque, en un intento de salvar su agonizante compañía introdujo un producto que no había sido probado, para el que no existía mercado. La máquina se vendió bien y sus negocios se dispararon como un cohete. ha cambiado, en muchos aspectos, nuestro modo de trabajar y de jugar. Si el mundo honrase automáticamente a sus benefactores, todos sabríamos que **Ed Roberts** fue el inventor del **Altair**, el primer ordenador personal.

Hace siete años, **Ed Roberts** se retiró de la industria de los ordenadores personales para convertirse en un granjero. Actualmente vive cerca de Macón, Georgia, en un pueblo tan pequeño que ni siquiera aparece en los mapas de carreteras de las gasolineras.

Pero no se dedica únicamente a sentarse en el porche trasero de su casa a beber julepes de menta y a mirar el caluroso día. Asiste a la escuela médica y trabaja muchas horas en su mesa de laboratorio, en un electrocardiógrafo portátil computarizado, producto que él espera que sea aún más significativo que el microordenador.

Si **Roberts** hubiese permanecido en la industria del ordenador personal, se hubiese establecido más cerca de Silicon Valley o hubiese concedido más entrevistas, tendría ahora mucho más renombre. Pero ha preferido perseguir su propia meta. "Sigo la norma de no mirar nunca atrás, de no pasar mucho tiempo viviendo en el pasado", comenta, con una voz potente y relajada. Aunque a **Roberts** la falta de reconocimiento no le quita el sueño, lógicamente le duele un poco. Y agradece la oportunidad de recordarnos que fue el **Altair**, el primer ordenador personal. El lo diseñó, lo fabricó y lo popularizó, y ha sido sólo una fase de su carrera polifacética.

Las semillas de una idea

Ed Roberts creció en Miami, Florida, donde encontró tedioso el bachillerato. "De hecho suspendí el álgebra en el bachillerato superior", dice. Pero también recibió una beca y consiguió trabajo con un veterinario para el que hizo 200 operaciones a corazón abierto en perros. Al mismo tiempo, el doctor en ciernes mostraba ya signos del talento que le llevaría al **Altair**. Cuando tenía dieciséis o diecisiete años diseñó "el primer ordenador que construí", un dispositivo con relés y conmutadores rotativos para controlar una válvula de un corazón-pulmón artificial.

Roberts esperaba poder empezar a estudiar medicina, pero la necesidad de mantener a la familia hizo que se alistase en la Fuerza Aérea, que le ofreció educación gratuita. Con la licenciatura en ingeniería eléctrica en la universidad estatal de Oklahoma,

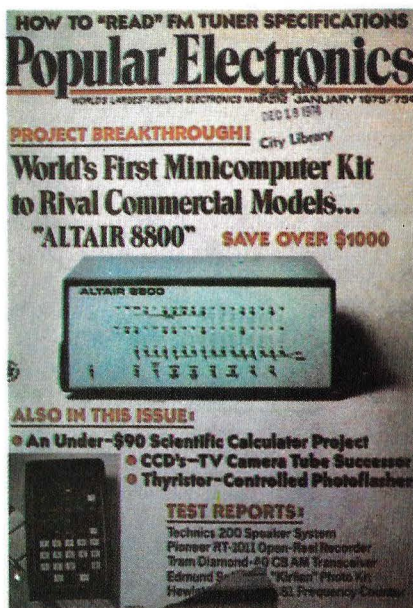
pronto empezó a trabajar en la sección de láser del laboratorio de armamento de las fuerzas aéreas en Albuquerque, donde conoció a **Forrest Mims**.

Roberts y **Mims** se hicieron buenos amigos y más tarde socios en los negocios.

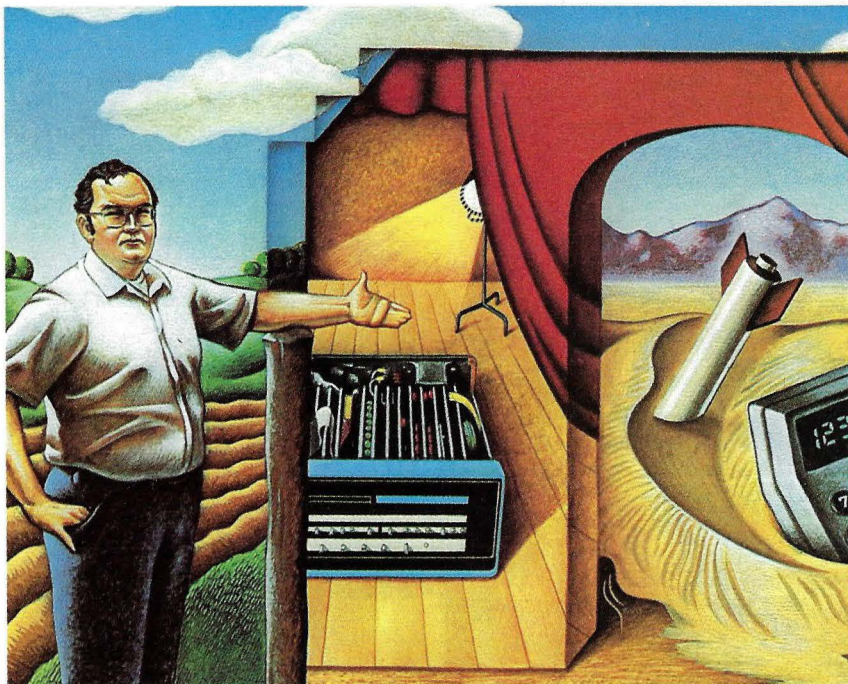
Roberts vio a su amigo iniciar una carrera como escritor técnico y también le ayudó a lanzar maquetas de cohetes. **Mims** adoraba losartilugios. Y cuando la revista "Model Rocketry" publicó uno de los artículos de **Mims** sobre intermitentes para maquetas de cohetes, **Roberts** estaba muy intrigado.

"¿Crees que la gente realmente pagará dinero por estos intermitentes?", preguntó **Roberts**. **Mims** pensó que lo harían. Ambos empezaron a planificar una compañía. En agosto de 1969 se celebró en la cocina de **Roberts** la primera de una serie de reuniones con un par de compañeros del laboratorio de la Fuerza Aérea. **Roberts**, con su personalidad y sus firmes opiniones, dominaba el grupo. Tiene carisma, dice **Mims**. Los amigos de **Roberts** también pensaban que tenía un toque de Midas y quisieron seguirle. Lo eligieron Presidente y se pusieron a pensar un nombre para el grupo. Según se había planteado el negocio, se suponía que iban a desarrollar un equipo para hacer maquetas de cohetes y como en el MIT se estaban haciendo importantes investigaciones en ese campo, decidieron ponerle a la compañía el nombre de **MITS**, que viene de *Micro Instrumentation Telemetry Systems*. "A Ed no le gustaba el nombre", recuerda **Mims**. "Dijo que nos llamarían mits (en inglés, manoplas). Yo le dije: "No, Ed, si al MIT le llaman M-I-T a nosotros nos llamarán M-I-T-S."

Al cabo de una semana, los fundadores de la compañía se llamaban a sí mismo "mits". Empezaron a vender diversos productos para los aficiona-



Popular Electronics, revista que apoyó a Roberts.



dos al modelismo de cohetes. La carrera de **Forrest Mims** como escritor estaba empezando y se convertiría en una gran ayuda para MITS.

Mims había conocido a Leslie Salomon, director técnico de "Popular Electronics", una revista que dependía de los artículos que compañías pequeñas e inventivas escribían para sus lectores, que eran principalmente aficionados a la electrónica. Solomon visitó Albuquerque, donde conoció a **Ed Roberts**, y trajo de vuelta a su revista neoyorquina noticias de una compañía prometedora.

Pero los dispositivos telemétricos no revolucionaron el mercado, y Roberts decidió cambiar la orientación de la compañía. Roberts dice que muy a menudo es bueno cambiar, aunque también admite que su inclinación por cambiar de rumbo equivale, de hecho, a un defecto de carácter.

"Siempre he tenido proyectos ambiciosos", dice. Pero creo que he podido autodisciplinarme para hacer frente también a situaciones reales, que es el problema que tiene mucha gente. Tienen todo tipo de ideas maravillosas, pero nunca son capaces de auto-disciplinarse y darse cuenta de que uno solo no puede ir a la Luna.

Roberts decidió que MITS se pasa-

se al negocio de las calculadoras. Sus compañeros se resistieron. ¿Y qué pasa con el planteamiento original del negocio?, preguntaron. Pero los planes iniciales ya no le interesaban, ni técnica ni comercialmente, y estaba decidido a hacerse cargo.

Por 900 dólares y algo de equipo les compró a sus amigos la parte que les correspondía.

Con el control otra vez en sus manos, Roberts se encaminó al desastre. Construyó un *kit LSI* (de integración a gran escala) para montar una calculadora que apareció en la portada de la revista "Popular Electronics" en 1971. Costaba 169 dólares mientras que se estaban vendiendo calculadoras equiparables por 500. El diseño era ingenioso y se le podía añadir un módulo de programación. Hizo que una calculadora programable se pareciera a un ordenador.

Un riesgo calculado

Al principio, la calculadora tuvo éxito. Mims recuerda que Roberts estaba encantado y que estaba llenando su casa de comodidades tales como televisor en color y horno de microondas. Pero pronto otras compañías

entraron en el negocio de las calculadoras, grandes firmas como **Texas Instruments** que le sacaron gran ventaja a MITS tecnológicamente y al mismo tiempo machacaron los precios. En 1974 las calculadoras costaban ya menos de 30 dólares.

Roberts no es de esas personas que se quejan cuando los tiempos se ponen difíciles. Pero su estado de ánimo, sombrío y las líneas nocturnas de producción cerradas le dijeron a **Forrest Mims** que MITS se estaba tambaleando.

De hecho, apenas sobrevivió a la crisis de las calculadoras. "Perdimos casi hasta las pestañas", dice Roberts. La compañía estaba endeudada y el banco amenazaba con cerrarla definitivamente. Permanecía despierto por las noches, maldiciéndose y buscando una nueva idea.

Pensó en los ordenadores. Le habían fascinado desde que construyó en su adolescencia el sistema de control de válvulas. Los asociaba con la abundancia y el poder. "Muchas veces no se trata del oro que ganas o de cuántos diamantes tengas. Es el número de personas que controlas o la cantidad de millones de vidas que están bajo tu control. Observas un ordenador. Incluso uno de los primeros **Altair** podría hacer la conversión de una matriz de 20×20 —esto es lo que se me queda grabado en la mente— en dos minutos. A un matemático con una regla de cálculo le llevaría ochenta años hacer la misma conversión. Así que terminas dándole a una persona corriente un enorme poder. Si alguien hubiese tenido un poder semejante hace veinte años, casi habría podido controlar el mundo".

Roberts estaba fascinado. Pero no tan seguro de las ventas de un *kit* para montar un ordenador como lo estuvo de los intermitentes para cohetes. De todas formas, siguió con el proyecto. Al igual que los aficionados que comprarían su producto, se metió al diseño de ordenadores porque le gustaba la tarea en sí.

"Desde luego no lo hice con la idea de que salvaría MITS. Fue, más bien, una labor muy grata."

Más o menos al mismo tiempo, el director de "Popular Electronics", **Art Salsberg** decidió que debía publicar un artículo sobre *kits* de ordenadores. El y el director técnico, **Les Solomon**, habían recibido varias sugerencias, pero muy pocas parecían prometedoras. Roberts les dijo que había diseñado un ordenador basado en un *chip* nuevo, el **Intel 8080**. Recuerda que

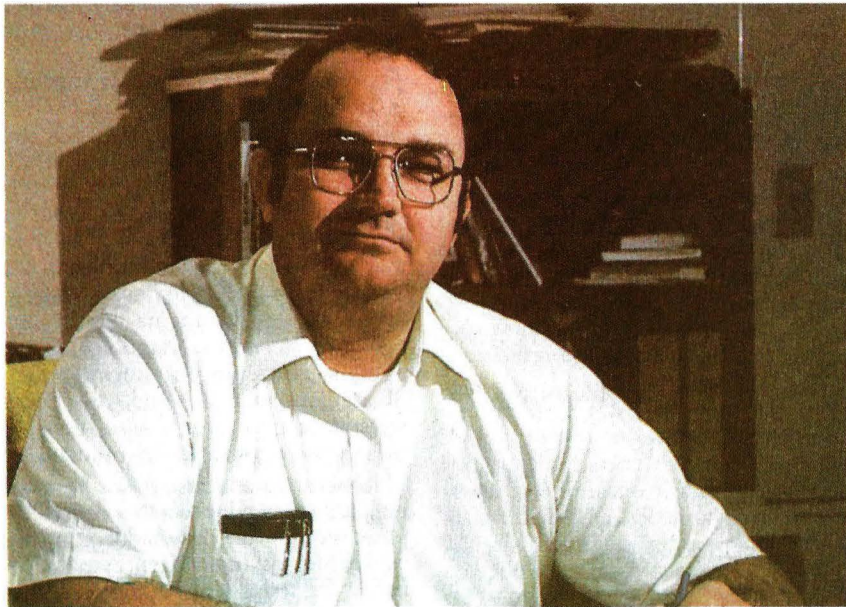
Salsberg le dijo que el ordenador debía ser un miniordenador (el término microordenador aún no había sido acuñado) y que tenía que costar menos de 400 dólares. La revista empezó a interesarse por el proyecto de Roberts.

El diseño no era el problema principal. Lo era la solvencia económica. Roberts necesitaba un préstamo de 65.000 dólares para proceder.

"Realmente yo pensaba que nos cerrarían", comenta Roberts. Le dijo al presidente del *Fidelity National Bank* de Albuquerque que podría vender 800 ordenadores ese año.

"Era una broma", dice Roberts. "Pero reconocieron que si podíamos vender unos 1.000, esto ayudaría. Yo no intentaba timarles. Pensé que tal vez podríamos llegar a los 2.000 en un año."

Nadie sabía cómo sería el mercado para un microordenador económico.



Ed Roberts, padre del Altair.

Los estudios de mercado de 1975 eran tan poco útiles como lo son hoy en día.

Roberts preguntó a sus amigos si les interesaría una máquina así. Muy pocos dijeron que sí. Roberts estaba desalentado. Aprendía a vivir con este tipo de incertidumbre. Voló a Nueva York para hablar con **Art Salsberg** y **Les Solomon** del artículo del *Altair*.

Los dos editores respetaban y apreciaban a Roberts. Pero tenían miedo de que fuese un poco pronto para un tema de *kit* de ordenador. Salsberg le hizo algunas preguntas difíciles. El

artículo era crucial para **Roberts**, cuyas esperanzas estaban en los clientes que podrían ser atraídos por un artículo de "Popular Electronics".

El artículo apareció en enero de 1975. Bajo el título de "¡El proyecto que rompe con todo! El primer *kit* de miniordenador del mundo que compite con los modelos comerciales... **ALTAIR 8800**", fue un bombazo que dio la vuelta al mundo para todos los que estaban esperando una máquina así.

Puesta en marcha

El *Altair* original era una caja con interruptores y luces en la parte frontal; dentro tenía un panel con el procesador y 256 bytes de memoria —1/4 K—. Se vendió por 397 dólares, 30 dólares más de lo que cobraba **Intel** sólo por el *chip* 8080. Los aficionados fueron en estampida a

teclados. Si Roberts únicamente hubiese construido y vendido el primer ordenador personal, ya habría sido bastante significativo. De hecho, en muchos aspectos, fue el pionero de una industria. Lo primero fue el diseño interno del ordenador en sí. Roberts quería que fuese expandible. "Nos comprometimos a hacer un diseño del sistema", dice. "Incluso antes de hablar con *Popular Electronics*, teníamos *interfaces* para discos, dispositivos de cinta y un par de impresoras de distinto tipo."

A la estructura interna del *Altair*, que más tarde muchas compañías imitarían y mejorarían, se le llamó bus *Altair* y posteriormente bus S-100. Los fabricantes de microordenadores que competían con MITS no querían ponerles a sus diseños el nombre de su mayor rival. Intentaron hacer popular el nombre de S-100 y lo consiguieron.

MITS también animó grupos de usuarios. Roberts llenó una caravana —"The Blue Goose" (El Ganso Azul)— con empleados de MITS y los envió a recorrer la nación.

Esta muestra ambulante, en la que estaba un joven estudiante de Harvard, llamado **Bill Gates**, paraba para hablar con los propietarios de micros y propietarios en potencia. Un año después de la aparición del *Altair*, MITS empezó a idear la primera feria de microordenadores: La Conferencia mundial del ordenador *Altair*. La feria tuvo mucho éxito, incluso asistieron competidores, como *Processor Technology*, que tenían expuestos a la salida del recinto sus propios aparatos.

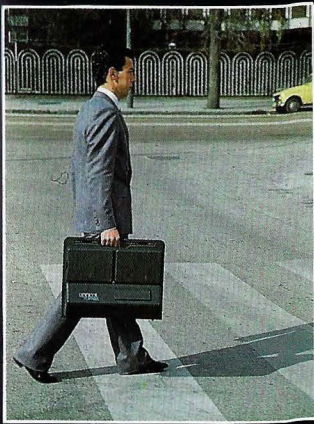
MITS hizo un millón de dólares por las ventas en 1975 y el triple en 1976.

"El mercado era mayor que nuestra expansión", dice Roberts. "Gente que había sido contratada para barrer el suelo, fue ascendida hasta puestos administrativos de grado medio."

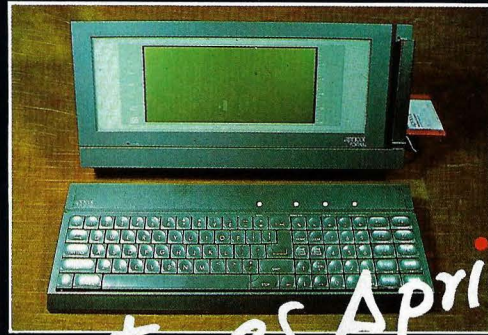
Las palabras **MITS** y *Altair* se convirtieron en sinónimos de ordenador personal, como lo son hoy en día **Apple** e **IBM**. Otras compañías empezaron a diseñar y vender los suplementos que **Roberts** no tenía tiempo de hacer. Pronto, otros se atrevieron a construir y comercializar sus propios ordenadores personales. Pero MITS dominó la industria durante dos años. Cuando finalmente **Ed Roberts** decidió vender la compañía en mayo de 1977 a **Pretec**, una casa especializada en ordenadores mayores, MITS estaba haciendo

MITS. Algunos tomaron aviones desde distintos puntos del país. Otros enviaron cheques por correo y esperaron. Roberts estaba anonadado. Su *Altair* había provocado una avalancha. MITS empezó a crecer.

Roberts había estado dirigiendo una compañía a punto de irse a pique, y no pudo hacer planes para el futuro. Pero cuando su máquina se convirtió en un suceso de la noche a la mañana, se dispuso a satisfacer las demandas. Ordenó a su compañía que demorase el desarrollo de aditamentos tales como más memoria, terminales y



apricot PORTABLE



La respuesta es Apricot



- 272 K de RAM ampliable a 1 Mbyte.
- 1 drive de 3½" con 720 K de capacidad.
- Pantalla de cristal líquido (80 × 25).
- Reconocedor de voz.
- Teclado por rayos infrarrojos.
- Ratón.
- Completo software incluido en la configuración básica.
- Procesador 8086.
- Peso total 6 Kg.

DSE SA

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS. S.A.

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

20 millones de dólares anuales.

Roberts pensó seguir trabajando en MITS bajo su nuevo dueño. Creía que una gran empresa automatizaría las líneas de montaje. Pero Pretec no sabía lo que tenía entre manos. Contrataron gente que no tenía ni idea de cuál era nuestro negocio base", dice Roberts. Los empleados veteranos de MITS se referían a Pretec como "gerentes de tres al cuarto, elegantemente vestidos".

A finales de 1977, Roberts dejó la compañía aquejado de un patente agotamiento. "Quería estar en un sitio en el que la única decisión que tenía que tomar era si tenía que girar a la izquierda o a la derecha cuando llegase al final del camino", dice. "Uno toma cientos de decisiones diariamente, muchas de las cuales tienen repercusión en los ordenadores personales, y yo estaba buscando

cultades de la parte comercial. Finalmente decidió arrendar sus tierras.

Roberts estaba orgulloso del Altair ("el mayor acierto que ha habido en la era electrónica") e irritado por el asunto de Gates, pero en general no pierde el tiempo pensando en el pasado. A veces, cuando ve las fortunas que han hecho los fundadores de Apple, piensa que tal vez no debía haber dejado la industria.

De todas formas, los cambios que ha habido en la industria desde que él la dejó no son del todo de su agrado. Ve que las grandes compañías limitan las innovaciones. "Si se permite que una gran compañía domine una industria cualquiera, esto conduce al estancamiento".

Así que Roberts se dedica a la medicina, la profesión que tenía intención de seguir cuando estaba en el bachillerato. Es presidente y copro-

y puede almacenar en la memoria 60 segundos de información digitalizada.

Ultimamente, Roberts prevé un EKG de bolsillo, "de manera que se pueda ver al paciente en la sala de emergencias y hacer un parte inmediatamente".

También está diseñando un estetoscopio con una pantalla y está trabajando en un instrumento que combine el estetoscopio con el EKG. "Nadie lo ha hecho anteriormente en tamaño bolsillo", dice. Y este producto tendría algunas aplicaciones interesantes. Un estetoscopio cuesta 150 dólares. Estamos hablando de un instrumento que cumple la misma función que el estetoscopio y que el EKG y puede hacer una cardiografía que costará aproximadamente 500 dólares.

Además, él cree que los médicos responderán bien ante la tecnología

El ordenador personal ha revolucionado la vida de los negocios. En Estados Unidos casi nadie trabaja sin ordenador.



algo que no me presionase tanto. Tardé tres meses en darme cuenta de que no se puede retroceder." Otras compañías reemplazaron a MITS como las de mayor influencia de la industria y pronto la firma pionera se desvaneció completamente.

Cambio de rumbo

Roberts compró una granja de 1.100 acres en Georgia, en la que cultivó maíz, trigo, centeno y soja y crió cerdos y vacas. "Me gustaba la granja, pero me di cuenta de que no soy suficientemente astuto para ser granjero", dice refiriéndose a las difi-

pietario de *Georgia Medical Electronics*, cuya sede se encuentra en el mismo camino que lleva hasta su granja. Siempre que puede sacar algo de tiempo se dirige a su amplia oficina con su gran escritorio. En el laboratorio adyacente, su hijo David y otros empleados trabajan en sus proyectos.

Hasta ahora, su principal producto es un EKG (electrocardiógrafo) portátil, un dispositivo que puede analizar los latidos del corazón casi instantáneamente. "Sólo hay que tocar el pecho con él", dice Roberts. El dispositivo va a pilas y rápidamente proporciona información sobre el paciente, si tiene arritmia u otros problemas. Utiliza un procesador NSC 800

en sí. "El 10 por ciento de nuestros clientes con el Altair eran médicos", dice.

Roberts es un inventor por naturaleza. Puede que no viva en Silicon Valley o en la Ruta 128, pero esos sitios han cambiado gracias a él. "Considero a la ingeniería como la última forma del arte", dice. Si alguna vez necesitas un EKG de emergencia, puede que tengas otra razón más para darle las gracias a este campechano artista de los circuitos impresos.

Paul Freiberger
© Popular Computing/ Ordenador Popular

LA INFORMATICA DEL FUTURO





DIEZ AÑOS DESPUES: LA HUELLA DEL ORDENADOR

Hoy en día somos distintos. Vivimos con el ordenador personal, una maravilla moderna, un genio frío más allá de la imaginación de las mil y una noches. Aumentan nuestros poderes y nos exalta como individuos, al mismo tiempo nos fascina como una turbia imagen de nosotros mismos. Después de diez años nos ha alterado social, económica y psicológicamente, de tantas formas como facetas tiene el invento en sí.

Sus efectos reales han sido incontables. Algunos, como la transformación de la oficina son obvios. Aumenta la productividad y, a veces, quita puestos de trabajo. Otros efectos no son tan obvios. Por ejemplo, no está claro cómo la máquina influirá a las pautas de empleo, al correo, o a la enseñanza en las aulas. En otras áreas el ordenador ejerce influencias sutiles, pero poderosas, como la planta que crece en una grieta de la roca y que

termina por partirla en dos. Por ejemplo, el ordenador está afectando al desarrollo de nuestros niños e incluso a las nociones que tenemos de nuestra forma de pensar, con implicaciones que apenas podemos calcular.

No todos los aspectos del ordenador personal son atractivos.

Sus virtudes dramáticas han dado origen a una cosecha de electroprofetas que pintan escenas fragantes de la gloria que podemos esperar dentro de cinco o diez años. Estas visiones del paraíso a la vuelta de la esquina son simplemente escapistas y generan severos correctivos anti-utópicos como los de 1984 de Orwell.

La nueva productividad

El ordenador personal ha intensificado la productividad individual. Ahora una persona puede hacer más

por unidad de tiempo y a menudo puede emprender tareas que de otra forma habrían sido demasiado gravosas. El aumento de la productividad es el principal sueño comercial.

De este modo, la máquina otorga una forma de poder. Por ejemplo, David Alexander, abogado de Palo Alto, observa que antes, diseñar el contrato de una sociedad limitada habría llevado horas o incluso días. Habría dictado el documento y lo habría enviado a un largo proceso de mecanografiado y corrección. Ahora tiene un formulario en su ordenador. Se sienta delante del ordenador y simplemente ajusta el documento a las necesidades del cliente, y el cliente paga por muchas menos horas. "Se hace en un momento", dice él. "No podría concebir ejercer sin ello". De la misma manera, Gene Beisman, asesor de construcción en Pacific Palisades, California, ejecuta su trabajo con ayuda de un procesador de textos, hojas electrónicas, bases de datos y la posibilidad de comunicarse con grandes ordenadores de sitios como Boeing y Mc Donnell Douglas. "Hoy en día, con el ordenador personal, hacemos cosas que, hace tan sólo unos años, sólo se podían hacer con un ordenador grande", dice. "Eso hace que haya una gran diferencia".

Además de ayudar a hombres de derecho y a ingenieros, el ordenador personal está dando nuevo poder a los profesionales en campos como el periodismo, contabilidad, publicaciones, medicina, negocios y otros muchos. Profesores de Princeton y Dartmouth están utilizando ordenadores para buscar patrones del uso de las palabras en Virgilio, Shakespeare y en la Biblia. En los bancos se están utilizando los micros para hacer proyecciones financieras, para planear la estrategia de los impuestos, analizar el crédito de los consumidores y la rentabilidad del cliente, para controlar cuentas de ahorro, acumular las deudas de préstamos y ejecutar otras muchas funciones. De hecho es difícil pensar en algún otro invento que haya alterado tan deprisa tantas empresas como lo ha hecho el ordenador personal.

¿Cómo está afectando a la sociedad esta revolución de la productividad? Según Daniel Friedman, economista de la UCLA, disminuye los costos de muchos servicios y aumenta el volumen de producción. Dará beneficios a corto plazo a los negocios que se automaticen, ya que tendrán ventajas

¡¡MENUDO CAMBIO!!

Tráenos tu



SPECTRUM

y llévate un



SPECTRUM PLUS

Renuévate con INVESTRONICA.

Ahora INVESTRONICA te da la oportunidad de hacerte con el microordenador más moderno del mercado: EL SPECTRUM PLUS.

Sólo tendrás que entregarnos tu ZX SPECTRUM...

...lo demás será visto y no visto, el Spectrum Plus ya es tuyo.

Tener un ordenador Sinclair es la garantía de estar siempre a la última.

Apúntate a lo más nuevo.

El Spectrum Plus es lo más nuevo del mercado. Si tu Spectrum es estupendo; el Plus es fabuloso. Podrás disfrutar de un teclado profesional; 17 teclas más que el Spectrum, es decir 17 ventajas más... y por supuesto lo podrás utilizar con todos los programas y periféricos que ya tienes, puesto que **el SPECTRUM PLUS es totalmente compatible con todo el software y accesorios del spectrum.** Además

INVESTRONICA, al realizar el cambio, **te da de nuevo 6 meses de garantía,** una nueva cassette de demostración y un libro de instrucciones a todo color.

No te lo pienses... cámbiate a lo último, tienes las de ganar.

Tenerlo, muy fácil

Manda tu ZX Spectrum (sin cables, ni fuente de alimentación) a tu Servicio Técnico Oficial (HISSA) más cercano, bien personalmente o por agencia de transportes (los gastos son por cuenta de INVESTRONICA) y en 48 horas ya podrás disfrutar de tu nuevo Spectrum Plus. Sólo tienes que abonar (contra reembolso) 12.000 Pts. (*)

OPERACION CAMBIO



(*) 18.000 pts. si es de 16 K.

Dirígete a cualquiera de las delegaciones **HISSA**

C/. Aribau, n.º 80, Piso 5.º 1.º
Telfs. (93) 323 41 65 - 323 44 04
08036 BARCELONA

P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E
Telf. (958) 26 15 94
18006 GRANADA

C/. San Sotero, n.º 3
Telfs. 754 31 97 - 754 32 34
28037 MADRID

C/. Avda. de la Libertad, n.º 6
bloque 1.º Entl. izq. D.
Telf. (968) 23 18 34
30009 MURCIA

C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3
Telf. (985) 21 88 95
33002 OVIEDO

C/. Hermanos del Río
Rodríguez, n.º 7 bis
Tel: (954) 36 17 08
41009 SEVILLA

C/. Universidad n.º 4 - 2.º 1.º
Telf. (96) 352 48 82
46002 VALENCIA

C/. Travesía de Vigo, n.º 32, 1.º
Telf. (986) 37 78 87
6 VIGO

Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D
Telf. (945) 22 52 05
01008 VITORIA

C/. Atores, n.º 4 - 5.º D
Telf. (976) 22 47 09
50003 ZARAGOZA

sobre los competidores que no lo hayan hecho.

Sin embargo, al final, las presiones de mercado obligarán al uso casi universal del ordenador y desaparecerá la ventaja. Friedman opina que, en conjunto, se puede concluir, sin riesgo a equivocarse demasiado, que el ordenador personal está aumentando el producto nacional bruto y por ende nuestra riqueza total.

Sin embargo hay una diferencia. Mientras que en el pasado las máquinas reemplazaban trabajadores no cualificados, el ordenador despide profesionales. Henry Levin, profesor de educación de Stanford, dice: "Los correctores pueden llegar a ser una especie en peligro de extinción. Y los ingenieros resultan muy caros, así que si se les puede reemplazar, lo lógico es hacerlo". Por otra parte, la introducción de lenguajes naturales y de los ratones que reducen los requerimientos del usuario de hecho ponen en peligro a los programadores de las empresas (aunque no es así, claro está, con los autores de *software*). Hace seis años la oficina típica tenía un programador de COBOL. Actualmente, el *software* de aplicaciones está sustituyendo al programador. "Está ocurriendo ya", dice Levin.

Levin también discute la tesis de que el crecimiento de la alta tecnología compensará con nuevos puestos de trabajo de carácter más noble. Con datos del Departamento de Estadísticas Laborales de Estados Unidos y de otras fuentes, ha llegado a la conclusión de que la alta tecnología producirá sólo el 7 por 100 del total de los puestos de trabajo creados entre 1978 y 1990. Estados Unidos necesitará cuatro veces más conserjes (600.000) que analistas de sistemas. Además, aunque la alta tecnología aumenta muy deprisa, sólo el 15 por 100 de us nuevos empleados tendrán que tener dos o más años de estudios superiores. Los restantes, tendrán trabajos de apoyo más humildes. "El ordenador personal no está creando más campos ni más puestos. Eso es lo importante", dice Levin. Y según se va haciendo más concentrado el trabajo profesional, los otros trabajos se hacen más rutinarios y con menos posibilidades para la imaginación y el juicio personal.

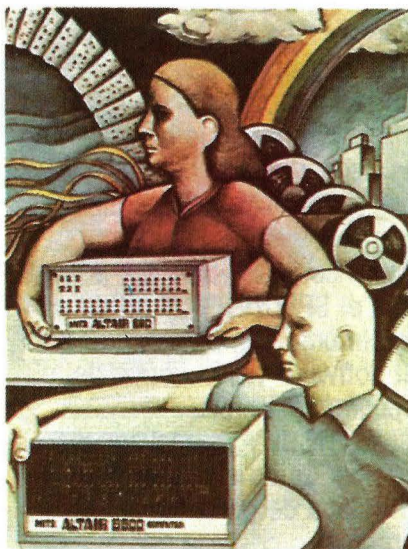
Sin embargo, el desempleo tecnológico de siempre ha sido transitorio. Y el economista Friedman observa que una innovación mayor como la del ordenador personal puede crear un florecimiento económico, más allá

de lo que se puede prever por la estadística. "La riqueza tiene que ir a alguna parte", dice. Es posible que conduzca al aumento de inversiones y empleo en áreas completamente inconexas como los espectáculos, agencias de viajes o restaurantes.

Implicaciones económicas

El correo electrónico transmite trabajos casi instantáneamente, a diferencia de los servicios más rápidos del correo físico, que se enorgullece de tardar 24 horas en un envío. Por tanto, el correo electrónico ha exacerbado muchos elementos de productividad y ha creado otros nuevos.

Por ejemplo, permite pagar las facturas desde el hogar: transacciones bancarias desde casa. Presiona unas cuantas teclas e instantáneamente el banco carga a su cuenta la factura que



ingresa en la cuenta de Exxon, por ejemplo. El cliente se beneficia porque es fácil y no necesita franqueo. El banco ahorra al no necesitar manejar cheques, sobres y sellos. De acuerdo con Robert Lipp, Presidente del Chemical Bank, las transacciones desde el hogar pueden disminuir los gastos del proceso de pagar una factura desde el actual de 1,02 dólar hasta 0,35 de dólar, ahorrando al banco millones al año.

Estas operaciones bancarias también eliminan el retraso que hay desde que se envía un cheque hasta que el acreedor lo cobra, y por lo tanto, en este intervalo de tiempo, el dinero va a las grandes compañías. Se

perderá ese retraso a veces tan afortunado cuando se tienen problemas de dinero en efectivo, y las grandes compañías tendrán más dinero para invertir y para financiar anuncios que te convenzan de que este sistema es maravilloso. Hasta ahora estas transacciones son poco corrientes —tal vez porque los bancos han cobrado por este servicio sin convencer a los clientes del valor que tiene—. Aun así, los abogados predicen que se generalizará en unos diez años.

La "tele-conmutación" es otro fenómeno futurista que ya está aquí. También en este caso su hechizo ha ocultado los inconvenientes que tiene en la práctica. Para muchos, el poder trabajar cómodamente en el hogar, lejos de la política y la supervisión de la oficina, en el lugar y el momento que uno elija, sin tener que ir y venir diariamente al trabajo, es la panacea. También da la posibilidad de trabajar a impedidos, ancianos y madres con hijos pequeños. Las compañías también se benefician. Empresas como la Telefónica de Nueva York han descubierto que estas transmisiones telefónicas pueden incrementar la producción hasta en un 50 por 100. Además, como reduce la necesidad de espacio de oficinas, las compañías pueden ahorrar en alquiler.

Los ordenadores personales pueden llegar a crear un desnivel económico entre los que los poseen y los que no. Por ejemplo, el crecimiento de la teleconmutación podría erosionar la diferenciación que existe entre el uso comercial y el uso doméstico del teléfono, con el resultado de que las tarifas para el uso doméstico subirían. De todas formas ya se están digitalizando las líneas telefónicas y esta mejora, aunque es beneficiosa para los usuarios de ordenadores, hará que las tarifas suban para todos. De aquí que Leonard Siegel, Director del Centro de Estudios del Pacífico en Mountain View, California, estime que, en un futuro próximo, entre el 9 y el 30 por 100 de la población no se podrá permitir el tener servicios telefónicos.

Las personas sin ordenador pueden encontrarse con que son clientes de segunda clase en otros casos. Por ejemplo, como las transferencias bancarias desde el hogar son más baratas que el proceso de cheques, las instituciones financieras probablemente mantendrán bajo el precio del servicio con ordenador y permitirán que suba el de los cheques.

Una distribución de tarifas similar

puede resultar del correo electrónico. Según Siegel, el correo postal se hará más lento y más costoso. Además, como las facturas constituyen un 65 por 100 del correo "de primera", las transferencias bancarias por ordenador pueden minar el Servicio de Correos de U.S.A.

Padres ansiosos y ordenadores en las aulas

El efecto psicológico más notable de la máquina ha sido el anhelo público por la "cultura informática". Los padres piensan que sus hijos necesitan la tecnología para poder entrar en la nueva era. Han estado presionando a los colegios para que comprasen ordenadores. A principios de 1984, había cerca de 300.000 ordenadores personales repartidos por colegios norteamericanos.

Sin embargo esta carrera hacia el futuro ha tropezado con algunas limitaciones del presente. Numerosos maestros han tenido que hacer cursos acelerados. Muchos programadores

no se ajustan al plan de estudios y otros simplemente hacen ejercicios repetitivos o tutores nada imaginativos. "Gran parte del *software* es tan sólo la otra cara de la hoja electrónica", dice T. H. Bell, Secretario de Educación del gobierno Reagan.

Pero la conveniencia de que haya ordenadores en las aulas inspira más discusiones. Joseph Weizenbaum, profesor de informática del MIT, dice que la meta de la cultura informática no tiene mucho sentido, ya que lo más probable es que los ordenadores del futuro sean máquinas para un propósito específico, que cualquier podrá manejar. Cree que la introducción a la programación en la enseñanza primaria es un despilfarro, ya que los lenguajes de programación se parecen a construcciones matemáticas, a las que se accede mejor con cierta madurez intelectual. Leonard Siegel añade que los ordenadores están quitándole poco a poco los fondos a la educación tradicional. "La cultura informática no significa gran cosa si no se tiene cultura general", señala Siegel.

Otros son más optimistas. Henry

Levin cita los procesadores de textos, los programas de enseñanza de idiomas y los de simulaciones de experimentos científicos, como las aplicaciones más interesantes a la enseñanza. Y Bell observa que los ordenadores pueden motivar el estudio —por medio de presentaciones atractivas, estimulando iniciativas— y permitir que cada alumno aprenda a su propio ritmo. Esta postura es la que prevalece actualmente y parece que los ordenadores personales entrarán en los colegios tan pronto como el dinero lo permita.

Los niños del *chip*

Si esto ocurre, nos incumbe a nosotros el pensar cómo pueden afectar las máquinas al desarrollo de nuestros niños. Aún hay pocos datos sobre esta cuestión, pero algunos asuntos parecidos a aquellos que surgieron por la televisión —tales como la hiperactividad y el impacto de la violencia de los videos— han sido

**P.V.P.
2.400 pts.**

RPA Systems inc

presenta:

Programas profesionales para tu AMSTRAD

NUEVO

- Contabilidad Doméstica
- Fichero Fotográfico
- Fichero Médico
- Club Usuarios
- Fichero Empresarial
- Control de Stocks
- Nóminas
- Cuentas Comerciales
- Fichero de Clientes
- Mailing Manager
- Contabilidad General
- Contabilidad Española
- Fichero Discográfico
- Facturación
- Gestión de Efectos
- Agenda Personal
- Fichero Bibliográfico
- Fichero Secreto

Galileo, 25 - Tels. 447 67 03 / 91 51 / 98 09
28015-MADRID

Apartado de Correos: 14.119 - 28080 MADRID.

DE VENTA EN LAS MEJORES TIENDAS DE INFORMÁTICA
PIDELO CONTRA REEMBOLSO, SIN GASTOS DE ENVÍO.

Nombre

Dirección..... Población.....

Código P..... Pedido.....

hechos públicos y ahora están siendo escrutinizados.

¿Hacen los ordenadores personales que los niños se vuelvan hiperactivos? Algunos afirman que las imágenes atrayentes y la interactividad inmediata del ordenador acostumbra a los niños a movimientos rápidos. "He observado que a los niños que están con ordenadores les cansa leer", dice **Craig Brod**, psicólogo de Berkeley y autor de "Tecnostress" (Addison-Wesley, 1984). "Los libros son demasiado lentos y los chicos no pueden manipular sus letras", dice Brod. "Un maestro ingenioso discutiría las diferencias de ambos medios con los chicos, le haría ver claramente para qué sirvan uno y otro". Disiente **Mark Lepper**, profesor de psicología en Stanford. "Se hizo el mismo razonamiento con "Barrio Sésamo", dice. "Ese programa tiene un buen equipo tecnológico y a los niños les gusta mucho".

A algunos padres les preocupa que los video juegos de guerra —en los que el niño lucha contra los invasores que descienden del espacio o incluso, como ocurre en M.A.C.H. 3, entra en una casa y bombardea un terreno de aspecto real— pueden elevar la tolerancia hacia el comportamiento combativo. Este debate enfrenta la teoría de la catarsis contra la teoría de la potenciación. La teoría de la catarsis mantiene que estos juegos inducen a los niños a purgar sus sentimientos violentos en las máquinas, de manera que es menos probable que actúen agresivamente en la vida real. La teoría de la potenciación dice que los juegos enseñan a los niños que la sociedad considera la violencia como un método razonable de resolver disputas. "Es al menos plausible que debemos intentar preocuparnos por el tiempo que emplean los niños en jugar a estos juegos", dice Lepper. "Si el ordenador les absorbe más que la televisión, sus efectos pueden ser peores".

Por supuesto, no todos los efectos que el ordenador produce en los niños son peligrosos. Les hace pasar buenos ratos y les proporciona conocimientos valiosos y una sensación de poder. "Muy pocas cosas que los niños hacen mejor que los adultos son valoradas por la sociedad", dice Lepper. "Y hay una manera interesante en la que los chicos tienen más pericia con los ordenadores que la mayoría de sus padres. Es una experiencia muy enriquecedora para los niños. La última vez que se invirtieron los papeles fue

con los hijos de los primeros emigrantes, que solían aprender el idioma y las costumbres más deprisa".

Los sociólogos deberían investigar el impacto que producen los ordenadores en los niños antes de que las máquinas se hagan demasiado corrientes. "Tenemos una buena oportunidad", dice Lepper. Cuando los científicos empezaron a estudiar las consecuencias de la televisión, ésta estaba casi en todas partes. Como consecuencia, algunos viajaron hasta Yukon buscando pueblos en los que no hubiese televisores y las conclusiones que se obtuvieron son sólo experimentales. De hecho, se están llevando a cabo estudios sobre los ordenadores ahora. Mientras que efectos obvios en las interacciones sociales, como con los deportes en equipo, aparezcan al cabo de pocos años, otros no se hacen visibles hasta el bachillerato superior.

Ordenadores y consciencia

Los efectos del ordenador personal en los adultos son aparentemente profundos y algo esquivos. Básicamente, el aparato parece estar alterando nuestro acercamiento a la escritura y el concepto de nosotros mismos y de nuestro proceso mental.

El procesamiento de textos ha cambiado nuestra forma de pensar cuando escribimos. **Henry Levin** dice que no solamente está haciendo que la gente "vuelva a escribir cartas", sino que también está ayudando a mejorar sus cartas porque tienen menos miedo, se atreven más a correr riesgos y son más críticos con sus propios escritos. Desde luego el ordenador ha hecho que mucha gente se sienta más orgullosa de su propia prosa. Permite al escritor volver atrás y hacia delante en las oraciones, cambiando una línea aquí o una frase allá. Curiosamente, el procesamiento de textos también puede exigir más disciplina a los autores serios, ya que elimina la necesidad de volver a mecanografiar episodios que ya son buenos y con ello la ocasión de escribirlos aún mejor.

La influencia del ordenador personal en nuestra noción de la mente implica un problema más profundo. **Sherry Turkle**, sociólogo-psicólogo del MIT y autor de "The Second Self" de (El segundo yo; Simon and Schuster, 1984), dice que los micros, casi a pesar nuestro, nos hacen considerar si pensamos o no como ellos. Por ejemplo, se prestan bien para hacer

una metáfora de nuestro propio conocimiento, cosa que, por supuesto, implica asunciones mecánicas de la mente. La mecánica, en cambio, es un proceso más que un impulso o motivo. Nos dice el cómo, no el porqué. Metáforas como ésta pueden afectar la profundidad con la que nos vemos a nosotros mismos.

Estar en contacto con los ordenadores tiende a crear cierto efecto, paradójico, dice Turkle, que no sólo afecta a los expertos. Los usuarios de ordenadores pueden atribuir cada vez más su funcionamiento interno a funciones parecidas a programas. Simultáneamente, pueden "aislar una esfera en su interior como los específicamente no computacional", dice ella. "Y llegan a valorarla mucho. El final es una fijación más profunda en las zonas emocionales del ser". Pero esta dicotomía engendra una tensión fundamental. Separa la razón y las emociones. La razón parece estar descrita apropiadamente por la metáfora del ordenador mientras que los sentimientos no. Turkle dice: "Este pensamiento conduce a una mayor división del ser."

Pero el aparato no sólo inspira cautela, sino también esperanza y optimismo. "Creo que una de las cosas más estimulantes del ordenador es como las personas se relacionan con él, de múltiples maneras", dice Turkle. "Por ejemplo, la gente atraída por las imágenes hace cosas que puede ver. La gran variedad me fascina". También sugiere que el ordenador personal ofrece la oportunidad de tender un puente sobre el abismo existente entre las ciencias y las humanidades que **C. P. Snow** definió en su famoso ensayo "Las dos culturas y la revolución científica".

En cuanto al ordenador personal en sí mismo, el cambio social es el sello de la principal innovación tecnológica, ya que su invento que produce poca alteración produce pocas mejoras. El micro está creando un cambio social. Está reformando nuestros trabajos, colegios, hogares, lenguaje e incluso nuestros esquemas mentales. Está perfeccionando y enriqueciendo nuestras vidas. Todavía en nuestra compleja sociedad, donde la causa y el efecto pueden estar separados por abismos de espacio y tiempo, donde un simple aparato puede al mismo tiempo preocupar y ser bien recibido.

Dan McNeill

© Popular Computing/Ordenador Popular

Lo que NCR le ofrece, sólo puede ofrecerlo NCR.

El Ordenador Personal de NCR que se lleva bien con todo el mundo.

Llevarse bien con todo tipo de profesionales es una de las más interesantes cualidades del Ordenador Personal de NCR.

Se lleva bien con los jefes, con las secretarías, con los contables, con los ingenieros, con los abogados, etc.
Es compatible con todo el mundo.

Los usuarios empiezan a enamorarse de este ordenador en el momento que lo sacan de su embalaje.

Su atractiva línea tiene mucho que ver con esto

y su belleza es más que superficial.

Su elegante armario integrado ocupa sólo un pequeño espacio en su mesa de despacho y Ud. sólo tiene que enchufarlo a la red.

El Ordenador Personal de NCR viene con programas especiales de autoinstrucción que le harán manejar su ordenador en pocos minutos.

Para Grandes Empresas el Ordenador Personal de NCR se puede integrar en redes de ámbito local.

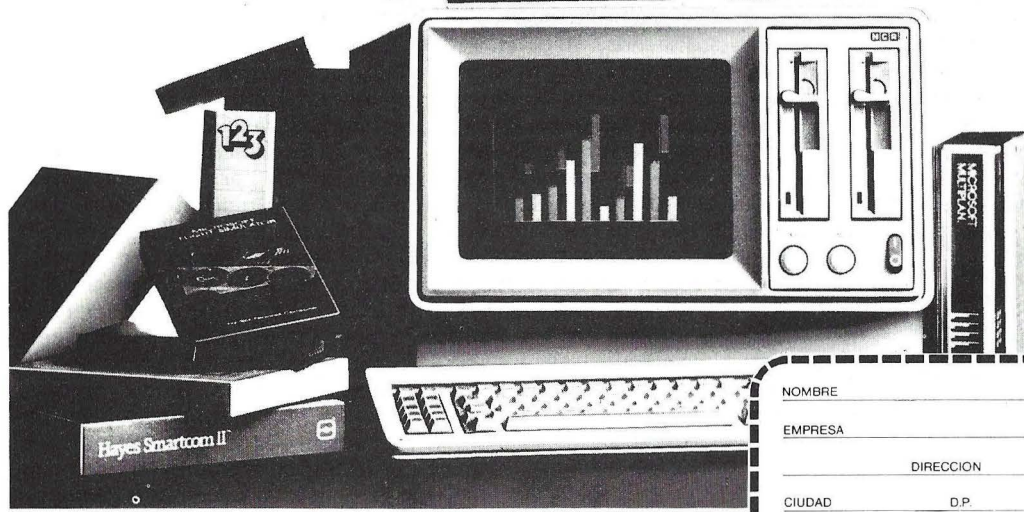
Considere todas estas ventajas y muchas más y empezará a darse cuenta de por qué el Ordenador Personal de NCR se lleva bien con todo el mundo.

Si Ud. quiere ver este fabuloso Ordenador Personal de NCR, visite al Distribuidor Autorizado de NCR más cercano.

Sólo tiene que preguntar por el Ordenador Personal que se lleva bien con todo el mundo.

Un Gran Ordenador Personal es lo que Ud. podía esperar de NCR.

NCR
TECNOLOGIA INFORMATICA DE VANGUARDIA



NCR ESPAÑA, S. A.

28027 Madrid, Edificio NCR, Albacete, 1, Telf. 404 00 00
08034 Barcelona, Edificio NCR, Doctor Ferrán, 25, Telf. 204 50 52
Sucursales de Venta y Servicio Técnico en toda España.

Ud. y NCR hacia el futuro.

NOMBRE _____

EMPRESA _____

CARGO _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____

D.P. _____

TELEFONO _____

Envíeme más información sobre:

Ordenador Personal de NCR

Indíqueme el Distribuidor más cercano.

O.P. 04-80



EL FUTURO DEL MICRO

Mirando hacia la próxima década

En 1964, el rey de los adivinos con bola de cristal, Arthur L. Samuel, investigador de inteligencia artificial, miró hacia el futuro e hizo una predicción atrevida: "Los ordenadores no se harán mucho mayores, de hecho serán cada vez más pequeños... (habrá) ordenadores privados con capacidades limitadas, que servirán también como terminales lejanas que se podrán comunicar con ordenadores centrales para la resolución de problemas de mayor envergadura. Los ordenadores, en cualquier caso, serán tan fáciles de conseguir como lo es actualmente el teléfono."

Samuel fundamentó su predicción extraordinariamente precisa en un avance tecnológico. "En 1964, explicaba, se ha descubierto el transistor, pero no ha sido aplicado correctamente al ordenador." Hoy en día no hay ningún avance aislado, propio de esta época, que sirva de referencia, Samuel admite que "Es mucho más difícil predecir el futuro en este momento."

Aun así, se están haciendo predicciones. Algunas son grandiosas; algunas, conservadoras. Otras se contradicen entre sí. Pero prácticamente todas

las predicciones que ahora se están efectuando tienen un elemento común: todas son optimistas en lo que respecta al futuro del ordenador personal.

¿Por qué? Pensemos en un miniordenador de 120.000 dólares. Ahora reduzcámoslo en tamaño y precio hasta acercarlo al microordenador que poseemos actualmente. Así serán los micros de los noventa. Algunos expertos piensan que el micro del futuro será tres veces más potente que el VAX 11/780 de Digital Equipment y su precio será el que se paga actualmente por el IBM XT.

En breve, la máquina que llamamos "ordenador personal" será la respuesta a los sueños de hombres de negocios y científicos —un Goliath electrónico—, fácil de utilizar, que se asienta sobre el escritorio y almacena y clasifica datos como lo hace un miniordenador actual, por una fracción de su precio.

Inspiradas máquinas de negocios

"El hardware será espectacular, dice Johathan Allen, profesor de arqui-

tectura de ordenadores y diseño de circuitos integrados del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). "Aunque conozco las cifras, es difícil imaginar lo bueno que será". Allen prevé para 1990 la llamada "megamáquina". Pongamos "mega" delante de todo en lo que podemos pensar: megabytes de memoria, mega bits por instrucción, mega instrucciones por segundo".

La máquina de la que habla Allen presentará capacidades que serán más o menos así: un procesador central que utilice instrucciones de 32 bits (en lugar de las máquinas actuales de 8 y 16 bits como el Aple y el IBM PC), operando a una velocidad de 10 millones de instrucciones por segundo (MIPs); 4 megabytes de RAM; disco óptico de 2 gigabytes (1 gigabyte = 1.000 millones de bytes); posibilidades de introducir datos por medio de la voz; terminal vía satélite para los ciudadanos que viajan y equipado con conexiones para televisión por cable por 10.000 dólares en 1990 y 5.000 dólares en 1995.

Aunque no nos importen los gigabytes o los MIPs, de lo que tenemos que darnos cuenta es de que esta máquina será capaz de ejecutar un sistema experto y otras clases de *software* muy potentes, tendrá gráficos tridimensionales con movimiento en tiempo real, será capaz de acceder a una cantidad de información igual a la de una biblioteca de consulta y presentará el *interface* más cómodo para los usuarios que uno pueda imaginar.

Los discos magnéticos *Winchester* (discos duros) y los discos ópticos (láser), capaces de almacenar billones de bytes, permitirán que los micros comiencen a funcionar como bases de datos independientes. Aproximadamente el 75 por 100 de los datos contenidos en muchas bases de datos son información estática, archivada, que se podría grabar en un disco óptico y vender a los propietarios de micros. Si los propietarios quieren el 25 por 100 restante, se podría relacionar vía módem con la base de datos comercial que les vendió el disco. Douglas McVeigh, director del Departamento de Industrias Informáticas del SRI en Menlo Park, California, sugiere que "si podemos conseguir el almacenamiento en discos láser que se puedan borrar, entonces parece que... los usuarios de micros dispondrán de gigabytes en abundancia".

Los gráficos es una de las aplicaciones que absorberán la potencia com-

Para una perfecta armonía entre diskettes y ordenador:

Nuevo. **BASF FlexyDisk[®] Science.**

**El diskette High End
para cada sistema.**

Cada ordenador exige de los diskettes unas características específicas. Los diseños de unidades a diskettes y las características de gestión y almacenamiento de datos, varían según fabricante. Por ello BASF ha creado para su computadora la línea FlexyDisk Science. Para que ni Vd. ni su ordenador, tengan que renunciar a la máxima seguridad: BASF FlexyDisk Science.

El nuevo BASF FlexyDisk Science, es el resultado de la investigación de BASF, inventor del soporte magnético. Su fiabilidad lo hace especialmente recomendable para aplicaciones en el campo de la ciencia y la técnica. BASF FlexyDisk Science garantiza la máxima integridad de los datos a largo plazo, incluso bajo extremas condiciones de utilización.

El constante esfuerzo investigador de BASF, tanto en equipos de almacenamiento de datos como en productos químicos, ha hecho posible la línea BASF FlexyDisk Science. Esta unión investigadora, asegura una línea de diskettes progresiva.



**La nueva línea de diskettes BASF.
Absoluta seguridad de datos a través de la tecnología
más vanguardista.**



putacional de los micros de los 90. **Eugene Jarvis**, el diseñador de juegos que creo Defender, babea ante las posibilidades gráficas de las máquinas de los 90 mientras se pregunta, nervioso, ¿qué más puede hacer con esas posibilidades? Jarvis augura que los micros del futuro serán capaces de producir gráficos muy sofisticados, incluyendo "proyecciones en 3D para juegos complicados y simulaciones, que ni siquiera el Cray 1 (el actual superordenador de más prestigio) ha conseguido todavía". La posibilidad de hacer gráficos tridimensionales se debe a unos *chips* de propósito específico que cada año son más baratos y más capaces. Los ordenadores portátiles, unas de las importantes tendencias del futuro, serán reducidos hasta pequeños ordenadores de bolsillo que podrán comunicarse con macroordenadores remotos o con otros micros. Junto con las redes que crecerán a partir de los actuales sistemas de teléfono y de T.V. por cable, los ordenadores portátiles presagian que habrá una enorme cantidad de diálogos que tendrán lugar de micro a micro. Algunos expertos vaticinan macroordenadores "barrera" en cada una de las poblaciones importantes que permitirán el acceso a una red nacional. Algunas comunidades ya está haciendo provisiones para poder conectar ordenadores a sus sistemas de televisión por cable.

Expertos del SRI creen que con el poder del micro del futuro, el usuario medio del ordenador de una corporación no querrá ni necesitará compartir el ordenador con nadie. **Mc Veigh**, del SRI, explica: "Una vez que comienza el desarrollo de las redes locales y con un mayor desarrollo de la tecnología de los discos que el que hay hoy en día, el usuario del micro no tendrá mucha necesidad de ficheros centrales. Tendrá almacenado más de lo que pueda usar. Y si por alguna razón quiere usar la base de datos de una corporación, podrá acceder a ella a través de la red local. Esto evitará el desarrollo de sistemas con terminales "tontos".

Debido a esto, es probable que los futuros microordenadores vayan mirando más y más el dominio del macroordenador de la corporación, dice **Mc Veigh**. "El macroordenador se convertirá en un gran colector de bases de datos para la corporación y tal vez en un guardia de tráfico, que es lo que en realidad es, por lo que gran cantidad del tratamiento irá hacia donde tiene que estar."

Con control y poder creciente en las yemas de sus dedos, los usuarios de micros en el mundo de los negocios, se harán extremadamente exigentes con sus máquinas, según ha dicho **Paul Wells**, especialista en arquitectura de ordenadores de **Intel Corp.** El usuario querrá respuestas rápidas del sistema "le pedirá que haga seis veces más de lo que puede hacer actualmente", dice **Wells**. "No querrá perder el tiempo con el sistema operativo". Los diseñadores de *software* serán presionados para que se pongan a la altura que exige el nuevo *hardware* con un *software* innovador.

Muchos micros en el hogar

Para el futuro del ordenador en el hogar los principales problemas no son la velocidad y la potencia, sino el precio de 5.000 dólares los supermicros serán demasiado caros para el hogar. La cuestión es que una vez que se tiene el microordenador en el escritorio de casa. ¿Para qué lo usas? ¿Para escribir cartas y para llevar las cuentas? Varios miles de dólares para un jueguito para la casa —tiene que ser un poco especial, dice **Wells**. "A mi juicio el factor crítico para que el ordenador personal 'despegue' es que en conjunto tenga un precio bajo, por debajo de los 1.000 dólares y que sea capaz de hacer algo más que abrir la puerta del garaje."

Algunos expertos predicen que en lugar de producir solamente mini-lugar de producir solamente microordenadores de propósito general, la industria del ordenador personal se fragmentará y empezará a hacer máquinas de todo tipo más pequeñas y más especializadas —más máquinas de juegos, ordenadores para gráficos, terminales portátiles— aplicando al mismo tiempo la máxima potencia para tareas como enciclopedias interactivas o ejecutar *software* educativo.

Eugene Jarvis, diseñador de juegos, está de acuerdo con esta tendencia a hacer más máquinas de propósito específico. "¡El procesador es tan barato!" En el **IBM PC** el procesador y la memoria están por debajo de los 100 dólares, dice **Jarvis**. "Pagas 2.000 dólares y te dan un montón de cable y unidades de discos y otras tonterías. El viejo mito de tener un ordenador que se ocupe de la casa no se hará realidad. Habrá un ordenador para cada bombilla, cada uno de ellos calculando cómo ahorrar hasta el último centavo. Podría haber una red

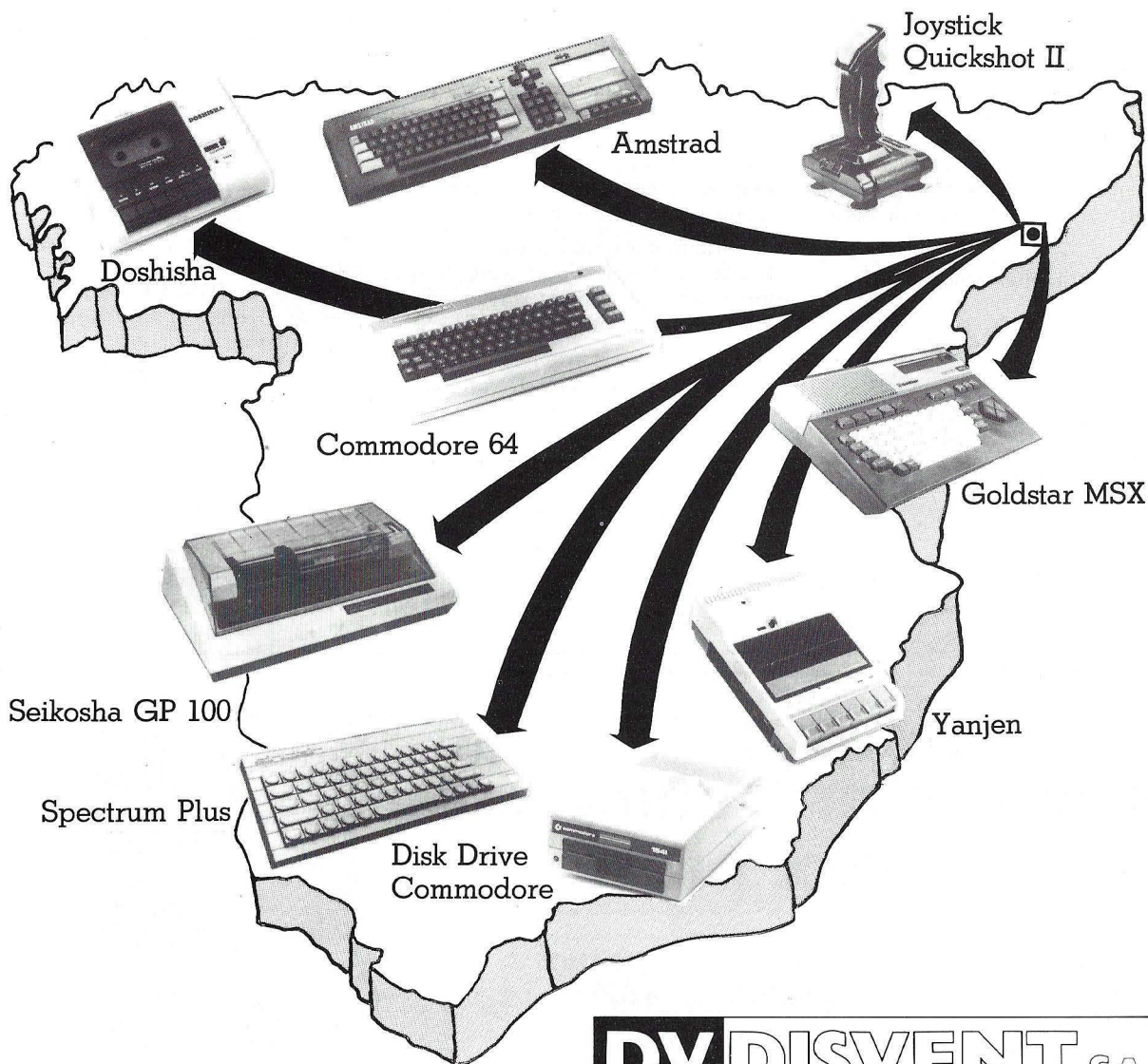
de fibra óptica por toda la casa a la que se pudieran conectar varias unidades inteligentes. Estos periféricos se comunicarían entre sí."

¿Pero qué harían estos periféricos? **Wells** piensa que para justificar los ordenadores domésticos los usuarios tienen que poder conectar con las redes financieras para poder hacer operaciones bancarias, transferencias electrónicas de fondos y transferencias de las existencias del mercado. Otros hablan de la necesidad de aplicaciones que vayan más allá del campo del actual procesador de textos, de la hoja de cálculo y de los juegos. Según **Roger Badertscher**, presidente de la **Mindset Corporation**, que hace microordenadores especializados en gráficos, el problema con el que se enfrenta la industria es cómo atraer a nuevas clases de usuarios y no seguir diseñando el producto de la próxima generación para el mismo grupo de usuarios.

Hace dos años un par de investigadores de la **SRI International** abordaron esta cuestión. Especularon sobre el *software* que podría hacer al micro de los 90 atractivo para el hogar y sugirieron una lista que fue publicada en 1981 por el **International Business Intelligence Program** del **SRI**. Los autores, **Claudia Mazzetti** y **David L. Kolbes**, escribieron que aunque actualmente el *software* para diversión es el que domina el mercado familiar, hay también bastante actividad en el desarrollo de equipo y *software* para necesidades más prácticas. Su predicción incluye:

- Sistemas expertos "tutelares" que monitorizan las actividades de los niños, avisan de los posibles problemas y aconsejan la respuesta apropiada.
- Juegos inteligentes que interactúan con varios jugadores y ajustan automáticamente los parámetros del juego, introduciendo nuevas contingencias basadas en distintos niveles de habilidad.
- Generadores de historias y paquetes de animación para crear formas personalizadas de entretenimiento y comunicaciones; estos paquetes podrían proporcionar, por ejemplo, pericia en técnicas de acuarela o en construcciones de diálogos para historias cortas o novelas.
- Sistemas expertos para diagnosticar problemas del hogar y proporcionar consejos para repararlo uno mismo.
- Control inteligente de dispositi-

Ud. quiere los mejores productos, DISVENT se los da al mejor precio.



DV DISVENT, SA

DISVENT, S.A. importa directamente y vende al mayor los microordenadores y periféricos de más demanda en el mercado, asegurando en todo momento un Servicio Técnico eficaz. Llámenos e indíquenos los productos que Ud. vende habitualmente; le daremos los mejores precios.

DISVENT, S.A.
Entenza, 218 bjos.
Tel. (93) 330 08 89
08029 BARCELONA

vos del hogar que responde a órdenes orales.

- Consejos de nutrición y medicina preventiva.
- Consejos para calcular los impuestos, planificación financiera, presupuestos y asuntos legales.
- Mejores sistemas para ayudar a identificar, superar o compensar disfunciones físicas o de aprendizaje.
- Sistemas "bibliotecarios" expertos capaces de ayudar a desarrollar estrategias para la búsqueda de la información y recuperación de datos.

Llegar hasta allá desde aquí

Estas predicciones para el supermicro de los 90 son algo más que frívolos delirios o sueños fantásticos. Grandes avances en diversos frentes tecnológicos están haciendo posibles estas perspectivas.

La densidad de los *chips* —número de transistores por *chip*— está aumentando a razón de un 20 por 100 anual. La tecnología se está desarrollando tan deprisa que la mayoría de los expertos no se atreven a predecir

más allá de 1990. "Antes de ese año tendremos un millón de bits en un *chip*", dice Allen del MIT. "Probablemente es difícil pasarse con las predicciones."

La creciente habilidad para adaptar *chips* de silicio para aplicaciones particulares añadirá nuevas dimensiones a los microordenadores, afirma John Hennessy, director del laboratorio de sistemas de ordenadores de la Universidad de Stanford. Hennessy espera adaptar el silicio para proporcionar gráficos de alta resolución.

La memoria también está bajando de precio, reduciendo el coste de los ordenadores en general y ayudando a diseñar innovaciones.

Por ejemplo, la arquitectura RISC (*Reduced Instruction Set Computer*) de dos nuevos y potentes miniordenadores —el Pyramid 90X y Ridge 32s— también puede aplicarse al diseño de microprocesadores. La RISC reduce y simplifica el juego de instrucciones contenido en el controlador del microprocesador y es más rápido y más barato. En la Universidad de California en Berkeley, por

ejemplo, un equipo encabezado por el profesor David Paterson consiguió tener la mayor parte del sistema Smalltalk de Xerox, altamente sofisticado, en un único *chip* utilizando tecnología RISC.

Hennessy dice que con los procesadores haciéndose cada día más rápidos, el gran reto de los diseñadores de microordenadores es hacer el resto de la máquina más rápido para poder aprovechar sus ventajas. "Ahora se pueden ver (microprocesadores) tan rápidos como lo es el VAX", dice Hennessy. "Pero no se puede coger ese microprocesador y ponérselo a un Apple o un IBM PC, sencillamente porque el resto del *hardware* no es lo suficientemente rápido."

Más importante que la tecnología de cualquier procesador aislado es el descenso del coste de diseño y fabricación de los ordenadores. Esto conduce a más experimentaciones.

"Aquel ordenador de Star Trek me encantó", dice Wells. "Estamos muy cerca de eso."

Pete Carey

© Popular Computing/
Ordenador Popular

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

CARACTERÍSTICAS:

- CPU 8088 (4.77 MHz).
- 8 slots de expansión.
- Multifunción card con: RS232 asíncrona para comunicaciones. Salida paralelo impresora. Opcionalmente otra RS232.
- Reloj/calendario con batería recargable.
- 128 K Bytes de memoria RAM; expandible a 512 K RAM
- Tarjeta de color de alta resolución: Modo de salida monocroma o de color. En modo gráfico hasta 640 × 400 puntos en color y 640 × 704 en monocromo. Salida paralelo impresora.
- 2 Unidades de disco de 360 K Bytes por unidad y controlador.
- Teclado tipo IBM, capacitivo.

Accesorios:
Disco duro 10 Mb.
Modem telefónico.
Red local hasta 127 terminales.

**MONITOR MONOCROMO
ORIENTABLE: 34.500 Ptas.**

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

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

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



MC MICOMPSA

IMPORTADOR PARA ESPAÑA:
General Perón, 32 28020 MADRID. Tel. 455 10 72

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	
	INPUT RESISTANCE	75 Ohm	
	BLANKING TIME	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	0° C + 40° C	
	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



ON

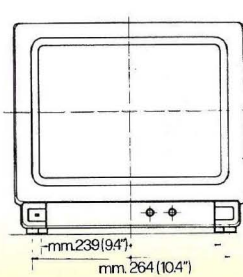
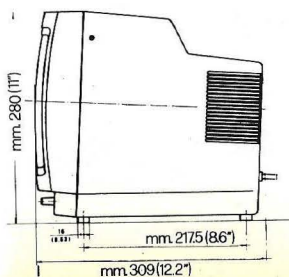


OFF

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

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

DATI MECCANICI MECHANICAL DATA



H[®] **HANTAREX**[®]
QUALITY . RELIABILITY . SERVICE

Electronic
Equipment
Manufacturer

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

Starp

STX - 80

La silenciosa

Con una velocidad de 60 c.p.s en silencio. Standard ASCII, con caracteres internacionales programables. Bloc gráfico y bit image, es la STX - 80. Con un precio tentador. Muy fácil de instalar y de programar.

Gemini 10X

La estrella

Nº 1 en el ranking de las impresoras. Con 120 c.p.s. Realmente económica y fiable, ahora compatible con IBM: Gemini 10 Xi. Para descubrir mas cualidades, pruebala tu mismo y las conoceras.

Gemini 15 X

La económica

La impresora para el profesional con un precio mas que razonable. Con una vida del cabezal de mas de 100 millones de caracteres. La mejor relación precio-prestaciones.

Delta 10

La potencia

Interface serie y paralelo. Con un buffer de 8K. Macroinstrucción. Caracteres programables. Impresión bidireccional y lógica. Otras características standard. Esto es algo de Delta 10.



arade

IMPORTADO POR:



COMPONENTES ELECTRONICOS, S.A.

08009 BARCELONA. Consejo de Ciento, 409
Tel. (93) 231 59 13

28020 MADRID. Comandante Zorita, 13
Tels. (91) 233 00 04 - 233 09 24

Delta 15

La potencia ampliada

La potencia con carro ancho, es la impresora Delta 15. Mas de 233 columnas con 160 c.p.s. La justa fuerza. Un esfuerzo inteligente para un precio standard.

Radix 10

La nueva profesional

200 c.p.s con entrada automática de hoja. Un buffer de 16K. Doble velocidad que le permite una letra de calidad. El profesional usa Radix 10. Todas sus prestaciones son de standard.

Radix 15

La nueva profesional ampliada

Superior a lo normal. Con unas prestaciones que la adelantan al futuro. Doble interface. Prevista para resolver todos tus problemas. Esto es Radix 15.

Powertype

La nueva calidad de impresión para tu escritura.

Pon una nueva dimensión a tu correspondencia. Con mas de 100 modelos de margaritas. Una velocidad de 18 c.p.s. Interface serie y paralelo incluidos. Impresión como la de una máquina de escribir superior. Todo esto a un bajo coste y con una gran calidad.



star

The power behind
the printed word.

Commodore

AÑO 2 - Núm. 15
Mayo 1985 - 250 Ptas.

Magazine

REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS

Síntesis de voz:
su ordenador tiene la palabra





ITT XTRA

La tendencia actual del mercado de ordenadores personales es conocida de nuestros lectores: la inmensa mayoría de los fabricantes, tanto "pequeños" como "grandes", ha apostado por la compatibilidad con IBM como la única forma, o al menos como la más prometedora, de competir con la gama de equipos personales del gran fabricante americano. Uno de los últimos productos de esta franja del mercado, el **ITT Xtra**, no es una excepción. **ITT**, la multinacional estadounidense, ha optado por un producto que tenga un alto grado de compatibilidad con el **PC de IBM**, en lugar de desarrollar un equipo con *software* propio. Así, la mayoría de los programas desarrollados para el famoso ordenador pueden ser utilizados sin problemas en el **Xtra**.

Al adentrarnos en el estudio de los componentes físicos del equipo (el *hardware*) es obligado destacar el

cuidado puesto en el acabado de los mismos; tanto en lo que el usuario puede apreciar a simple vista (teclado, pantalla y carcasa de la unidad central) como en lo que está oculto (unidades de disco y componentes internos tales como memoria, controladores, etc.). **ITT** se ha preocupado de que su **Xtra** sea un equipo al alcance no solamente de usuarios para la gestión de pequeños negocios, hacia donde, hasta ahora, se dirigía exclusivamente la oferta de ordenadores personales, sino que también lo ha orientado a empresas de mayor envergadura, en un intento de integrar este tipo de equipos con ordenadores de mayor tamaño. Este parece ser el camino tomado por la mayoría de los nuevos ordenadores personales, sobre todo por aquellos que provienen de fabricantes de equipos grandes (miniordenadores y *mainframes*). Al mismo tiempo, **ITT** ha

dotado al **Xtra** de utilidades que facilitan su manejo, a la vez que **Standard Eléctrica**, el representante de este producto en nuestro país, se ha preocupado de traducir al castellano los manuales que acompañan al equipo, a excepción del de **BASIC**, así como los mensajes que el sistema operativo envía al operador a través de la pantalla. Sería bueno que cundiera el ejemplo y que la traducción de manuales se convirtiera en una condición indispensable para la comercialización en nuestro país de equipos procedentes del extranjero.

Otros aspectos destacables son las pequeñas dimensiones de la unidad central (aproximadamente 40 cm. de fondo por 35 de ancho y 15 de alto), lo cual hace más cómoda su ubicación en una mesa de despacho. Incluso, cuando el espacio disponible es muy limitado, se puede colocar la unidad central de forma vertical o, cuando las

circunstancias lo requieran, el puesto de trabajo, es decir, la pantalla y el teclado, se pueden situar en un recinto distinto a donde se encuentra ubicada la unidad central.

Componentes hardware

El ITT Xtra, como la inmensa mayoría de los compatibles, utiliza el microprocesador 8088, de Intel, aunque en la actualidad este micro se haya visto superado por otros más sofisticados, tanto de éste como de otros fabricantes.

En el Xtra no se puede hablar de una capacidad de memoria RAM estándar, puesto que ésta viene determinada por las necesidades del usuario que vaya a emplear el ordenador. Así, el equipo puede partir de configuraciones con 64 Kbytes y llegar hasta los 640. ITT emplea, para la ampliación de la RAM, una técnica utilizada ya por otros fabricantes que tiene bastantes ventajas. En la placa donde se encuentra el microprocesador y la memoria RAM de la configuración inicial se pueden realizar ampliaciones de la misma hasta llegar a los 256 Kbytes, cantidad a partir de la cual se deben utilizar ya, para sucesivas ampliaciones, las ranuras de expansión (*slots*) destinadas al efecto (cinco en total). Así, en las primeras ampliaciones, se evita la utilización de los *slots*, que pueden ser muy útiles para la conexión al sistema de otros periféricos (unidades de disco e impresoras, por ejemplo).

El Xtra cuenta con 32 Kbytes de memoria ROM (*Read Only Memory* o memoria de sólo lectura) que se pueden ampliar hasta 64. En ella se albergan programas de diagnóstico del propio sistema, como el que se ejecuta al encender el equipo, así como programas de control de periféricos.

En el panel posterior de la unidad central, el opuesto a donde se albergan las unidades de disco, se encuentran los *interfaces* para la conexión de periféricos. Cuenta con uno serie RS-232C y otro paralelo Centronics. Por defecto, el equipo viene preparado para que la impresora, que es el periférico más común en este tipo de ordenadores, se conecte al *interface* paralelo. En cualquier caso, hay una opción en el programa de configuración que permite cambiar este parámetro para que el *interface* serie pueda ser utilizado para la conexión

de dicho periférico. Si la hipotética impresora se conecta al *interface* paralelo, el serie se puede utilizar como una línea de comunicaciones con otros ordenadores y es posible configurar la velocidad de transmisión (hasta 9600 baudios o, lo que es lo mismo, unos 900 caracteres por segundo), así como otros parámetros, todo ello a través del programa de configuración.

En el mismo panel donde se encuentran los *interfaces* descritos aparecen los conectores del teclado y la pantalla. Este último está constituido por una placa que ocupa un *slot* por lo que un Xtra, preparado para trabajar, dispone de 4 *slots* para la instalación de tarjetas.

Curiosamente, no existe un interruptor de Reset, sino que la inicialización del equipo se lleva a cabo desde el teclado.



— Parte posterior del XTRA en la que se encuentran los interfaces, los slots y el interruptor ON/OFF.

Almacenamiento de datos

Como la gran mayoría de los ordenadores personales del mercado, el Xtra cuenta con diversas configuraciones para el almacenamiento de datos en disco. Por un lado, el usuario puede escoger entre una o dos unidades de *diskette* de 5 1/4", esto es, el tamaño convencional de este tipo de soportes. Por otro, hay posibilidad de utilizar un disco Winchester en lugar de una de las dos unidades de *diskette*. La elección de una u otra configuración depende de las necesidades del usuario, aunque la escasa diferencia de precios entre ambas siempre aconseja la compra de un equipo con disco Winchester. En

cualquier caso, no debe ser ésta la única razón, nos referimos al precio, la que determine la elección de una de las dos alternativas. Como cualquier compatible que se precie de serlo, el Xtra utiliza el mismo formato en los *diskettes* que el IBM PC. Lo mismo ocurre con el disco Winchester, que es compatible con el del modelo XT de este último fabricante. La capacidad de cada disco flexible es de 352 Kbytes una vez formateado, proceso que lleva, aproximadamente, un minuto. El disco Winchester tiene una capacidad de 10 Mbytes. Tanto las unidades de *diskette* como el disco Winchester cuentan con un *led* (diodo luminiscente) que indica en que momento la cabeza de lectura/escritura está accediendo a los datos almacenados en la unidad.

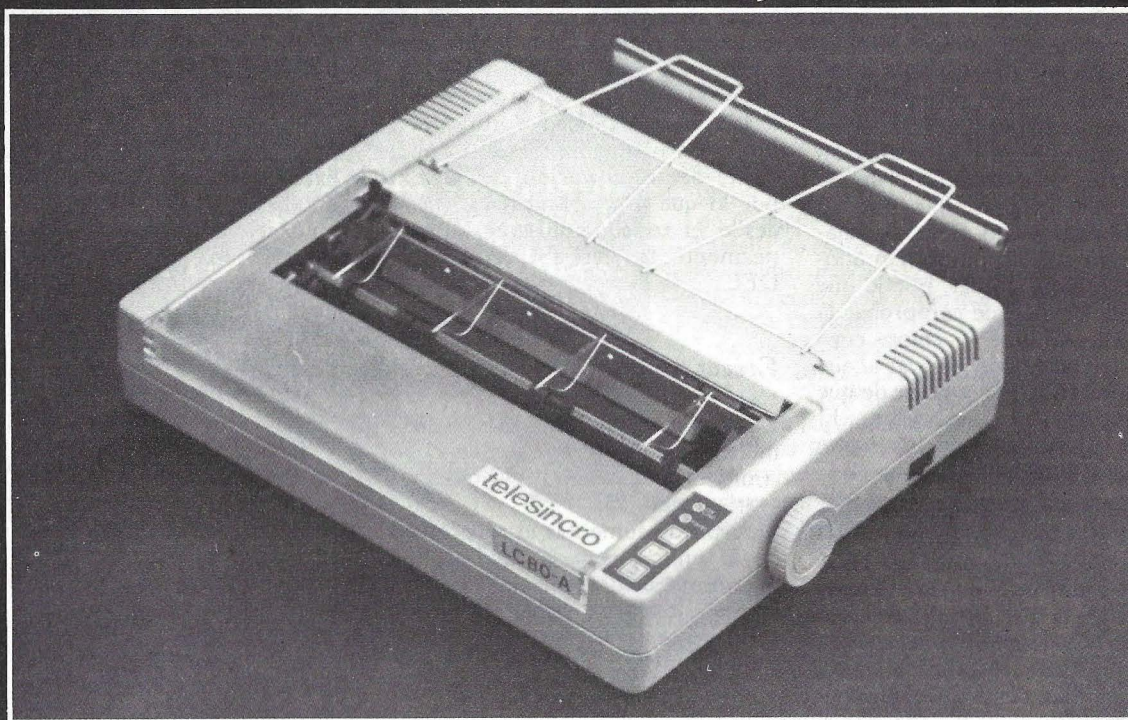
El puesto de trabajo

El puesto de trabajo es, con toda seguridad, la parte más atractiva de este ordenador. ITT ha puesto un cuidado especial en esta parte del equipo. Estudiemos primero el monitor. Hay tres posibilidades: por un lado, las opciones monocromo, que pueden ser fósforo verde o ámbar, y, por otro, la opción en color.

Los dos primeros modelos tienen idénticas características y únicamente se diferencian en el fósforo empleado. Se trata de monitores de 14 pulgadas de diagonal que van montados sobre una peana que permite girarlos a derecha e izquierda y hacia arriba y hacia abajo, de manera que el operador puede orientarlos de la forma que considere más adecuada. En la misma peana se encuentra el mando para el control de la intensidad de la imagen, por lo que ésta, la peana, no se puede separar de lo que propiamente es la pantalla. Un solo cable une este componente a la unidad central, ya que comparte la fuente de alimentación de ésta, por lo que el equipo se conecta a la corriente por medio de una sola clavija. Este detalle ayuda a simplificar el proceso de instalación y conexión de los componentes, proceso que se describe en uno de los manuales que acompañan al ordenador.

El formato de la pantalla, en modo texto, es de 25 líneas de 80 caracteres cada una, las dimensiones normales en ordenadores de esta clase. En el modo gráfico se pueden representar 640 puntos horizontales por 200

telesincro, s.a.

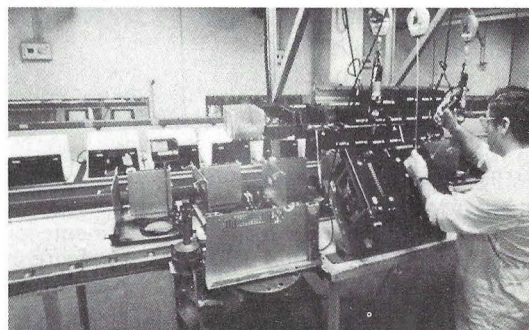


Impresora LC-80 A

- 80 caracteres
- 140 cps.
- Near Letter Quality
- Compatible IBM/pc.
- Bit Image
- Interface paralelo CENTRONICS
- Opción serie RS 232 C.



PLANTA MONTAJE IMPRESORA



PLANTA MONTAJE PANTALLAS

telesincro, s. a.

empresa pionera de la informática española, con investigación propia, está orientada a la fabricación de Terminales de Pantalla, Impresoras, Ordenadores Personales, Mini-ordenadores de Gestión, Fuentes de Alimentación Conmutadas, Subconjuntos electrónicos.

Su actividad le permite exportar el 70% de sus ventas y Desarrollar conjuntamente con Empresas de ámbito Internacional de equipos para informática.

verticales (alta resolución) ó 320 por 240 (baja resolución). En el monitor en color, el uso de uno y otro modo gráfico determina el número de colores que pueden aparecer simultáneamente en pantalla. Así, en alta resolución solamente se pueden representar dos, mientras que en baja resolución el número es de cuatro. En el modo texto se pueden representar hasta 16 colores. El equipo con el que trabajamos contaba con un monitor monocromo de fósforo ámbar, por lo que no tuvimos ocasión de comprobar la calidad del monitor a color, cuyo aspecto externo es muy similar al que incorpora el **IBM PC**, a pesar de que ambos son de distinto fabricante. El monitor a color cuenta con una fuente de alimentación separada.

En el teclado se puede apreciar que las teclas están distribuidas de idéntica forma que en el teclado del **IBM PC**, aunque la forma de las mismas, al igual que la del propio teclado, difiere sensiblemente de la del equipo del "gigante azul". Merece la pena destacar algunos detalles ergonómicos incorporados en el teclado, como es la forma de los bordes del teclado, que permiten colocar diversos objetos, como lapiceros o bolígrafos. De las 84 teclas disponibles, 10 son de función (las situadas en la parte izquierda), mientras que las teclas correspondientes al control del cursor, que son cuatro, se encuentran incluidas en otras tantas del teclado numérico independiente, de forma que para acceder a las mismas, hay una tecla (**NUM LOCK**) con un led, que si está encendido indica que está activado el bloque numérico, mientras que si se encuentra apagado se puede acceder a las mencionadas teclas de control del cursor. Se incluye otro en la tecla **SHIFT LOCK**, que sirve para escribir en mayúsculas o minúsculas. Ello representa una ventaja en relación al teclado del **IBM PC**, que no cuenta con ninguno de estos leds. Como viene siendo habitual, existen dos patillas que permiten regular la inclinación del teclado. Como es lógico, la versión americana no tiene los caracteres propios del idioma español, como son la eñe y el acento, por lo que, al encender el equipo, se ejecuta un comando que carga en memoria el juego de caracteres de nuestro país. Asimismo, existen otros seis juegos correspondientes a otros tantos países: Alemania, Francia, Inglaterra, Italia, Noruega y Suecia, además, por supuesto, del propio juego

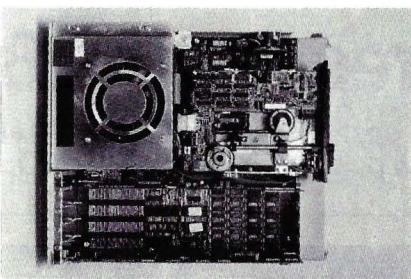
de caracteres USA. Hay que señalar también que, como en el **IBM PC**, existe una tecla que permite imprimir el contenido de la pantalla tal y como aparece en ésta (**PRT SCR**).

Por último, insistir en que ni en el teclado ni en la unidad central aparece un botón o interruptor de **Reset**, es decir, de inicialización del sistema, por lo que esta operación se ejecuta desde el teclado, pulsando simultáneamente las teclas **CTRL**, **ALT** y **DEL**.

Crece con el Xtra

Las opciones y ampliaciones disponibles para el **Xtra** permiten el crecimiento del equipo en todas sus vertientes.

Se puede aumentar el rendimiento de la unidad central añadiendo un microprocesador dedicado exclusivamente a la realización de operaciones



— Interior del XTRA. Debido a la fuente de alimentación y a la unidad de diskettes sólo se puede apreciar parte de la placa principal.

aritméticas, como es el **Intel 8087**, especialmente diseñado para tal fin. Es sumamente útil cuando los procesos a ejecutar requieren gran cantidad de operaciones con números, ya que descargan de esa tarea al microprocesador central. También se puede incrementar la capacidad de almacenamiento de la memoria del ordenador, tanto interna (**RAM** y **ROM**) como la externa (discos). La memoria **RAM**, que suele tener unos 128 Kbytes en la configuración estándar, deberá ser ampliada siempre que se pretendan utilizar alguno de los programas integrados disponibles en la actualidad, como son **Framework**, **Open Access** o **Symphony**, por ejemplo, ya que

todos ellos requieren una gran cantidad de **RAM** para su almacenamiento. Ya explicamos al principio la forma en que se amplía la memoria **RAM** en el **Xtra**. La memoria **ROM** también puede ser ampliada, pero es una necesidad poco frecuente.

En lo referente a la memoria externa, se puede optar por utilizar un disco **Winchester** y hasta cuatro unidades de *diskette*, lo cual proporcionaría una capacidad total de un 11.5 Mbytes (unos once millones y medio de caracteres). Estas ampliaciones se llevan a cabo insertando, en los *slots* disponibles, un controlador para cada unidad que se conecte. Por último, si se pretenden mejorar las prestaciones que ofrece el puesto de trabajo, se puede sustituir el monitor monocromo por uno en color, aconsejable sobre todo si se van a utilizar con frecuencia programas de gráficos. También se puede conectar un ratón electrónico, que puede funcionar de forma conjunta con el teclado.

Otra forma de crecimiento es comunicarse con ordenadores de mayor tamaño, para lo cual el **Xtra** cuenta con un programa de comunicaciones, denominado **Asycom**, que permite compartir los recursos de ordenadores tales como los **VAX** de **Digital**, entre otros muchos disponibles, según el fabricante.

De todas las ampliaciones disponibles así como del proceso que se debe seguir en su instalación se trata en uno de los manuales que se suministra con el ordenador, la *Guía del Usuario*.

El software de un compatible

El **Xtra** emplea el sistema operativo **MS-DOS 2.0**, al que **ITT** ha introducido algunas modificaciones para adecuarlo a la máquina que lo utiliza y le ha cambiado el nombre por el de **ITT DOS 2.11**. No obstante, es prácticamente igual al producto de **Microsoft**, como lo demuestra el hecho de ser compatible con el **IBM PC**, así como con otros compatibles de éste (**M-24** de **Olivetti** entre otros). En realidad hay poco que contar acerca del sistema operativo, ya que sería repetir las especificaciones de **MS-DOS**. Sin embargo, hay ciertas características que vale la pena resaltar. La primera de ellas es el potente comando **SETUP**, que permite al usuario, por medio de las teclas de función, establecer o modificar los

ORDENADOR PORTABLE **SHARP** PC-5000

La oficina completa,
autónoma y móvil.
Comunicación con otros ordenadores.
Tratamiento de textos.
Cálculos técnicos para ingeniería.
MS-DOS compatible.

Memoria de
burbuja de
128 K removable



SOFTWARE

- Prácticamente todo el software PC-DOS y MS-DOS.
- Easypack que comprende:
 - Easywriter: 60 páginas de texto en cada burbuja.
 - Easycomm: Generador de protocolos de comunicación, Half/full duplex, 100/19200 baudios modo terminal TTY, varios tipos de conexiones.
 - Easyplaner: hoja y agenda electrónica.

ESPECIFICACIONES:

- Microprocesador 8088 de 16 bits.
- 192KB de memoria ROM.
- 128/256KB de memoria RAM.
- 128KB memoria RAM en burbuja cambiable simulando disquette.
- Pantalla de cristal líquido.
- Posibilidad gráfica: 51200 puntos direccionables.
- MS-DOS compatible por lo que puede utilizarse el software del mercado.
- Lenguaje GW. BASIC.
- Alimentación con batería recargable.
- Interface comunicación: RS-232.
- Impresora papel normal y térmico.
- Disquettes 360KB c/u compatibles. (opción)
- Peso incluyendo impresora 4.5 Kg.

MECANIZACION DE OFICINAS, S.A.

08036-BARCELONA
Av. Diagonal, 431-bis. Tel. 200 19 22
28003-MADRID
Santa Engracia, 104. Tel. 441 32 11

48015-BILBAO
Iparraguirre, 64. Tel. 432 00 88
46005-VALENCIA
Ciscar, 45. Tel. 333 55 28

41001-SEVILLA
San Eloy, 56. Tel. 21 50 85
50001-ZARAGOZA
J. Pablo Bonet, 23. Tel. 27 41 99

parámetros de los componentes del sistema. Se puede cambiar, por ejemplo, el interface que se utiliza para la conexión de la impresora, que por defecto es el Centronics, lo mismo que la anchura de la línea de impresión, según se pretenda utilizar uno de 80 ó de 132 columnas. Para la pantalla, se pueden activar o desactivar funciones tales como el parpadeo, subrayado, video inverso, etc.

Otro comando interesante es el SPINDOWN, que se utiliza cuando se pretende transportar el equipo. Su efecto es que las cabezas del disco Winchester (este comando sólo tiene utilidad para este soporte) se colocan en una zona del disco libre de datos.

En cuanto al lenguaje BASIC, sus características son también muy similares al BASIC estándar del IBM PC. Cambian algunos comandos pero solamente en cuanto a la sintaxis. La ocupación del intérprete en la memoria RAM es casi la misma que la del lenguaje del mencionado equipo.

Al tratar el *software* del Xtra, no podemos dejar de lado un apartado tan importante como es el de la compatibilidad. El equipo puede correr una buena parte del *software* existente para el IBM PC, aunque ello depende en gran medida del monitor empleado. Si es monocromo no podrá ejecutar aquellos programas que emplean gráficos, ya que este modelo carece de tales prestaciones. El monitor gráfico es ideal si pretendemos correr gran cantidad del *software* del PC, ya muchos de los programas disponibles para este equipo utilizan los gráficos en alguna parte de la aplicación.

El representante en España, Standard Eléctrica, ha desarrollado algunas aplicaciones de gestión destinadas al usuario español, como es la Contabilidad, por ejemplo. La documentación que acompaña a estas aplicaciones está, como es lógico, en castellano y el formato de los manuales es idéntico al de los que acompañan al ordenador. Se incluyen, como en estos últimos, numerosos ejemplos.

El Xtra es un ejemplo más de la nueva política de los grandes fabricantes de ofrecer las herramientas necesarias para que sus ordenadores personales puedan ser integrados dentro de una estructura informática mayor. En este equipo, el programa ASYCOM es el que se encarga de esta labor. Según comentábamos con ante-

rioridad, existen numerosos miniordenadores con los que el Xtra puede compartir información, entre los que se encuentran, como también hemos señalado, los de la familia VAX de Digital, a los que se dedica un apartado especial dentro de este programa.

Manuales del usuario

La documentación que acompaña al Xtra está compuesta por tres manuales, los cuales, a excepción del de BASIC, como ya comentábamos al principio de este artículo, están traducidos al español. Los otros dos manuales son la Guía del Usuario y el manual de referencia del sistema operativo DOS. El formato es el mismo para los tres volúmenes, en tamaño A5, que se ha convertido casi en un estándar para los manuales de este tipo de ordenadores. La presentación es impecable y en los tres abundan los ejemplos para aquellas

explicaciones que se consideran pueden encerrar mayor dificultad al usuario no experimentado. La única pega es que el manual de BASIC está, incomprensiblemente, sin traducir, aunque hay una pequeña guía de referencia en español.

La Guía del Usuario se ocupa de introducir en el manejo de la máquina, así como de proporcionar las instrucciones de montaje del equipo. En el manual del sistema operativo se describen los comandos del mismo; se incluye, además, una parte bastante extensa dedicada al programa monitor (ensamblador), dedicada especialmente para aquéllos que pretenden sacar mayor juego de las posibilidades de la máquina, aunque carece de utilidad real para el usuario neófito. Por último, el manual de BASIC describe los comandos e instrucciones uno a uno y cuenta, como ya hemos dicho, con una guía resumen de los comandos disponibles.

Eloy Bohúa

FICHA

ITT XTRA

Fabricante: ITT Corporation.
Representante en España: Standard Eléctrica, S. A. Princesa, 3, 3.º 28008 Madrid Teléf. (91) 241 97 90.

Unidad central:

- Microprocesador Intel 8088
- Memoria RAM de 128 Kbytes.
- Memoria ROM de 32 Kbytes.
- Interfaces RS-232C y Centronics.
- 5 slots de expansión.
- 2 unidades de *diskette* de 360 K cada una.

Puesto de trabajo:

- Monitor monocromo de 14 pulgadas en fósforo verde o ámbar, de 25 líneas de 80 caracteres cada una.
- Teclado con 84 teclas, con 10 de función y 4 de control del cursor. Tiene bloque numérico.

Opciones y ampliaciones:

- Microprocesador aritmético Intel 8088.
- Disco Winchester de 10 Mbytes.
- Monitor a color de 11 pulgadas.
- Memoria RAM hasta 640 K.
- Memoria ROM hasta 64 K.
- Hasta 4 unidades de *diskette*.
- Ratón electrónico.

Software:

- Sistema operativo ITT-DOS (MS-DOS) o CP/M-86.
- Lenguajes Basic, Cobol, Fortran y Pascal.
- Aplicaciones: las disponibles para el IBM PC, además de algunas de gestión desarrolladas por Standard Eléctrica.

Precio:

Xtra 1M	471.460 ptas.
Xtra 1C	584.100 ptas.
Xtra 2M	586.760 ptas.
Xtra 2C	669.480 ptas.
Xtra 3M	954.300 ptas.
Xtra 3C	1.037.020 ptas.

ALPHA MUNDIAL PRESENTA: **PSION ORGANISER** EL PRIMER PRACTICO ORDENADOR DE BOLSILLO

(UNA INVENCION UNICA)



14 cms.

7,8cms.

225 grs.

**SOLO POR
35.000
ptas.**

INCLUYENDO 14K de memoria más programas de utilidades y MANUALES EN CASTELLANO. Ampliables hasta 32K equivalente a 40 pág. de Dina 4.

- * El Organiser es un ordenador de bolsillo potente que cabe en la palma de la mano, con una poderosa base de datos (hasta 44.000 caracteres).
- * Muy fácil de usar instrucciones de operación-manejo incorporadas, no hay necesidad de teclear instrucciones.
- * Sistema de archivo rápido e instantáneo con funciones de potente calculadora, 200 caracteres en dos niveles de paréntesis con reloj y calendario incorporados.

APLICACIONES

- * Almacena y recupera informaciones intercambiables y cruzadas, tal como listas de precios y proveedores, direcciones, números de teléfono, datos de experimentos, agendas de citas, estadísticas, ingeniería, arquitectura, estudiantes Ctc. Su versatilidad y aplicaciones son tan amplias como su imaginación.
- * Se comunica con otros ordenadores, impresoras mediante RS232 con un "LINK-UP" (opcional).
- * Manipula algunas de las funciones normalmente restringidas a microordenadores hasta 20 veces más caros.
- * Programas ya disponibles de altas finanzas, matemáticas, ciencias y las suyas ¡propias!
- * Cuenta con su propio lenguaje de programación (POPL) y pronto el lenguaje FORTH.
- * Almacenamiento de información permanente en unas pastillas (datapaks) de 8 y 16K memoria 5 cm. de tamaño.

Venga a ver este prodigio de la tecnología al Stand 209, Nivel 2 de Informat 85. Barcelona.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA: ALPHA MUNDIAL GROUP, Gran Vía Carlos III, 86
08028-BARCELONA (Télex 52220). Tel. 330 96 51



ATARI® 600XL

ATARI® 800XL

ORDENADORES PARA EL HOGAR

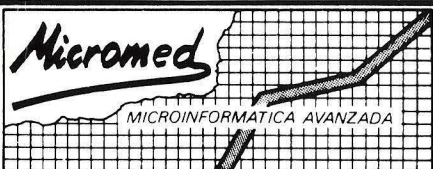
Extenso software listo para el uso

- ★ 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 nº3 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.



Monitores Monocromo Monitores Color

C.A.&G. ELETTRONICA



Marqués de Urquijo, 34
28008 Madrid Teléf. 241 42 45

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)



SUMINISTROS PARA INFORMATICA CONTROLER, S.A.

- 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



HACEMOS FACIL LA INFORMATICA

- SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
- COMMODORE • DRAGON
- AMSTRAD • APPLE
- SPERRY-UNIVAC

Modesto Lafuente, 63
Telf. 253 94 54
28003 MADRID

Colombia, 39-41
Telf. 458 61 71
28016 MADRID

José Ortega y Gasset, 21
Telf. 411 28 50
28006 MADRID

Padre Damián, 18
Telf. 259 86 13
28036 MADRID

Fuencarral, 100
Telf. 221 23 62
28004 MADRID

Avda. Gaudí, 15
Telf. 256 19 14
08015 BARCELONA

Ezequiel González, 28
Telf. 43 68 65
40002 SEGOVIA

Stuart, 7
Telf. 891 70 36
ARANJUEZ (Madrid)

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. Tel. (91) 715 92 68
Pozuelo de Alarcón. MADRID-25

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR

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

imo

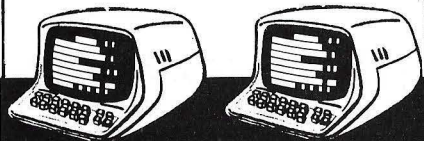
PRODUCTOS PARA INFORMATICA

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

Rife

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

ORDENADOR OPTIMIST

CON MEMORIA DE 64 K
UNIDAD CENTRAL CON CAPACIDAD DE 10 MGBYTES:
COMPUESTA DE DISCO FIJO DE 5 MGBYTES +
DISCO MOVIL DE 5 MGBYTES IMPRESORA OKIDATA
DE 125 LINEAS POR MINUTO Y 275 C.P.S.

SE VENDE A PRECIOS DE OCASION POR AMPLIACION
DE NUESTRAS NECESIDADES INFORMATICAS

PARA INFORMACION LLAMAR A LOS TELEFONOS:
245 30 00 • 245 16 00
DE 9 A 2, MAÑANAS

SOFT

Programas específicos para
arquitectura, construcción y obra
civil, sobre microordenadores
Hewlett-Packard.

Pídanos Catálogo gratuito.

SOFT biblioteca
de programas

Apartado de Correos, 10.048. Tel. (91) 448 35 40. Madrid.

Alquiler de Soluciones.

Alquilamos ordenadores personales

Hewlett-Packard

con soluciones integrales para
gestión comercial y cálculo técnico.

Tel. (91) 2474630 Sr. Hernando

PONT REYES

Balmes, 9
Ronda Universidad, 15
Barcelona-7
Tfno.: (93) 31 7 05 87

Distribuidor Oficial
—BARCELONA—



**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

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. Seguiramientos. 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 test 1 de conocimientos y evaluación	2.300
• ANGULOS test 1 de conocimientos y evaluación	2.300
• POLIGONOS (TRIANGULOS Y CUADRILATEROS) test 1 de conocimientos y evaluación test 2 de ejercicios	2.600
• POLIGONOS REGULARES test 1 de conocimientos y evaluación test 2 de ejercicios	2.600
• T.C.E. (TRIANGULOS CUADRILATEROS, EXAGONOS) (soluciones y explicaciones) con un solo dato resuelve cualquier problema sobre dichos poligonos propo- rcionando 8 datos finales.	2.600
• CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO test 1 de conocimiento y evaluación de aparición inmediata	2.300
• FIGURAS CIRCULARES • ANGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA • SEMEJANZAS • TRIANGULOS GENERALES • TEOREMA DE PITAGORAS • INSCRITOS • MATEMATICAS 1 (conjuntos)	2.400 2.400 2.400 2.750 2.750 2.750

de venta en su distribuidor habitual
 o contra reembolso a

SATELCO

MICROINFORMÁTICA

Plaza Mayor, 18. Tel. (977) 86 08 13
 MONTBLANC (TARRAGONA) ESPAÑA

REM

- Ordenadores personales Hard y Soft
- Cursos de Basic.

Oficina **RENOVACION EN MARCHA, S. A.**
 C/ Espronceda, 34, 28003-MADRID
 Tfno. (91) 441 24 78

REMSHOP 1
 Galileo, 4, 28015 MADRID
 Tfno. (91) 445 28 08

REMSHOP 2
 C/ Dr. Castelo, 14, 28008 MADRID
 Tfno. (91) 274 98 43

REMSHOP 3
 C/ Modesto Lafuente, 33, 28003 MADRID
 Tfno. (91) 233 83 19

REMSHOP BARCELONA
 C/ Pelayo, 12, Entresuelo J 08881 BARCELONA
 Tfno. (93) 301 47 00

REMSHOP LAS PALMAS
 C/ General Mas de Gamínez, 45, LAS PALMAS
 Tfno. (928) 23 02 90

CIAREGI

Monitores Monocromo
 adaptables a todas
 las versiones de microordenador
 en Establecimientos Especializados
 Distribuidor

ERBATRON
 S.A.

Aragón, 210-1º 1º - Tel. 93/323 29 41
 Barcelona-11

NE

MICRO ESPAÑA, S.A.
Tandy Radio Shack
 CORPORATION

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 Teléfonos 248 40 73
 (Edificio Torre de Madrid) 248 38 93
 Oficina 7 - 20 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-

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR

SPERRY
Comprendemos cuán importante es escuchar

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 Rekalde, 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

MALAGA:
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.
Souwceanager. 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. Matrix de cálculo electrónico para usuarios CICS.

PACHA

Gestión de personal y nómina.

Rosario Pino, 14-16, 5.º | Diputación, 279-3.º 1.º | Ledesma, 10 bis - 6.º
28020 MADRID | 08007 BARCELONA | 48001 BILBAO
Tnos. 279 61 00 y 279 45 07 | Tnos. 316 15 00/69 | Tnos. 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 Cortes 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 Maisonave, 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 Megabytes.

GUIA PRACTICA DE ORDENADOR POPULAR



MULTISYSTEM, Soft

Programación
para Ordenadores

AMSTRAD-Contabilidad en cassette
SPECTRAVIDEO-Contabilidad
- Control de Almacén-Facturación
EINSTEIN-Contabilidad
- Control de Almacén-Facturación

(Para precios
a Distribuidores —consultar—)

C/ San Vicente, 53
(965) 201737-ALICANTE

FACTURACION SPECTRUM

Un programa que le permite realizar:

Facturas
Pedidos
Ofertas
Albaranes
Control de Stocks
Listas de Precios
20 Ficheros diferentes
1000 Artículos
400 Fichas

Un sólo programa de
fácil manejo con microdrive
con 20 ficheros de clientes,
proveedores, artículos, etc.

ALSI, S. A. Antonio López, 154.
Tel. 91/475 43 39. 28026 MADRID

COMPILADOR d.BASE II

Compile y proteja sus programas
en d.BASE II

CIDISA

C/ Castillejos, 231, Bajos Tel. 231 47 61

d.BASE es una marca registrada de ASHTOM-TATE
C.B. Compile es una marca registrada de WORDTECH



**TOSHIBA
EUROPA**

Lagasca, 130 tels. 4114785-4114786 28006 Madrid

KMICROS

Sinclair QL 104.900
ZX Spectrum Plus 34.900
Commodore 64 46.800
Floppy Commodore 64 60.000
Interface Cassette C. 64 3.500
AMSTRAD. SPECTRAVIDEO. Y SX-64

**PRECIOS ESPECIALES AL POR MAYOR
SERVIMOS A TODA ESPAÑA**

C/Virtudes, 20

Tel. 446 84 80 28010 MADRID



BYTE COMPUTER E.T.I. S.A. INFORMATICA

Especialistas en Software:
Gestión, Base de Datos, Análisis y Paquetes.

- **CURSOS DE VERANO:**
A directivos, ejecutivos, secretarías y personal del centro de cálculo.
- **CURSILLOS DE INICIACION Y PERFECCIONAMIENTO**
Grupos reducidos todos los lenguajes.
- **CURSILLO ESPECIAL**
Basic para niños.

Montesa, 35 - 1.º Izda.
Tels. 402 07 53 - 401 41 66 Ext. 79 - 401 06 12 MADRID
(Reserve su plaza antes del 22 de mayo.
Comenzamos el 3 de junio.)

CONSULTE HORARIOS
INCLUIDO SABADOS



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**

¿Lo hubiera podido comprar más barato...?



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

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

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

ventas al mayor

REGISA

Comercio, 11. Tel. 319 93 08. Barcelona

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

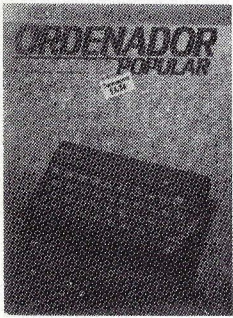
SAGA
sinclair
AMSTRAD
SPECTRAVIDEO
SEIKOSHA
DK-TRONIC
commodore
HIT BIT
SONY

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

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Estos son todos los ejemplares de ORDENADOR POPULAR aparecidos en el mercado con un resumen de su contenido

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 diseño 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.

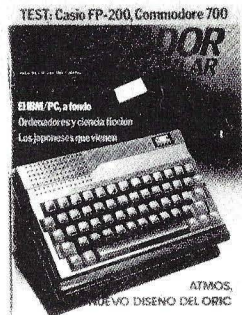
Núm. 7
Octubre 1983
Cara a cara con los lenguajes (la parte): Co-

bol-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

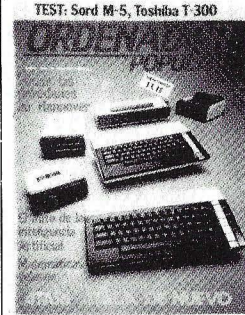


Núm. 11
Febrero 1984
El caso del ordenador que no llegó a Moscú / El Decisión Mate V y el Laser 200, dos máquinas muy disímiles / Software / la enseñanza se echa a andar por ordenador / Suplemento Byte / Criterios para elegir una impresora.



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.

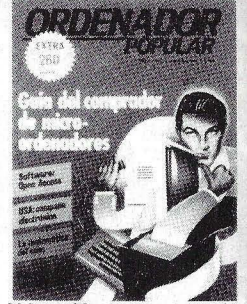
Núm. 16
Julio-Agosto 1984
Programas para el verano

Los Angeles: la Olimpiada tecnológica / Hardware: Texas Instruments Profesional Computer, Canon X 07 / AIDA: una base de datos sobre el M 20 de Olivetti / Educación: la informática de vacaciones.

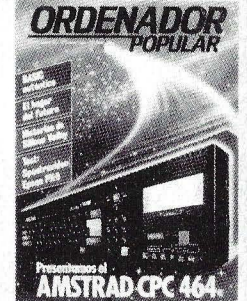
Núm. 17
Septiembre 1984
Llegó Macintosh / El célebre Wordstar / Hardware: Rair Business Computer y Olivetti M 10 El Museo del Ordenador/ Amigo Software



Num. 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 / Seikosha GP 100 y GP 700, MPF II / Educación: La vuelta al cole



Núm. 19
Noviembre 1984
Guía del comprador de microordenadores. Todos los micros del mercado. Software: Open Access. La matemática del caos. Nuevos juegos educativos.



Núm. 20
Diciembre 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 este cupón HOY MISMO y envíelo a:

ORDENADOR POPULAR

Bravo Murillo, 377
Tel. 73396 62 - 28020-MADRID

Por favor, envíe los siguientes ejemplares: (rodee 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.

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 _____



Su ORDENADOR tiene la respuesta



PROBLEMA 2: EL NUMERO E

El número e, base de los logaritmos naturales o neperianos es igual a 2,7182818284... y, aparte el número π , es el más conocido número irracional trascendente. Irracional significa que tiene infinitos decimales sin ninguna ley de repetición; trascendente, a diferencia de algebraico, indica que no es la solución de ninguna ecuación de cualquier grado posible y de coeficientes enteros. Por ejemplo: $1/3$ es un número racional porque, aunque tiene infinitos decimales 0,33333..., existe una ley de repetición; raíz cuadrada de 2, que es igual a 1,4142135623... es un número irracional algebraico, puesto que es la

solución de la ecuación $1.x^2 = 2$. Los números e y π son irracionales trascendentes, según demostraron, respectivamente, Charles Hermite y Ferdinand Lindermann en 1873 y 1882.

Se pide diseñar un algoritmo que permita calcular los primeros decimales de e. Intente determinar los primeros 1000, 2000 ó 5000 decimales (o mejor fije usted mismo la cifra de acuerdo con su ordenador y los lenguajes que tenga disponibles).

Algunas de las definiciones siguientes del número e pueden constituir el núcleo del planteamiento:

- 1) $e = \lim_{n \rightarrow \infty} (1 + 1/n)^n$
- 2) $e = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + 1/4! + \dots$
siendo el factorial de n, $n! = n.(n-1).(n-2)...2.1$, por ejemplo, $1! = 1, 2! = 2, 3! = 3.2, 4! = 4.3.2.1 = 24, \dots$ y así sucesivamente.
- 3) $e = \frac{1}{1/2! - 1/3! + 1/4! - 1/5! + \dots}$
- 4) $e = \frac{1}{1/2! - 3/4! + 5/6! - 7/8! + \dots}$

SOLUCION AL PROBLEMA 1: HEXAGRAMA Y NONAGRAMA MAGICOS

El problema del hexagrama se reduce a disponer los doce primeros números, del 1 al 12, en los vértices denominados V, A, B, ... y K (véase la figura 1), de modo que se cumplan las siete condiciones exigidas: la suma de los cuatro vértices de cada una de las seis aristas debe ser 26, al igual que la suma de los seis vértices exteriores. Además se imponen las restricciones siguientes para evitar soluciones impropias: 1) el vértice V debe ser de menor valor que el resto de los vértices exteriores D, C, I, H y F (para descartar soluciones que sean rotaciones de otras); 2) el valor de D debe ser inferior al de F (para desestimar las soluciones que sean reflexiones de otras).

Un planteamiento inicial, correcto pero poco estudiado, consistiría en analizar todas las variaciones de los 12 vértices con los 12 posibles valores (= 12 elevado a la 12 = más de 8,9 billones de casos) y aplicar las condiciones exigidas al final. El listado 1 muestra un programa en Basic (del IBM PC, pero fácilmente trasladable a los demás dialectos Basic) que sigue el criterio expuesto al principio del párrafo. El inconveniente de este

ULTIMA PANTALLA DE RESULTADOS. EL TIEMPO CORRESPONDE AL BASIC COMPILADO

359	5	1	15	17	9	18	10	3	11	6	12	7	8	16	4	13	14	2
360	5	2	14	17	8	12	16	1	15	7	13	11	10	9	3	6	18	4
361	5	2	14	17	8	18	10	1	15	7	13	12	3	16	9	6	11	4
362	5	3	12	18	7	15	13	10	9	6	4	17	1	16	8	11	2	14
363	5	3	12	18	19	15	11	10	7	6	14	16	12	17	18	13	11	14
364	5	3	16	14	12	10	13	2	8	7	15	17	6	18	1	11	9	4
365	5	4	11	18	8	17	9	12	7	6	2	13	3	16	10	14	1	15
366	5	12	3	18	9	2	15	10	16	6	4	17	14	8	1	7	13	11
367	5	12	4	17	9	1	16	10	15	8	3	18	14	6	2	7	11	13
368	5	15	1	17	8	3	12	11	18	6	4	16	14	10	2	7	13	9
369	6	1	13	18	8	12	17	3	14	7	10	16	4	15	2	9	11	5
370	6	1	14	17	9	13	15	4	11	7	10	16	3	18	2	12	8	5
371	6	2	13	17	10	11	15	1	14	8	12	18	3	16	4	7	9	5
372	6	4	12	16	10	9	15	2	14	7	13	18	5	17	1	8	11	3
373	7	1	13	17	10	12	15	4	11	9	8	16	3	18	2	14	6	5
374	10	1	9	18	12	8	17	3	14	11	6	16	4	15	2	13	7	5
375	10	1	9	18	14	8	15	2	13	11	7	17	3	16	4	12	5	6
376	10	3	7	18	12	9	14	4	15	11	5	13	6	17	1	16	8	2
377	10	6	5	17	13	3	16	8	12	11	2	18	7	14	1	15	4	9
378	10	7	3	18	14	2	15	5	16	11	4	17	9	13	1	12	8	6
379	10	7	4	17	14	1	16	5	15	13	3	18	9	11	2	12	6	8

programa es que necesitaría más de 14 siglos para concluir la búsqueda en un Basic interpretado rápido como el del IBM PC y en Basic compilado exigiría "solamente" 12 años y 3

meses (aun revisando 23147 configuraciones por segundo).

Un razonamiento previo más pausado nos permite reducir drásticamente el tiempo de ejecución. En

TOSHIBA, ORD



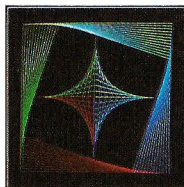
TOSHIBA T300
P.V.P. desde 390.000 ptas.

**TOSHIBA T 300
ORDENA Y MANDA
EN CALIDAD / PRECIO.**

TOSHIBA T300 es el microordenador de gestión con la mejor relación Calidad/Precio del mercado. Sus altas prestaciones a tan bajo precio son fruto de la avanzada tecnología de Toshiba, la marca japonesa de indiscutible liderazgo mundial.

Características TOSHIBA T 300

- 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 2 x 720 K útiles. Opcionalmente incorpora disco duro de 10 MB y gráficos con 256 colores.
- Impresora de 80 ó 136 c/l bidireccional, optimizada y gráfica.
- El microordenador de gestión TOSHIBA T300 está pensado para solucionar sus problemas de empresa.

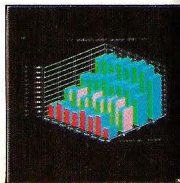


**TOSHIBA T 1500
ORDENA Y MANDA
EN COMPATIBILIDAD Y PRECIO.**

El ordenador personal TOSHIBA T1500 compatible con el IBM PC® a un precio más asequible —la mejor de todas las compatibilidades— teniendo además una gran variedad de programas adecuados a sus necesidades: Tratamiento de Textos, Contabilidad, Control de Stocks, Nóminas, Presupuestos, etc.

Características TOSHIBA T 1500

- Procesador de 16 bits, 128 K de memoria usuario ampliables a 640 K.
- Totalmente compatible con el IBM PC®.
- Placa de gráficos en color incorporada en origen.
- Monitor b/n o color de alta resolución (640 H x 200 V) con tratamiento antirreflejante y peana orientable. Opcionalmente pantalla de cristal líquido.
- Teclado de 83 teclas con idéntica distribución que el del IBM PC/XT®.
- Dos unidades de discos con 2 x 360 K útiles. Opcionalmente incorpora disco duro interno de 10 Mb o externo de 20 Mb.
- Impresora de 80 ó 136 c/l bidireccional y optimizada.

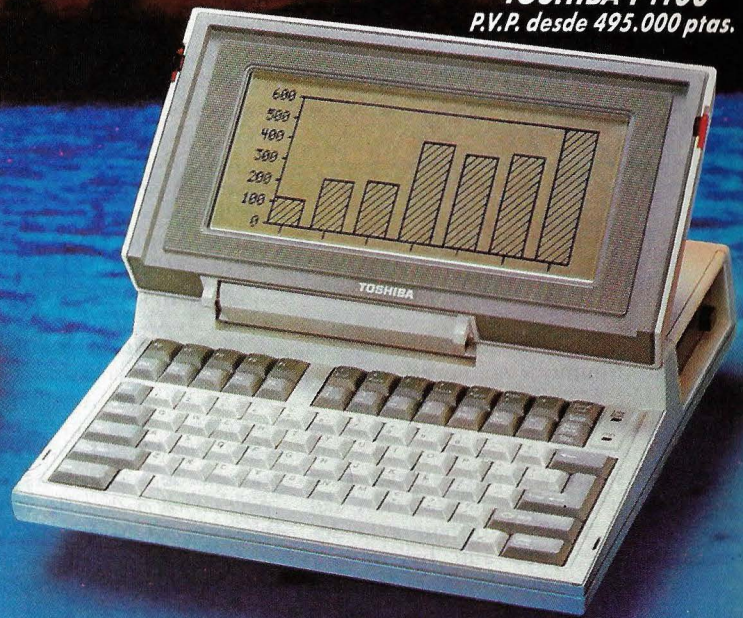


VENTA Y ASI

ORDENA Y MANDA



TOSHIBA T 1500
P.V.P. desde 488.000 ptas.



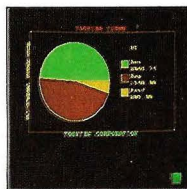
TOSHIBA T 1100
P.V.P. desde 495.000 ptas.

TOSHIBA T 1100
ORDENA Y MANDA
EN PORTABILIDAD Y COMPATIBILIDAD.

El ordenador portátil TOSHIBA T1100 es el único compatible con batería incorporada, para que usted ordene y mande en cualquier lugar. Está donde esté, dispondrá, al instante de la misma capacidad, rapidez, precisión, seguridad, calidad y facilidad de manejo que puede proporcionarle cualquier otro ordenador. Es lo último de TOSHIBA.

Características TOSHIBA T1100

- Procesador de 16 bits, 256 K de memoria ampliables a 512 K.
- Compatible con el IBM PC®.
- Pantalla de cristal líquido de alta resolución (640 H x 200 V) incorporada. Opcionalmente monitor b/n o color.
- Teclado de 83 teclas.
- Un disco de 3½ pulgadas y 720 K útiles incorporado. Opcionalmente puede llevar otro disco externo.
- Placa de gráficos en color incorporada en origen.
- Hasta 8 horas de funcionamiento con baterías recargables incluidas.
- Ultracompacto (31,1 anchura x 6,6 altura x 30,5 cms. fondo) y ligero (4,1 Kgs.).



C.

Rogamos nos den más detalles de los ordenadores

T 300 T 1500 T 1100

Aplicación que desea _____

Nombre _____

Empresa _____

Dirección _____

Tel. _____ Telex _____

Población _____ D.P. _____

Provincia _____



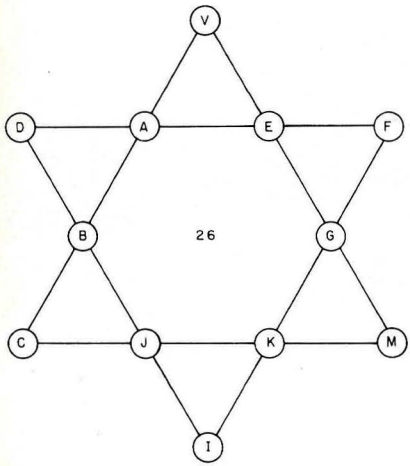
TOSHIBA
española de microordenadores s.a.

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

PRESENCIA TECNICA EN TODA ESPAÑA



Su ORDENADOR tiene la respuesta



primer lugar, se puede deducir que el vértice mínimo V sólo puede valer 1, dado que si fuese igual a 2, los cinco restantes vértices externos debería ser al menos 3, 4, 5, 6 y 7, y su suma sería 27 superior al valor exigido. Con esta simplificación la duración del programa puede disminuir a la docava parte, pero aún hay más y mejores estrategias. Siempre es salida

mejores estrategias. Siempre es preferible situar las condiciones restrictivas lo antes posible y enviar la salida al bucle más externo que sea posible (aunque el programa parezca quedar menos ordenado). Los listados 2 y 3 muestran los programas correspondientes con estas mejoras para el IBM PC y el COMMODORE 64. Con Basic interpretado requieren respectivamente 4 minutos y 19 segundos (IBM PC) y 7 minutos 0 segundos (CBM 64); en Basic compilado del IBM PC bastan 3 segundos para concluir el análisis.

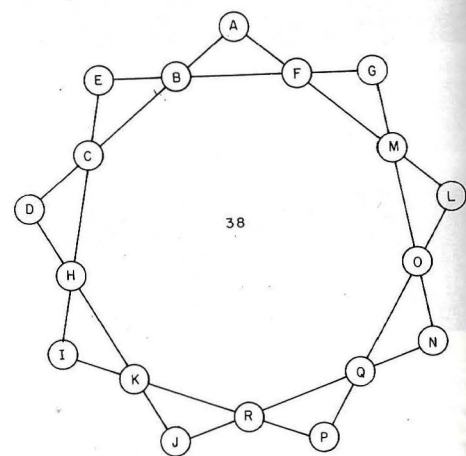
Las 6 soluciones posibles pueden verse en el cuadro 1, donde los valores corresponden a los vértices V, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J y K.

Para el nonagrama se debe adoptar una estrategia similar al caso del hexagrama. Los listados 4 y 5 corresponden a los programas en Basic del IBM PC y CBM 64. Lógicamente el tiempo de búsqueda es mayor, siendo necesarios 3 días de funcionamiento para el COMMODORE (¡no pasa nada porque trabaje día y noche!), 42 horas para el IBM en Basic interpre-

tado y únicamente 21 minutos y 34 segundos en Basic compilado. En el cuadro 2 se pueden ver las últimas soluciones obtenidas. Aparece el número de solución y los valores de los 18 vértices en el orden siguiente: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q y R (véase la figura 2).

El enunciado del problema pedía el número de soluciones según el valor del vértice exterior menos A. Existen 379 soluciones propias, repartidas así:

- 253 soluciones para A=1
- 43 soluciones para A=2,
- 44 soluciones para A=3,
- 17 soluciones para A=4,
- 11 soluciones para A=5,
- 4 soluciones para A=6,
- 1 solución para A=7 y
- 6 soluciones para A=10.



PANTALLA DE RESULTADOS. EL TIEMPO CORRESPONDE AL BASIC COMPILADO

1	7	8	10	3	12	4	11	2	6	9	5
1	9	11	5	3	6	8	12	7	2	10	4
1	10	7	8	2	9	5	12	4	6	11	3
1	10	12	3	4	5	7	11	9	2	8	6
1	11	12	2	3	8	4	7	10	6	5	9
1	12	6	7	2	9	3	11	5	8	10	4

```

1 REM PROGRAMA LENTO. EN BASIC COMPILADO EXIGE MAS DE 12 AÑOS PARA CONCLUIR.
2 REM -HEXAGRAMA- BASIC PARA IBM PC Y COMPATIBLES.
5 DEFINT A-K
10 CLS :TIMES="00:00:00":FOR V = 1 TO 12
15 FOR A = 1 TO 12
20 FOR B = 1 TO 12
30 FOR C = 1 TO 12
40 FOR D = 1 TO 12
50 FOR E = 1 TO 12
60 FOR F = 1 TO 12
70 FOR G = 1 TO 12
80 FOR H = 1 TO 12
90 FOR I = 1 TO 12
100 FOR J = 1 TO 12
110 FOR K = 1 TO 12
115 IF A=V THEN 240
120 IF B=V OR B = A THEN 240
122 IF C=V OR C = B OR C = A THEN 240
124 IF D=V OR D = C OR D = B OR D = A THEN 240
126 IF E=V OR E = D OR E = C OR E = B OR E = A THEN 240
128 IF F=V OR F = E OR F = D OR F = C OR F = B OR F = A THEN 240
130 IF G=V OR G = F OR G = E OR G = D OR G = C OR G = B OR G = A THEN 240
132 IF H=V OR H = G OR H = F OR H = E OR H = D OR H = C OR H = B OR H = A THEN 2
40

```

```

134 IF I=V OR I = H OR I = G OR I = F OR I = E OR I = D OR I = C OR I = B OR I = A THEN 240
136 IF J=V OR J = I OR J = H OR J = G OR J = F OR J = E OR J = D OR J = C OR J = B OR J = A THEN 240
150 IF C+J+K+H <> 26 THEN 240
152 IF V+E+G+H <> 26 THEN 240
154 IF V+A+B+C <> 26 THEN 240
156 IF D+A+E+F <> 26 THEN 240
158 IF D+B+J+I <> 26 THEN 240
160 IF F+G+K+I <> 26 THEN 240
200 PRINT V;A;B;C;D;E;F;G;H;I;J;K
240 NEXT K
245 NEXT J
250 NEXT I
255 NEXT H
260 NEXT G
265 NEXT F
270 NEXT E
280 NEXT D
285 NEXT C
290 NEXT B
300 NEXT A
305 NEXT V
310 PRINT TIMES

```



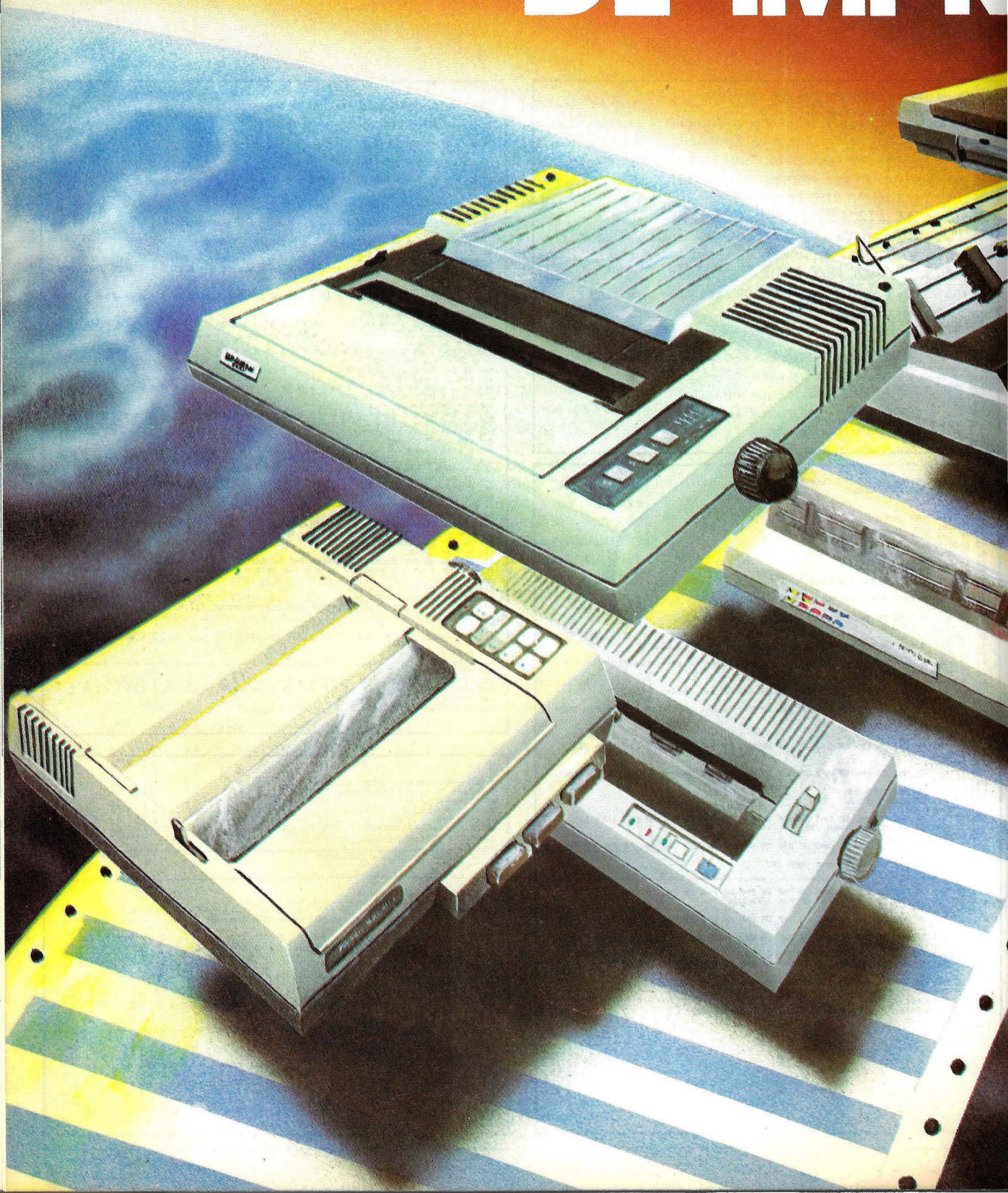
```
1 REM -HEXAGRAMA- . BASIC PARA IBM PC Y COMPATIBLES.
5 DEFINT A-K
10 CLS :TIMES="00:00:00": FOR A = 2 TO 12
20 FOR B = 2 TO 12
22 IF B = A THEN 290
30 C = 25-A-B
31 IF C < 2 OR C > 12 THEN 290
32 IF C = B OR C = A THEN 290
40 FOR D = 2 TO 12
42 IF D = C OR D = B OR D = A THEN 280
50 FOR E = 2 TO 12
52 IF E = D OR E = C OR E = B OR E = A THEN 270
60 F = 26-D-A-E
61 IF F < 2 OR F > 12 THEN 270
62 IF F = E OR F = D OR F = C OR F = B OR F = A THEN 270
70 FOR G = 2 TO 12
72 IF G = F OR G = E OR G = D OR G = C OR G = B OR G = A THEN 260
80 H = 25-E-G
81 IF H < 2 OR H > 12 THEN 260
82 IF H = G OR H = F OR H = E OR H = D OR H = C OR H = B OR H = A THEN 260
90 I = 25-F-H-C-D
91 IF I < 2 OR I > 12 THEN 260
92 IF I = H OR I = G OR I = F OR I = E OR I = D OR I = C OR I = B OR I = A THEN 260
100 J = 26-D-B-I
101 IF J < 2 OR J > 12 THEN 260
102 IF J = I OR J = H OR J = G OR J = F OR J = E OR J = D OR J = C OR J = B OR J = A THEN 260
110 K = 26-F-G-I
112 IF K = J OR K = I OR K = H OR K = G OR K = F OR K = E OR K = D OR K = C OR K = B OR K = A THEN 260
120 IF C+J+K+H <> 26 THEN 260
200 PRINT "1;A;B;D;E;F;G;H;I;J;K"
260 NEXT G
270 NEXT E
280 NEXT D
290 NEXT B
300 NEXT A
310 PRINT TIMES
```

```
1 REM -MONDORAMA- . BASIC DEL COMMODORE 64.
5 PRINT "1;TIME#";"000000"
10 A#A+1
20 B#B+1
21 IF B#A THEN 360
30 FORC=1TO18
31 IF C#B OR C#A THEN 350
40 D=38-A-B-C
41 IF D#C OR D#B OR D#A THEN 350
44 IF D>18 THEN 350
50 FORE=A+1TO18
51 IF E#D OR E#C OR E#B THEN 340
60 FORF=1TO18
61 IF F#E OR F#D OR F#C OR F#B OR F#A THEN 330
70 G=38-E-B-F
71 IF G#F OR G#E OR G#D OR G#C OR G#B OR G#A THEN 320
74 IF G>18 THEN 330
80 FORH=1TO18
81 IF H#G OR H#F OR H#E OR H#D OR H#C OR H#B OR H#A THEN 320
90 I=38-E-C-H
91 IF I#H OR I#G OR I#F OR I#E OR I#D OR I#C OR I#B OR I#A THEN 320
94 IF I>18 THEN 320
100 FORJ=A+1TO18
101 IF J#I OR J#H OR J#G OR J#F OR J#E OR J#D OR J#C OR J#B THEN 320
110 K=38-D-H-J
111 IF K#J OR K#I OR K#H OR K#G OR K#F OR K#E OR K#D OR K#C OR K#B OR K#A THEN 310
114 IF K<1 OR K>18 THEN 310
120 FORL=A+1TO18
121 IF L#J OR L#I OR L#H OR L#G OR L#F OR L#E OR L#D OR L#C OR L#B THEN 300
122 IF L#K THEN 300
130 M=38-A-F-L
131 IF M#J OR M#I OR M#H OR M#G OR M#F OR M#E OR M#D OR M#C OR M#B OR M#A THEN 300
132 IF M#L OR M#K THEN 300
134 IF M<1 OR M>18 THEN 300
140 FORN=A+1TO18
141 IF N#J OR N#I OR N#H OR N#G OR N#F OR N#E OR N#D OR N#C OR N#B THEN 290
142 IF N#M OR N#L OR N#K THEN 280
150 O=38-G-M-N
151 IF O#J OR O#I OR O#H OR O#G OR O#F OR O#E OR O#D OR O#C OR O#B OR O#A THEN 280
152 IF O#N OR O#M OR O#L OR O#K THEN 290
154 IF O<1 OR O>18 THEN 290
160 FORP=A+1TO18
161 IF P#J OR P#I OR P#H OR P#G OR P#F OR P#E OR P#D OR P#C OR P#B THEN 280
162 IF P#O OR P#N OR P#M OR P#L OR P#K THEN 280
170 Q=38-L-P
171 IF Q#J OR Q#I OR Q#H OR Q#G OR Q#F OR Q#E OR Q#D OR Q#C OR Q#B OR Q#A THEN 280
172 IF Q#P OR Q#O OR Q#N OR Q#M OR Q#L OR Q#K THEN 280
174 IF Q<1 OR Q>18 THEN 280
180 R=38-I-K-P
181 IF R#J OR R#I OR R#H OR R#G OR R#F OR R#E OR R#D OR R#C OR R#B OR R#A THEN 280
182 IF R#Q OR R#P OR R#O OR R#N OR R#M OR R#L OR R#K THEN 280
184 IF R<1 OR R>18 THEN 280
190 IF J+R+Q+K<>38 THEN 280
200 Z=Z+1:PRINTZ;"-";A;B;C;D;E;F;G;H;I;J;K;L;M;N;O;P;Q;R
280 NEXT N
290 NEXT L
300 NEXT J
310 NEXT I
320 NEXT H
330 NEXT F
340 NEXT E
350 NEXT C
360 NEXT B
370 NEXT A
380 PRINT TIME#
```

```
1 REM -NONAGRAMA- . BASIC PARA IBM PC Y COMPATIBLES.
5 DEFINT A-Z
10 CLS :TIMES="00:00:00": FOR A = 1 TO 10
20 FOR B = 1 TO 18
22 IF B = A THEN 360
30 FOR C = 1 TO 18
32 IF C = B OR C = A THEN 350
40 D = 38-A-B-C
42 IF D = C OR D = B OR D = A THEN 350
44 IF D>18 THEN 350
50 FOR E = A+1 TO 18
52 IF E = D OR E = C OR E = B THEN 340
60 FOR F = 1 TO 18
62 IF F = E OR F = D OR F = C OR F = B OR F = A THEN 330
70 G = 38-E-B-F
72 IF G = F OR G = E OR G = D OR G = C OR G = B OR G = A THEN 330
74 IF G>18 THEN 330
80 FOR H = 1 TO 18
82 IF H = G OR H = F OR H = E OR H = D OR H = C OR H = B OR H = A THEN 320
90 I = 38-E-C-H
91 IF I > 18 THEN 320
92 IF I = H OR I = G OR I = F OR I = E OR I = D OR I = C OR I = B OR I = A THEN 320
100 FOR J = A+1 TO 18
102 IF J = I OR J = H OR J = G OR J = F OR J = E OR J = D OR J = C OR J = B THEN 320
110 K = 38-D-H-J
112 IF K = J OR K = I OR K = H OR K = G OR K = F OR K = E OR K = D OR K = C OR K = B OR K = A THEN 310
114 IF K<1 OR K>18 THEN 310
120 FOR L = A+1 TO 18
121 IF L#K OR L#J OR L#I OR L#H OR L#G OR L#F OR L#E OR L#D OR L#C OR L#B OR L#A THEN 300
130 M = 38-A-F-L
131 IF M#L OR M#K OR M#J OR M#I OR M#H OR M#G OR M#F OR M#E OR M#D OR M#C OR M#B OR M#A THEN 300
134 IF M#I OR M#H OR M#G OR M#F OR M#E OR M#D OR M#C OR M#B OR M#A THEN 300
140 FOR N=A+1 TO 18
150 O = 38-G-M-N
151 IF O#M OR O#L OR O#K OR O#J OR O#I OR O#H OR O#G OR O#F OR O#E OR O#D OR O#C OR O#B OR O#A THEN 290
154 IF O<1 OR O>18 THEN 290
160 FOR P=A+1 TO 18
161 IF P#O OR P#M OR P#L OR P#K OR P#J OR P#I OR P#H OR P#G OR P#F OR P#E OR P#D OR P#C OR P#B OR P#A THEN 280
170 Q = 38-L-O-P
171 IF Q#P OR Q#O OR Q#M OR Q#L OR Q#K OR Q#J OR Q#I OR Q#H OR Q#G OR Q#F OR Q#E OR Q#D OR Q#C OR Q#B OR Q#A THEN 280
174 IF Q<1 OR Q>18 THEN 280
180 R = 38-I-K-P
181 IF R#Q OR R#P OR R#O OR R#M OR R#L OR R#K OR R#J THEN 280
182 IF R = I OR R = H OR R = G OR R = F OR R = E OR R = D OR R = C OR R = B OR R = A THEN 280
184 IF R#I OR R#H THEN 280
190 IF J+R+Q+K<>38 THEN 280
200 Z=Z+1:PRINTZ;"-";A;B;C;D;E;F;G;H;I;J;K;L;M;N;O;P;Q;R
280 NEXT N
290 NEXT L
300 NEXT J
310 NEXT I
320 NEXT H
330 NEXT F
340 NEXT E
350 NEXT C
360 NEXT B
370 NEXT A
380 PRINT TIME#
```

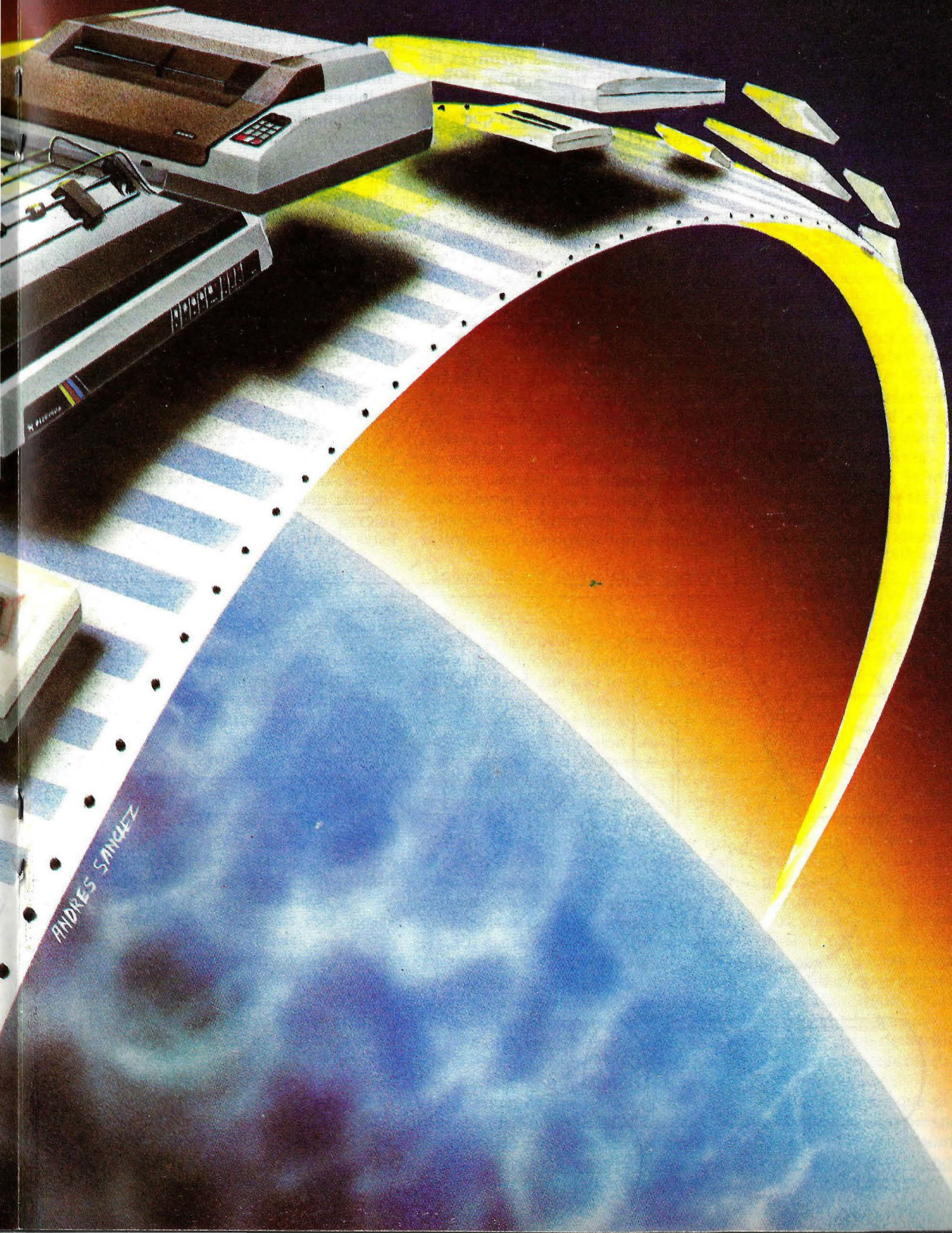
```
1 REM -HEXAGRAMA- . BASIC DEL COMMODORE 64.
10 PRINT "1;TIME#";"000000"
20 FORB=2TO12
22 IF B#A THEN290
30 C=25-A-B
31 IF C#B OR C#A THEN290
40 FORD=2TO12
42 IF D#C OR D#B OR D#A THEN280
50 FORE=2TO12
52 IF E#D OR E#C OR E#B OR E#A THEN270
60 F=26-D-A-E
61 IF F#E OR F#D OR F#C OR F#B OR F#A THEN270
70 FORG=2TO12
72 IF G#F OR G#E OR G#D OR G#C OR G#B OR G#A THEN260
80 H=25-E-G
81 IF H#G OR H#F OR H#E OR H#D OR H#C OR H#B OR H#A THEN260
90 I=25-F-H-C-D
91 IF I#H OR I#G OR I#F OR I#E OR I#D OR I#C OR I#B OR I#A THEN260
92 IF I#H OR I#G OR I#F OR I#E OR I#D OR I#C OR I#B OR I#A THEN260
100 FORJ=A+1TO18
102 IF J#I OR J#H OR J#G OR J#F OR J#E OR J#D OR J#C OR J#B OR J#A THEN260
110 K=26-F-H-C-D
111 IF K#J OR K#I OR K#H OR K#G OR K#F OR K#E OR K#D OR K#C OR K#B OR K#A THEN260
120 IF C+J+K+H<>26 THEN260
200 PRINT "1;A;B;C;D;E;F;G;H;I;J;K"
260 NEXT G
270 NEXT E
280 NEXT D
290 NEXT B
300 NEXT A
310 PRINT TIME#
```

GUIA DEL COME DE IMPR



PRADOR RESORAS

El avance tecnológico registrado en los últimos tiempos; la periódica renovación de modelos y una demanda creciente, son los rasgos dominantes del mercado de impresoras para microordenadores. En las páginas que siguen pasamos revista a todas las marcas y modelos que se venden en el mercado español. A la hora de elegir, el usuario deberá primero determinar sus propias necesidades y luego, con la ayuda de la Guía, comprar la impresora que le conviene.



Dicen los analistas de mercado que el sector que registra mayor dinamismo es el de los periféricos y, entre ellos, el de las impresoras. Es fácil explicar este fenómeno. Muchos usuarios compran microordenadores, inducidos por vendedores apremiados por concretar la operación, sin informarse previamente sobre sus reales necesidades de contar con una salida impresa eficaz de los datos procesados.

Esta es, digámoslo de entrada, la principal justificación de una guía como la que presentamos en este número de **Ordenador Popular**: orientar a esos usuarios que necesitan cambiar o ampliar su equipamiento, así como a quienes todavía están por adquirir su primer ordenador.

Así las cosas, la evolución reciente del mercado de impresoras puede observarse desde dos vertientes, la oferta y la demanda. Por el lado de la primera, los fabricantes pugnan por ofrecer productos más competitivos, más rápidos, más silenciosos y, afortunadamente, más baratos. Mientras que la demanda, los compradores, tienen cada día más difícil la elección por la enorme cantidad de opciones que les presenta el mercado.

Obviamente, las tecnologías empleadas también han ido evolucionando a lo largo de la historia de estos

periféricos. Primero se pasó de lo que no era mucho más que una máquina de escribir conectada a un ordenador, a las impresoras de **línea**, **matriciales** y de **margarita** que constituyen, en conjunto, lo que ha dado en llamarse tecnología de **impacto**. Usan este procedimiento, el del impacto, para componer cada carácter o cada línea sobre el papel. Posteriormente aparecieron las impresoras **térmicas**, las de inyección de **tinta** y, muy recientemente, las de **laser**. Todas estas últimas tienen en común el que para imprimir el carácter no se produce ningún contacto del dispositivo impresor sobre el papel.

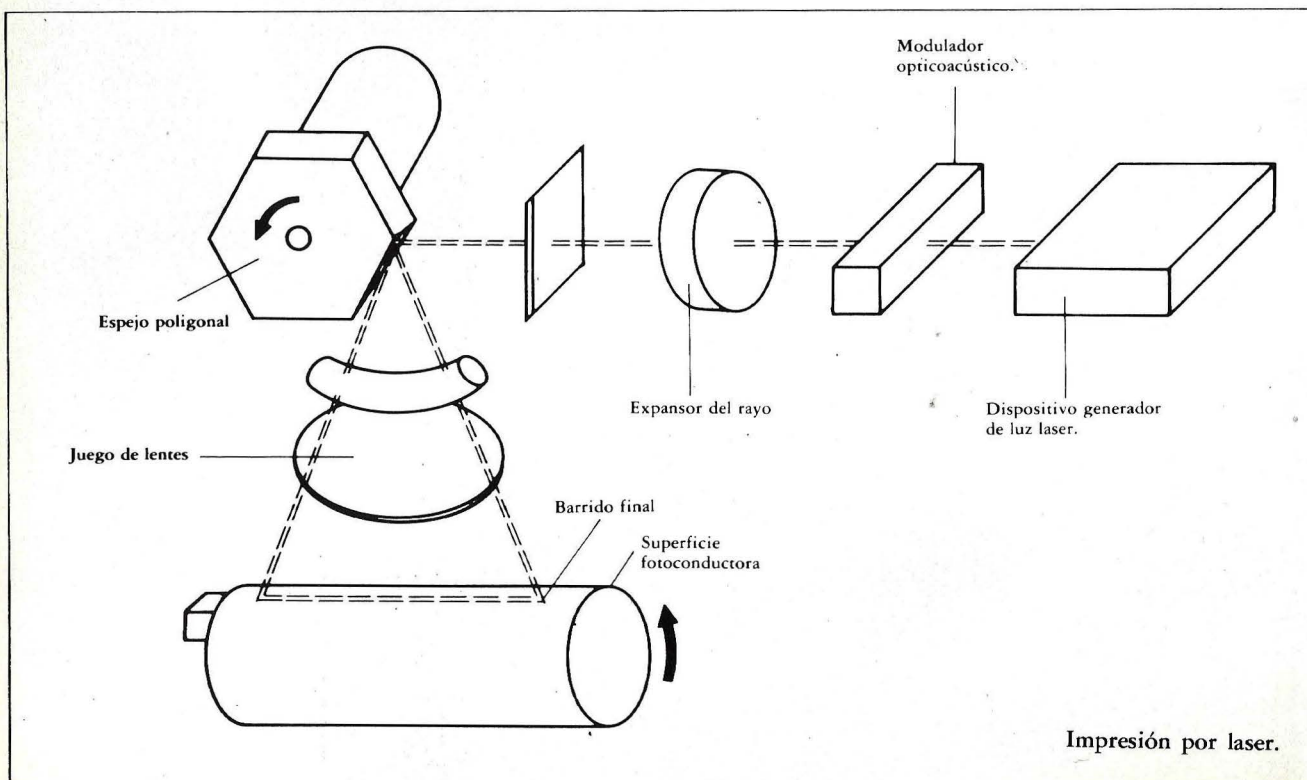
De todos éstos tipos de impresoras vamos a tratar en las próximas páginas, que aspiran a ser una introducción conceptual al catálogo de marcas y modelos disponibles en el mercado español, que ofrecemos más adelante.

El mercado está dominado actualmente —y parece que seguirá siendo así por bastante tiempo— por las impresoras que utilizan el impacto, cuyo costo es muy inferior al de otras tecnologías, con excepción de las térmicas que parecen ser más baratas y no adolecen de los problemas de funcionamiento que todavía presentan procedimientos más novedosos.

Según se desprende de estudios realizados por empresas consultoras

especializadas en el sector informático, en 1984 el 83 por ciento (en unidades) de las impresoras vendidas en el mercado mundial fueron de impacto. La cifra, con ser impresionante, revela un cambio importante respecto a sólo dos años antes, cuando esas mismas impresoras representaban el 95 por ciento del total. Se preve que la tendencia se acentuó este año y el próximo de tal modo que al final de 1986 el 25 por ciento del volumen total del mercado estará representado por impresoras de no impacto.

Otra firma consultora considera que el crecimiento del mercado para impresoras de no impacto será del 105 por ciento de aquí a 1989. En cuanto a las matriciales, no parece que vayan a ser relegadas a un crecimiento menor, si se tiene en cuenta su versatilidad y los progresos que se están logrando a precios asequibles. Las impresoras de margarita y las de línea sí están condenadas a desaparecer, aunque tampoco en un plazo corto. Las previsiones para los próximos años indican que mientras las ventas de impresoras de margarita se mantendrán dentro del baremo actual, las de línea irán descendiendo en la medida que se vayan afianzando las nuevas tecnologías y los precios de éstas disminuyan.



Impresión por laser.

Estas apreciaciones sobre el mercado nos permiten situar a nuestros lectores en las tendencias dominantes de un periférico sin el cual de poco le serviría su ordenador, por innovador, potente y útil que sea.

Comencemos, pues, con las reglas maestras para la elección de una impresora, antes de pasar brevemente revista a los rasgos de cada una de las tecnologías en uso.

ban la tecnología matricial de margarita, incluso, las térmicas, aceptables todas ellas para el volumen de listados que se realizaba diariamente. Pero esta tendencia está cambiando y hace posible al comprador plantearse seriamente la compra de impresoras de inyección de tinta o, por qué no, de láser, si la carga de trabajo o la calidad de presentación deseada lo justifica.

Por regla general, las matriciales

impresoras de margarita y pueden sustituir a éstas siempre que no se pretenda un resultado final de perfección absoluta.

Pero cuando la buena calidad de la letra o los gráficos no son las únicas características exigidas, hay que acudir a otras tecnologías como la de inyección de tinta, las térmicas o las de láser. Su ruido es menor, lo que no es poca ventaja en determinados ambientes de trabajo.

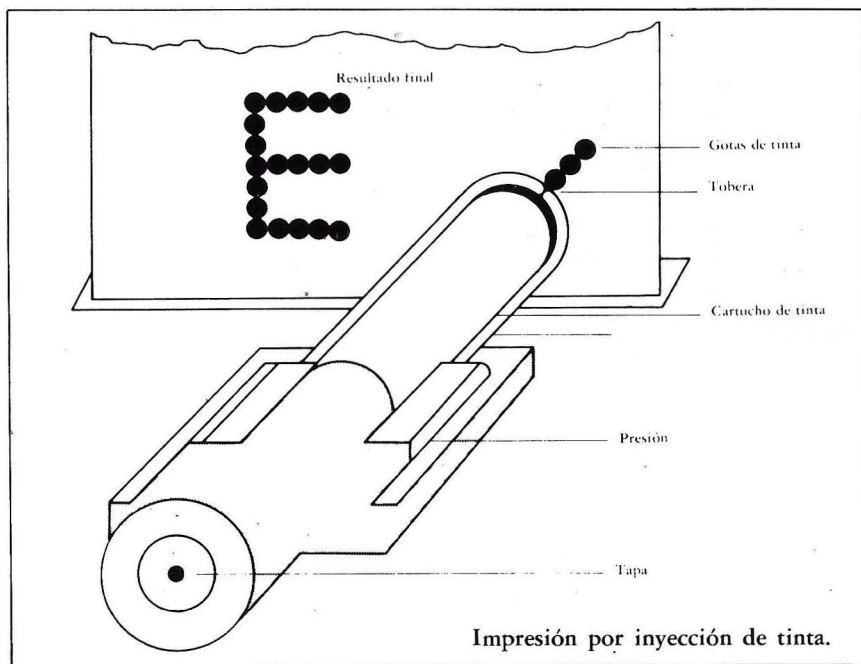
Las impresoras de inyección de tinta tienen la ventaja de que pueden emplear varios colores, con lo que su principal aplicación se encuentra en los gráficos y, en general, en aquellos trabajos en los que tal característica sea imprescindible.

Las térmicas, por su parte, se caracterizan por su reducido tamaño y un funcionamiento silencioso. Su principal desventaja radica en que han de utilizar un papel especial para que la cabeza de impresión pueda reflejar los caracteres.

Por último están las impresoras de láser, que reúnen todas las características de las tecnologías anteriores con excepción del color, aunque ya se están llevando a cabo investigaciones en este terreno. Las láser más baratas, como los modelos de *Hewlett-Packard* y *Canon*, son, en realidad, máquinas poco flexibles ya que cuentan con limitaciones: la mayoría de estas "miniláser" sólo llevan un juego de caracteres y, en ocasiones, carecen de capacidad gráfica. No obstante, son rapidísimas, unas ocho páginas o más por minuto, y su letra es perfecta. Como es de imaginar, su precio es todavía un factor disuasorio. La más barata que conocemos sale por unos 3.500 dólares lo que, con ser mucho, dista de aquellos 20.000 que costaba la primera *Xerox 2700*.

Pero la tecnología no es, desde luego, el único de los factores a considerar en la elección de una impresora. Tras esta primera decisión hay que tomar en cuenta otros criterios, como son la conexión a emplear, serie o paralelo, la anchura máxima del papel... Ocasionalmente, el tamaño del *Buffer* de impresión, que es una memoria donde se almacena la información hasta que es impresa, así como el coste de las diferentes opciones son otros tantos datos a incluir en el interrogante.

Casi siempre que el usuario decide comprar una impresora, tanto si lo hace en el mismo momento de adquirir el ordenador como si lo hace de forma independiente, suele acudir al



Impresión por inyección de tinta.

Dada la importancia adquirida por las impresoras, que es consecuencia del lugar que ocupa la información escrita y pese a todo lo que se diga acerca de la sustitución del soporte papel, a la hora de elegir una marca y modelo concretos habrá que tener en cuenta una serie de factores que ayudarán en la decisión. En cualquier caso, lo primero que hay que hacer es limitar el campo de la duda en función de algún criterio, como bien puede ser el montante de la inversión estimada previamente.

Como vamos a limitar esta guía a las impresoras destinadas a los microordenadores, estén ellos en entornos empresariales o puramente personales, el factor precio es fundamental. Resulta poco sensato invertir en una impresora tanto o más que lo gastado en el ordenador, y sin embargo este tipo de ofertas suelen ser realizadas por vendedores desaprensivos.

Hasta hace poco tiempo, como decíamos, las únicas alternativas viables eran las impresoras que utiliza-

son hoy la opción más conveniente para instalaciones corrientes. Son versátiles, ya que casi todas son capaces de imprimir diversos tipos de letra, así como gráficos; tienen una velocidad de impresión adecuada a varias necesidades (hay modelos desde 40 hasta más de 400 caracteres por segundo y la relación precio/prestaciones es más que aceptable).

Ahora bien, aplicaciones determinadas, como el tratamiento de textos, requieren un tipo de letra de mayor calidad, que muchas impresoras matriciales no pueden ofrecer (algunas sí). En estos casos, las impresoras de margarita pueden responder a tales exigencias, con una letra de calidad igual a la de la mejor máquina de escribir. Como contrapartida, tienen una velocidad menor y su precio es algo elevado. Algunas de las impresoras matriciales existentes en la actualidad tienen la posibilidad de mejorar sensiblemente la calidad de la letra y, aunque esto hace que su velocidad de impresión baje, se convierten en productos mucho más versátiles que las

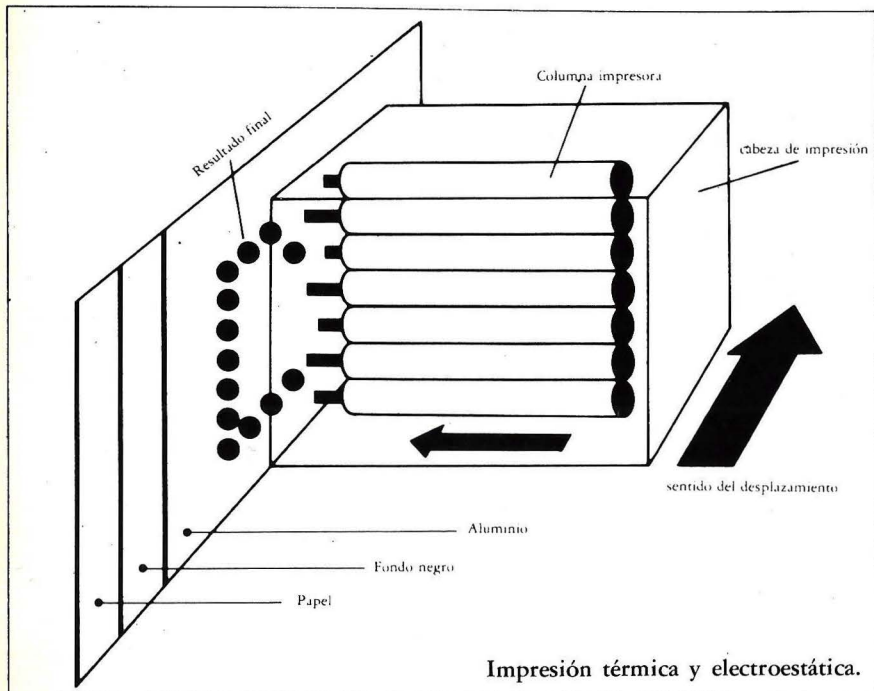
mismo proveedor donde ha adquirido el procesador central. Muy pocas veces ese usuario se plantea la conveniencia de hacer su propia configuración, que puede o no coincidir con lo que se le ofrece como paquete. Es

ción del comprador sin tocarlo. Muchos grandes fabricantes de ordenadores, como IBM o Apple y otras marcas de primera línea actúan como OEMs de fabricantes de impresoras e introducen modificaciones para adap-

tarlas a las características de sus propios ordenadores, justificando así el 5 por ciento (más o menos) que cargan en el precio final.

Impresión por impacto

Como ya hemos comentado, las impresoras de impacto pueden clasificarse en tres tipos: matriciales, de margarita y de línea. En las primeras, el mecanismo de impresión está compuesto por un cabezal en cuyo extremo (el más próximo al papel) se encuentra un número variable de punzones dispuestos verticalmente, que son los que actúan sobre la cinta entintada para escribir el carácter sobre el papel. Según el número de punzones y su distribución en el cabezal se puede conseguir una mayor velocidad de impresión así como mayor calidad en la letra. Por regla general, las impresoras existentes en la actualidad cuentan con 7 ó 9 punzones, aunque hay algunos modelos que utilizan únicamente uno y otros hasta 24. Cada punzón está conectado a un electroimán, que es el encargado de impulsar el punzón según el carácter que vaya a ser impreso. Así, los caracteres se imprimen de acuerdo con las dimensiones de la matriz, que suele ser de 7



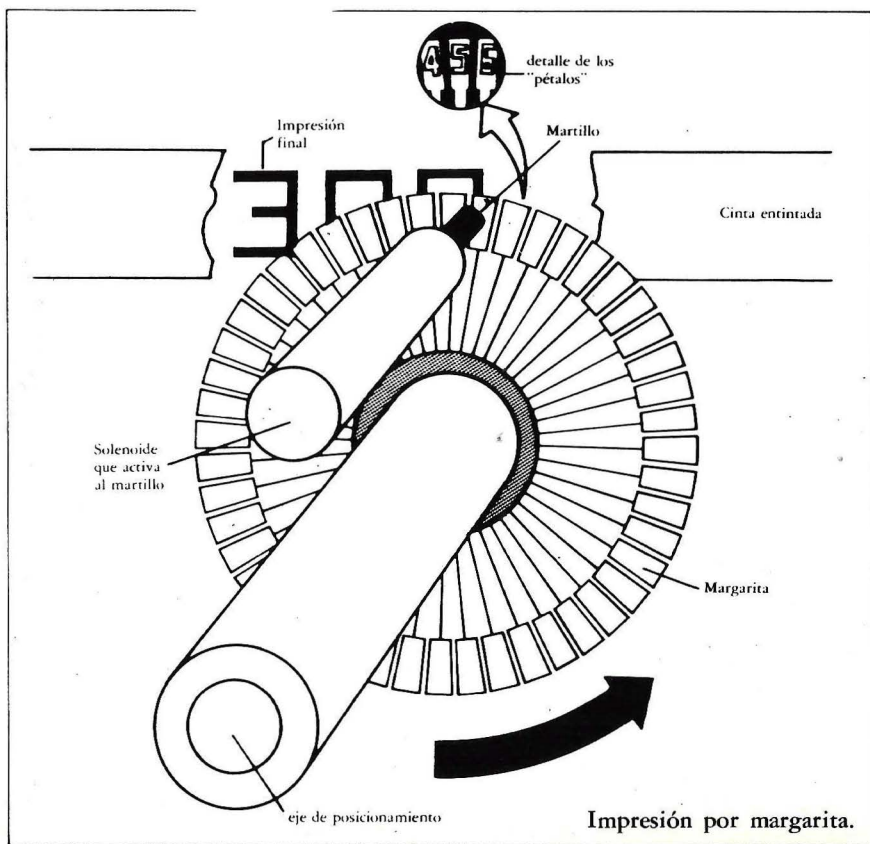
Impresión térmica y electrostática.

lógico que así sea ya que la mayor parte de las veces ignora lo que va a comprar finalmente.

Este detalle de racionalidad o irracionalidad en la compra es, a nuestro juicio, fundamental, ya que el comprador puede sufrir las consecuencias de un inadecuado servicio postventa si antes, en el momento de la compra, no aclara quién se hará cargo de la reparación de la impresora en caso de avería. Conocemos casos dramáticos en este sentido.

Conviene aclarar, para no dramatizar las cosas, que las averías menores y más habituales, como la sustitución de un cabezal de impresión o cuando surgen pequeños problemas en la fase posterior a la instalación, suelen ser reparadas por el propio vendedor. Sin embargo, no estará de más que el usuario se informe ante el propio distribuidor de la impresora acerca de esa eventualidad. |

Los canales de comercialización de impresoras son básicamente dos. El fabricante puede suministrar su producto a OEMs, que se encargarán de venderlo al usuario final después de introducir algunas modificaciones, o también puede suministrarlo al distribuidor, el cual lo pondrá a disposi-



Impresión por margarita.

puntos horizontales por 9 verticales. No obstante, hay impresoras matriciales con una excelente calidad de letra que componen los caracteres con matrices de dimensiones superiores, como sucede con un modelo de IBM cuya matriz es de 40 por 40 puntos.

La impresora de margarita es otra de las técnicas que, hasta ahora, ha obtenido más éxito dentro de las tecnologías de impacto. El método de impresión se diferencia sustancialmente del empleado en las matricia-

plástico o metal, siendo estas últimas las más resistentes y también las más caras.

Las impresoras de líneas, y finalizamos con ellas el tratamiento de las de impacto, se caracterizan -como lo indica su nombre— porque imprimen una línea de una sola vez. Para ello hay numerosos procedimientos: ruedas, barras de acero, bandas, cadenas... Este tipo de impresoras son las más rápidas de entre todas las de impacto. Alcanzan velocidades entre 300 y

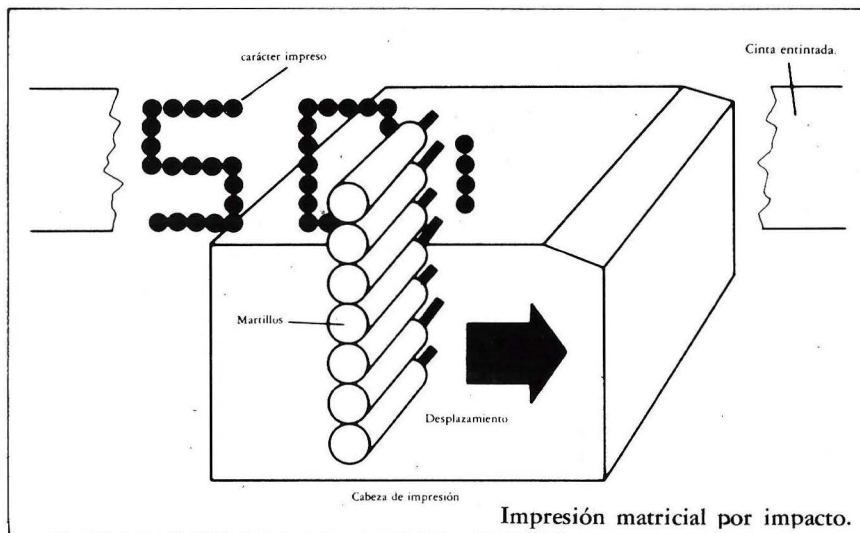
traba originalmente. La segunda de las técnicas consiste en enviar la tinta gota a gota, de modo que el cabezal solamente lanza la tinta necesaria y no hace falta, por tanto, reconducirla hacia el recipiente como en el caso anterior. Por regla general, se emplean los colores primarios, mezclándolos para conseguir otros tonos o colores.

La principal característica de las impresoras térmicas es su bajo nivel de ruido. La técnica que emplean para componer el carácter es bastante similar a las de matriz de puntos, sólo que aquí los punzones son unos elementos que se calientan y enfrían muy rápidamente. Cuando los punzones inciden en el papel, sin tocarlo, éste, que es especial, se marca en las zonas donde han incidido los punzones, formando así el carácter.

Las impresoras laser, las más sofisticadas de todas las existentes en el mercado actualmente, emplean un rayo laser de baja potencia que es modulado a través de un modulador de luz controlado por un generador de caracteres. Una vez que el rayo ha sido modulado, incide en un espejo que lo refleja hacia un tambor, de forma que en éste queda reflejada eléctricamente la página a escribir. Luego el tambor va girando de forma que al llegar al aplicador de cinta, ésta, que se encuentra pulverizada, se adhiere sobre las zonas electrificadas del tambor. Posteriormente el tambor es el que imprime el papel. Por último, existe un mecanismo limpiador que se encarga de "deselectrificar" el tambor y dejarlo listo para la impresión de una nueva página.

Las alternativas más claras a esta técnica de impresión por laser son las impresoras magnetográficas y las de deposición de iones, por ahora fuera de aplicaciones comerciales al campo de los microordenadores. Digamos, de todos modos, que en las primeras el mecanismo de impresión es muy similar a las de laser. Como en éstas, existe un tambor sobre el cual se forma, eléctricamente, la página a imprimir. Luego, la tinta se deposita sobre las zonas electrificadas del tambor, que hace presión sobre el papel en el que se fija la imagen mediante una placa de tubos halógenos.

Este rápido recorrido por las tecnologías de impresión nos conduce directamente a nuestro propósito principal, que es el de ofrecer a los lectores una relación sistemática de la oferta actual de impresoras para microordenadores.



les. En esta ocasión el carácter no se forma por un conjunto de puntos. El cabezal está constituido por una rueda con numerosos pétalos que recibe el nombre de margarita (daisy, en inglés). Al final de los pétalos se encuentran los caracteres en relieve, de forma similar a los tipos de una máquina de escribir. Para imprimir un carácter, la rueda gira hasta que el mismo se coloca delante de un martillo; cuando esto ocurre, el martillo golpea el pétalo de forma que éste incide sobre la cinta y el carácter es impreso en el papel. A continuación la rueda volvería a girar en busca del siguiente carácter a imprimir y se repetiría el proceso. La velocidad de impresión alcanzada por estas máquinas no supera los 60 caracteres por segundo. Hay formas de optimizar, en la medida de lo posible, su funcionamiento, como es colocar varios pétalos con los caracteres ya utilizados, por regla general las vocales. Los juegos de caracteres disponibles están limitados al número de margaritas que el fabricante posea para una impresora determinada. El material con que estas están fabricadas es

1500 líneas por minuto, aunque las más sofisticadas alcanzan velocidades muy superiores. Como contrapartida, tienen una letra de muy baja calidad. Exceptuando quizá las más lentas (300 líneas por minuto) el resto de las impresoras de líneas carecen de utilidad en el terreno de los microprocesadores.

Impresión silenciosa

Con excepción de las térmicas, todas las impresoras que no emplean el impacto como método de impresión utilizan tecnologías bastante recientes. Ejemplos claros de ellos son las de inyección de tinta, las magnetográficas y las de laser.

Las impresoras de inyección de tinta tienen su principal ventaja en el uso del color, lo cual les abre en un mercado potencialmente muy amplio. Hasta ahora se han desarrollado dos procedimientos de impresión. En uno de ellos la tinta sale del cabezal de forma continua, de tal manera que cuando no es necesario imprimir nada, es reconducida por un conducto hacia el recipiente en que se encon-

MATRICIAL

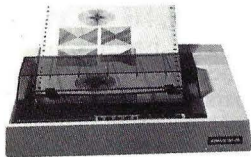
G UÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

ADMATE

MODELO: DP-100
REPRESENTANTE: DSE, S.A.
c/Infanta Mercedes, 92
Madrid
28020
(91)279 36 38

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 100 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 142
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 254 mm



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Cursiva y caracteres gráficos
Superíndices

PRECIO: 59000
REFERENCIA: 7113

MODELO: CPA-80
REPRESENTANTE: DSE, S.A.
c/Infanta Mercedes, 92
Madrid
28020
(91)279 36 38

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 100 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 142
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 254 mm

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Cursiva y caracteres gráficos
Switches exteriores
Supraíndices

PRECIO: 59000
REFERENCIA: 7204

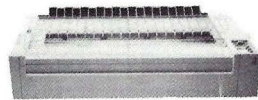
APPLE COMPUTER

MODELO: ImageWriter
REPRESENTANTE: MICPE, S.A.

c/Valencia, 87-89
Barcelona
08029
(93)323 59 60

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 252
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 14"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Tipos de letra programables por el usuario
Calidad LQ

PRECIO: 202642
REFERENCIA: 7206

MODELO: ImageWriter
REPRESENTANTE: MICPE, S.A.
c/Valencia, 87-89
Barcelona
08029
(93)323 59 60

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Tipos de letra programables por el usuario
Calidad LQ

PRECIO: 153561
REFERENCIA: 7205

ASTAR

MODELO: Cosmos 80
REPRESENTANTE: Fulltron, S.A.
c/Loeches, 6
Madrid 28008
(91)248 62 11

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 80 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 142
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 101,6 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Subíndices, superíndices y subrayado
Buffer de 2KB

PRECIO: 75000
REFERENCIA: 7210

MODELO: M-180EX
REPRESENTANTE: Fulltron, S.A.
c/Loeches, 6
Madrid
28008
(91)248 62 11

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 8,5"
CANT. MAX. DE COPIAS: 5

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad NLQ56 KB
Compatible IBM

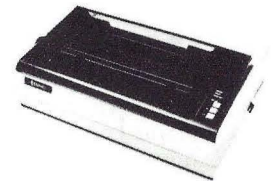
PRECIO: 140000
REFERENCIA: 7216

BMC

MODELO: BX-80
REPRESENTANTE: Investronica, S.A.
c/Tomas Breton, 62
Madrid
28045
(91)467 82 10

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 80 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 142
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres semi-gráficos
Subíndices y superíndices

PRECIO: 79650
REFERENCIA: 7207

BROTHER

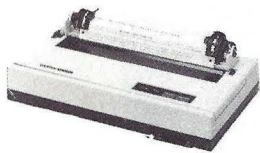
MODELO: M-1009
REPRESENTANTE: Dynadata, S.A.
c/Sor Angela de la Cruz, 24
Madrid
28020
(91)279 21 85

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 30 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"

Las siguientes características son comunes a todas las impresoras incluidas en el dossier:

- Impresión de caracteres normales, expandidos y condensados.
- 96 caracteres ASCII.
- Impresión bidireccional optimizada.
- Espaciado proporcional.
- Alimentación por fricción y tracción (matriciales).
- Alimentación por fricción únicamente (margaritas).
- El máximo de caracteres por línea corresponde a la mayor densidad de caracteres por pulgada.
- La velocidad indicada corresponde a impresión de 10 caracteres por pulgada.



CRAL 30
MAX. CARACTERES/LINEA: 132



CARACTERISTICAS PARTICULARES:

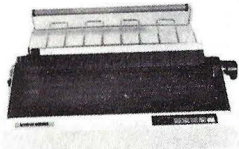
Caracteres gráficos
Subíndices y superíndices

PRECIO: 47500
REFERENCIA: 7208

MODELO: 2024L
REPRESENTANTE: Dynadata, S.A.
c/Sor Angela de la Cruz, 24
Madrid
28020
(91)279 21 85

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 272
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 381 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Calidad LQ

PRECIO: 241500
REFERENCIA: 7209

BULL

MODELO: PRT 1910
REPRESENTANTE: Bull
c/Arturo Soria, 107
Madrid
28043
(91)413 12 13

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 80 CPS
INTERFACES: Microordenadores MI-

CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos y semigráficos
Subíndices, superíndices y subrayado

PRECIO: 90842
REFERENCIA: 7211

MODELO: PRT 1911
REPRESENTANTE: Bull
c/Arturo Soria, 107
Madrid
28043
(91)413 12 13

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 150 CPS
INTERFACES: Microordenadores MI-
CRAL 30
MAX. CARACTERES/LINEA: 132



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos y semi-gráficos
Subíndices, superíndices y subrayado
Calidad LQ

PRECIO: 134581
REFERENCIA: 7212

MODELO: PRT 1912
REPRESENTANTE: Bull
c/Arturo Soria, 107
Madrid
28043
(91)413 12 13

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 150 CPS

INTERFACES: Microordenadores MI-
CRAL 30
MAX. CARACTERES/LINEA: 220

CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos y semi-gráficos
Subíndices, superíndices y subrayado
Calidad LQ

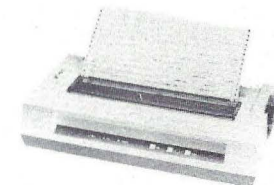
PRECIO: 168227
REFERENCIA: 7213

C. ITOH

MODELO: 8510 P/BP
REPRESENTANTE: DSE, S.A.
c/Infanta Mercedes, 92
Madrid
28020
(91)279 36 38

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

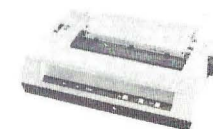


CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Buffer de 3KB

PRECIO: 110000
REFERENCIA: 7236

MODELO: 1550 P/BP
REPRESENTANTE: DSE, S.A.
c/Infanta Mercedes, 92
Madrid
28020
(91)279 36 38



CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 230
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 394 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Buffer de 3KB

PRECIO: 139500
REFERENCIA: 7237

MODELO: 1570 SP
REPRESENTANTE: DSE, S.A.
c/Infanta Mercedes, 92
Madrid
28020
(91)279 36 38

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 233
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15.5" mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Subíndices, superíndices y subrayado
Negrita y cursiva

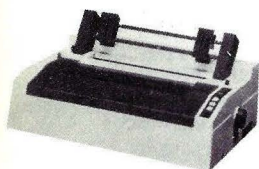
PRECIO: 298000
REFERENCIA: 7238

MODELO: 8600 R
REPRESENTANTE: DSE, S.A.
c/Infanta Mercedes, 92
Madrid
28020
(91)279 36 38

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 254 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Cinta bicolor
Calidad NLQ
Buffer de 2KB
Negrita y subrayado

PRECIO: 239000
REFERENCIA: 7240

CANON

MODELO: PW-1080A
REPRESENTANTE: Canon Copiadoras de España, S.A.
Avda. Menendez Pelayo, 67
Madrid
28009
(91)273 75 08

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad NLQ
Rollo de papel
Buffer de 2KB
Caracteres gráficos y programables por el usuario
Subíndices y superíndices

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7218

MODELO: A-1200
REPRESENTANTE: Canon Copiadoras de España, S.A.
Avda. Menendez Pelayo, 67

Madrid
28009
(91)273 75 08

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

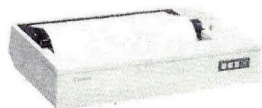
Caracteres gráficos

PRECIO: 146630
REFERENCIA: 7217

MODELO: PW-1156A
REPRESENTANTE: Canon Copiadoras de España, S.A.
Avda. Menendez Pelayo, 67
Madrid
28009
(91)273 75 08

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 265
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos y programables por el usuario
Rollo de papel
Subíndices y superíndices
Calidad NLQ

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7219

CENTRONICS

MODELO: 154
REPRESENTANTE: NOMAN, S.A.
c/Balleneros, 10 y 14
San Sebastian
20011
(943)45 21 00

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

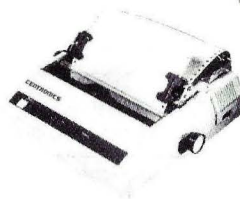
Caracteres gráficos

PRECIO: 270000
REFERENCIA: 7228

MODELO: 150
REPRESENTANTE: NOMAN, S.A.
c/Balleneros, 10 y 14
San Sebastian
20011
(943)45 21 00

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 150 CPS
INTERFACES: 150/2 Serie RS232C
150/4 Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Superíndices
Rollo de papel

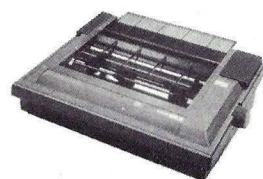
PRECIO: 170000
REFERENCIA: 7229

COMMODORE

MODELO: MCS 801
REPRESENTANTE: DSE, S.A.
c/Infanta Mercedes, 92
Madrid
28020
(91)279 36 38

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 38 CPS
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 2



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Impresión en 7 colores
Caracteres gráficos

PRECIO: 115000
REFERENCIA: 7227

MODELO: MPS 8012
REPRESENTANTE: Microelectrónica y Control, S.A.
c/Valencia, 47-53
Barcelona
08015
(93)325 50 08

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 50 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 80
CANT. MAX. DE COPIAS: 3

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos

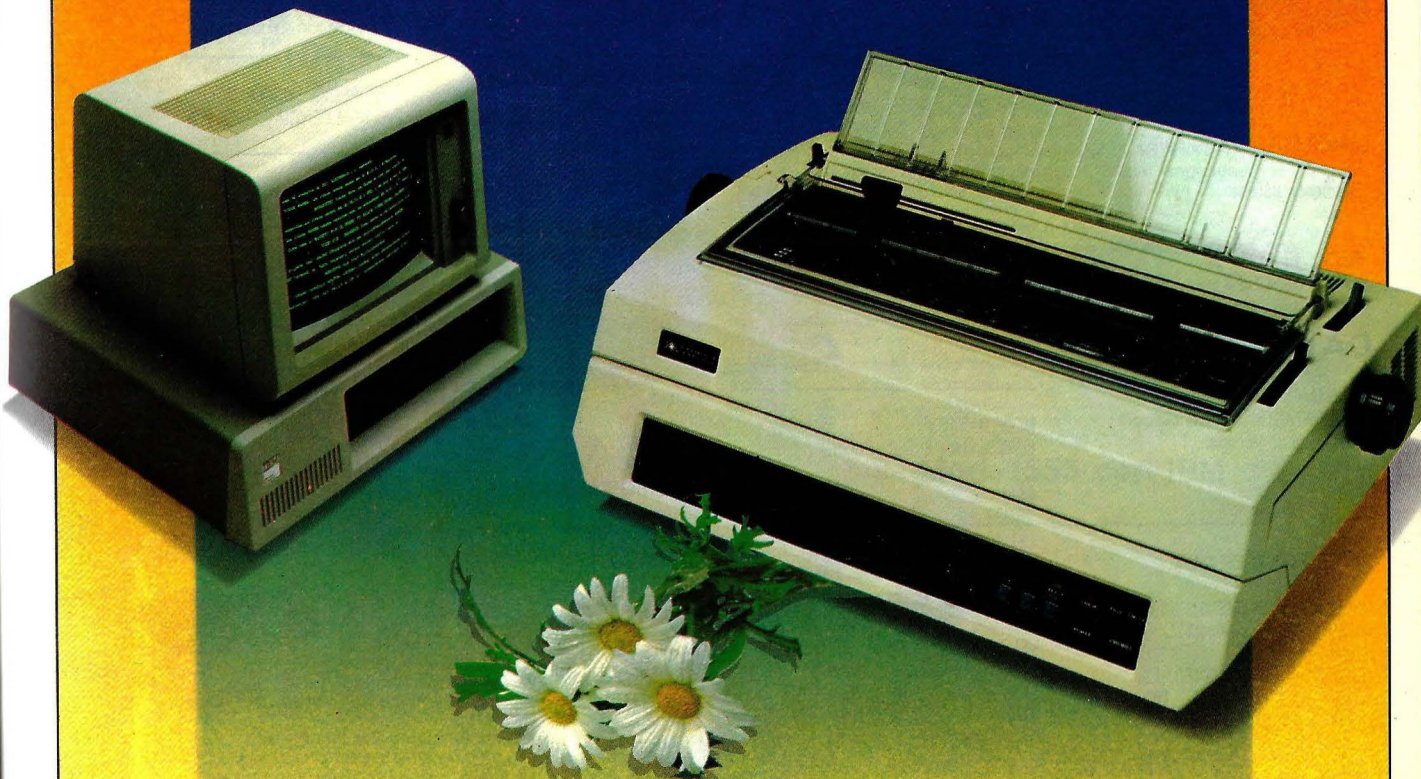
PRECIO: 59900
REFERENCIA: 7226

MODELO: MPP-1361
REPRESENTANTE: Microelectrónica y Control, S.A.
c/Valencia, 47-53
Barcelona
08015
(93)325 50 08

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR
VELOCIDAD: 150

daisywriter[®]
Computers International

La impresora que impresiona.



DAISYWRITER 2000, impresora de margarita, conectable a su ordenador personal IBM, APPLE, HEWLETT-PACKARD, NORTHSTAR, SIRIUS, TELEVIDEO, XEROX, y a la mayoría de equipos del mercado.

Posee cuatro interfaces: Centronics Parallel, RS-232C, IEEE 488 y 20 mA Current Loop.

Prestaciones de la DAISYWRITER:

- Gran velocidad por tratarse de una margarita: 45 cps.
- 48 Kb de Buffer en memoria RAM.
- Posee todos los caracteres en español.

* (Para más información dirigirse a CHIP ELECTRONICA, o a su Distribuidor habitual.)

CHIP ELECTRONICA S.A.

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

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

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

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

INTERFACES: IEEE488
Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos

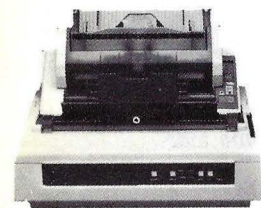
PRECIO: 171000
REFERENCIA: 7222

DATA GENERAL

MODELO: 4518
REPRESENTANTE: Data General
c/Condesa de Venadito, 1
Madrid
28027
(91)404 30 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 35 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 8



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Calidad LQ
Impresión de sobres

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7158

MODELO: 4434
REPRESENTANTE: Data General
c/Condesa de Venadito, 1
Madrid
28027
(91)404 30 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 160
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Buffer de 2KB
Calidad LQ

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7157

MODELO: 4433
REPRESENTANTE: Data General
c/Condesa de Venadito, 1
Madrid
28027
(91)404 30 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 150 CPS
INTERFACES: Bucle de corriente
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 233
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Buffer de 1KB

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7156

DATAPRODUCTS

FABRICANTE: Dataproducts
MODELO: SPG 8020/21/22
REPRESENTANTE: Unitronics, S.A.
Plaza España, 18

Madrid
28008
(91)242 52 04

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 335 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERISTICAS PARTICULARES

Subíndices y superíndices
Caracteres gráficos
Calidad LQ

PRECIO: 236250
REFERENCIA: 7151

MODELO: M100L
REPRESENTANTE: Unitronics, S.A.
Plaza España, 18
Madrid
28008
(91)242 52 04

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 140 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie V.24(RS232C)
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 218
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Impresión de etiquetas (27 por minuto con 5 líneas de texto)

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7153

MODELO: SPG 8050/51
REPRESENTANTE: Unitronics, S.A.
Plaza España, 18
Madrid
28008
(91)242 52 04

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 200 CPS

INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 223
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 13.2"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERISTICAS PARTICULARES

Impresión enfatizada
Subíndices y superíndices
Caracteres gráficos
Impresión en colores

PRECIO: 593000
REFERENCIA: 7152

MODELO: SPG 8010/11/12
REPRESENTANTE: Unitronics, S.A.
Plaza España, 18
Madrid
28008
(91)242 52 04

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 80
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 203 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Subíndices y superíndices
Caracteres gráficos
Calidad LQ

PRECIO: 169500
REFERENCIA: 7150

MODELO: M-200
REPRESENTANTE: Unitronics, S.A.
Plaza España, 18
Madrid
28008
(91)242 52 04

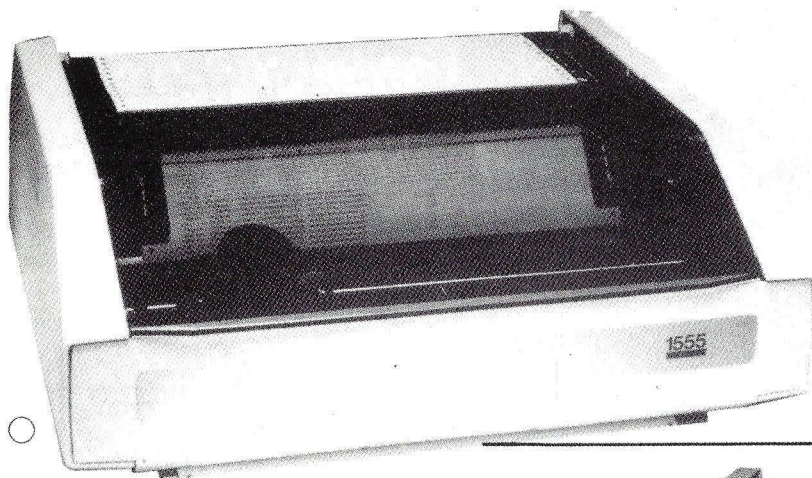
CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 340 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 219

secoinsa

le ofrece la electrónica
más avanzada con diseño
y fabricación nacional.

APRUEBOS JAPONESSES



Mod. 1555

Matriz de 7 x 9.
Dispone de un programa AUTO-TEST.
Velocidad escritura: 185 car./segundo, bidireccional optimizada, 250 en comprimido. 6 tipos de escritura. Interlinea 1/6" ó 1/8".
Velocidad tabulación: 400 espacios/segundo a 1/10".
Velocidad de salto página: 80 líneas/segundo de 1/6".
Número de copias: original más cinco copias.
Tamaño de página: de 1 a 128 líneas, programable.
Memoria «FIFO» de 1024 caracteres de capacidad.
Acoplamiento externo: Tipo paralelo - y Tipo serie RS 232 C

Mod. 1555 cop IBM

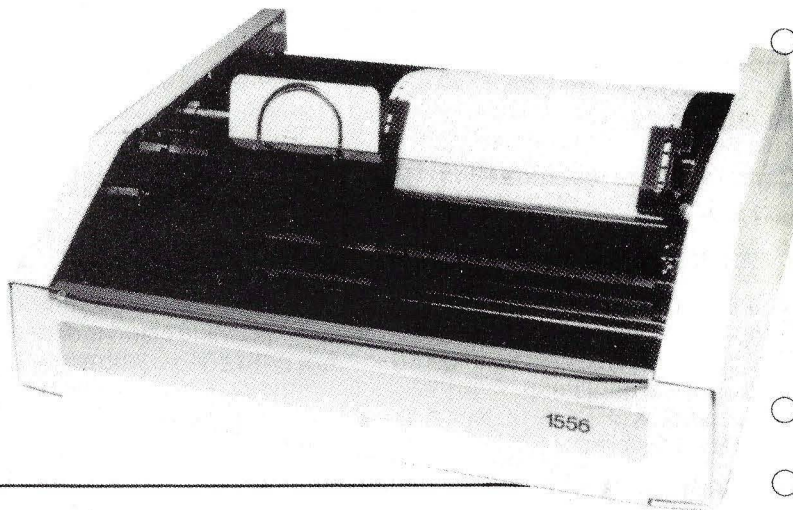
Mod. 1556

Impresora multifuncional:
Impresión en papel continuo.
Impresión en documentos sueltos de formato variable.

Impresión en libretas bancarias.
Especificaciones para documentos de introducción manual y posicionamiento automático.

Ancho mínimo: 105 mm.
Ancho máximo: 250 mm.
Altura mínima: 60 mm.
Altura máxima: 220 mm.

Mod. 1556 cop IBM



Opción: Conexión IEE 488, Bucle de corriente, gráficos y NEAR LETTER QUALITY...

SERVICIO DE MANTENIMIENTO EN TODA ESPAÑA

 microestructuras  electrónicas sa

Marqués de Santa Ana, s/n. Tel. (93) 217 08 12 Telex: 97787-SMCD Barcelona 23
C/ Clara del Rey, 39. -28002. Madrid Tel. (91) 416 74 14. Télex 47441 SMCD E

ESTAREMOS EN
INFORMAT-85
NIVEL 3 - STAND 303

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



PRECIO: 0
REFERENCIA: 7149

MODELO: M120
REPRESENTANTE: Unitronics, S.A.
Plaza España, 18
Madrid
28008
(91)242 52 04

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 219
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7148

MODELO: SPG 8070/71
REPRESENTANTE: Unitronics, S.A.
Plaza España, 18
Madrid
28008
(91)242 52 04

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 400 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 223
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 13.2"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Impresión color
Caracteres gráficos
Subíndices y superíndices
Calidad LQ

PRECIO: 712520
REFERENCIA: 7235

DIGITAL

MODELO: LetterPrinter 100

REPRESENTANTE: Digital Equipment Corporation, S.A.
c/Agustín de Foxa, 27
Madrid
28036
(91)733 19 00

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 240 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
Opcional: Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 219
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 378 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

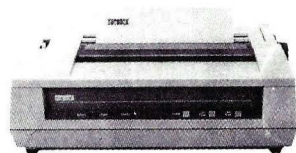
Caracteres gráficos
Buffer opcional de 4KB
Calidad LQ

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7155

MODELO: LA50
REPRESENTANTE: Digital Equipment Corporation, S.A.
c/Agustín de Foxa, 27
Madrid
28036
(91)733 19 00

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 100 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Negrilla
Subrayado

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7154

EPSON

MODELO: LQ-1500
REPRESENTANTE: Tradetek, Epson Center
c/Provenza, 89-91
Barcelona
08029
(93)322 03 54

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 200 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
IEEE488
MAX. CARACTERES/LINEA: 272
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 406 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

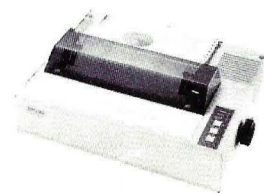
Subíndices, superíndices y subrayado
Impresión enfatizada y cursiva
Buffer de 2KB extensible a 32KB

PRECIO: 349500
REFERENCIA: 7168

MODELO: JX-80
REPRESENTANTE: Tradetek, Epson Center
c/Provenza, 89-91
Barcelona
08029
(93)322 03 54

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
IEEE488
MAX. CARACTERES/LINEA: 160
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 254 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Impresión en 7 colores
Impresión enfatizada y cursiva
Buffer de 2KB extensible a 32KB

PRECIO: 259500
REFERENCIA: 7167

MODELO: FX-80
REPRESENTANTE: Tradetek, Epson Center
c/Provenza, 89-91
Barcelona
08029
(93)322 03 54

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 137
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3

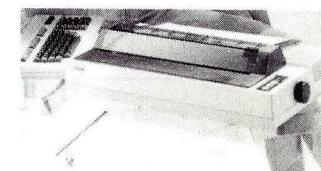


CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Rollo de papel
Buffer de 2KB extensible a 32KB
Impresión enfatizada
Cursiva

PRECIO: 155000
REFERENCIA: 7162

MODELO: FX-100
REPRESENTANTE: Tradetek, Epson Center
c/Provenza, 89-91
Barcelona
08029
(93)322 03 54



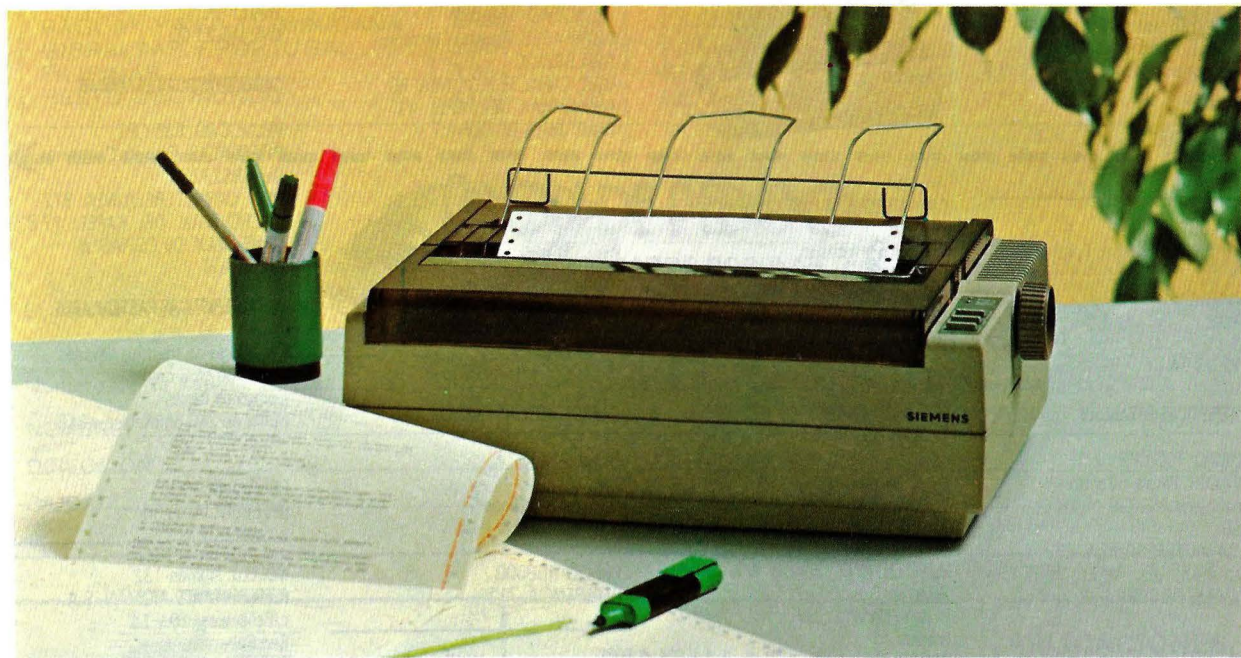
CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics

SIEMENS

RECEIVED IN MADRID III

Las impresoras del silencio



El desarrollo constante de la microinformática nos lleva cada vez más a la integración de un gran número de terminales en la oficina.

Los problemas causados por el ruido de una impresora han sido resueltos por Siemens, la primera empresa en desarrollar y comercializar la tecnología del chorro de tinta.

Rapidez, silencio, limpieza y alta calidad en escritura y gráficos, son las cualidades inherentes a esta tecnología.

Con las impresoras PT88 y PT89, Siemens ofrece una gama de

impresoras de las siguientes características:

- Confort acústico ≤ 45 dB.
- Velocidad de impresión 150 cps
- Alimentación del papel por tracción y fricción (papel perforado de ordenador, papel en rollo u hojas sueltas).
- Formato del papel de 105 mm a 400 mm.
- Impresión gráfica.
- Numerosas funciones de tratamiento de textos.

- Interfaces V24/28, TTY, Centronics (otras interfaces bajo demanda).
 - Numerosas opciones (extensión de funciones).
- Remítanos el cupón y le enviaremos más información.

Impresoras de chorro de tinta PT88, PT89 Siemens.

Enviar a: Siemens, S.A. Dpto. T 1/2 Comunicaciones privadas
Ortense, 2 - 28020 Madrid - Tels.: 455 65 00 / 455 25 00
Ruego una información más detallada de las impresoras PT 88/89.
Nombre _____
Empresa _____
Calle _____
Población _____
Provincia _____

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

Opcional: Serie RS232C
IEEE488
MAX. CARACTERES/LINEA: 233
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3

CARACTERISTICAS PARTICULARES

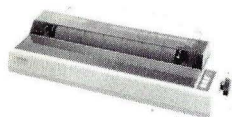
Buffer de 2KB extensible a 32KB
Subíndices y superíndices
Impresión enfatizada y cursiva

PRECIO: 225000
REFERENCIA: 7166

MODELO: RX-100+
REPRESENTANTE: Tradetek, Epson Center
c/Provenza, 89-91
Barcelona
08029
(93)322 03 54

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 100 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
IEEE488
MAX. CARACTERES/LINEA: 233
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15.5"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Impresión enfatizada
Cursiva
Caracteres gráficos
Calidad NLQ opcional
Buffer de 2KB extensible a 32KB

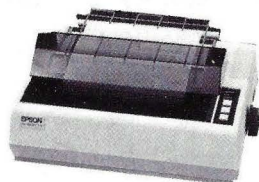
PRECIO: 150000
REFERENCIA: 7165

MODELO: RX-80FT+
REPRESENTANTE: Tradetek, Epson Center
c/Provenza, 89-91
Barcelona
08029
(93)322 03 54

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 100 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics

Opcional: Serie RS232C
IEEE488
MAX. CARACTERES/LINEA: 137
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Impresión enfatizada
Cursiva
Calidad NLQ opcional
Alimentador de hojas sueltas opcional
Buffer de 2KB extensible a 32KB

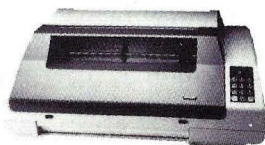
PRECIO: 119000
REFERENCIA: 7163

FACIT

MODELO: 4570
REPRESENTANTE: Ericson Information Systems, S.A.
P. de la Habana, 138
Madrid
28036
(91)457 11 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 330 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 150
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Cursiva y negrita
Calidad LQ
Hojas sueltas

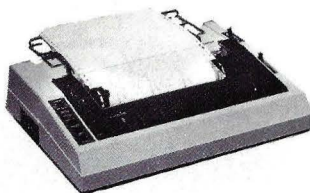
PRECIO: 624000
REFERENCIA: 7171

MODELO: 4511
REPRESENTANTE: Ericson Information

Systems, S.A.
P. de la Habana, 138
Madrid
28036
(91)457 11 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 158 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 80
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 11"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERISTICAS PARTICULARES

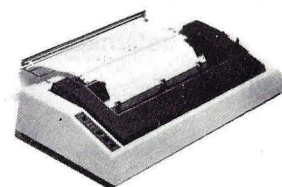
Buffer de 2 KB
Calidad LQ
Caracteres gráficos

PRECIO: 158000
REFERENCIA: 7170

MODELO: 4512
REPRESENTANTE: Ericson Information Systems, S.A.
P. de la Habana, 138
Madrid
28036
(91)457 11 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 140 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Negrita y cursiva
Buffer de 2 KB
Calidad LQ

PRECIO: 204000
REFERENCIA: 7169

MODELO: Noman-280
REPRESENTANTE: NOMAN, S.A.
c/Balleneros, 10 y 14
San Sebastian
20011
(943)45 21 00

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 535 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 312
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 17.8"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6

CARACTERISTICAS PARTICULARES

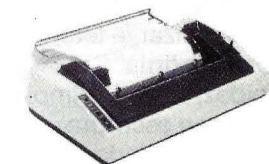
Tecnología de martillos flexibles
Impresión en 2 colores
Codigo de barras
Buffer de 2KB ampliables a 8KB

PRECIO: 603000
REFERENCIA: 7230

MODELO: Noman-132
REPRESENTANTE: NOMAN, S.A.
c/Balleneros, 10 y 14
San Sebastian
20011
(943)45 21 00

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 140 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 235
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos y semi-gráficos
Selección de tipo de letra por hardware
Subíndices, superíndices y subrayado
Buffer de 2KB

PRECIO: 210000
REFERENCIA: 7231

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**

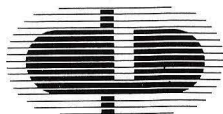
El importe lo abonaré: POR CHEQUE CONTRA REEMBOLSO
 CON TARJETA DE CREDITO American Express Visa Interbank

Número de mi Tarjeta: Fecha de caducidad: _____

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____ D.P. _____ PROVINCIA _____



COSPA DATA S.A.

COSPA DATA, S.A. es distribuidor exclusivo a nivel nacional de las Pantallas AMPEX.

CARACTERISTICAS:

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 (castellano).
- Tiene la posibilidad de emular otros terminales como:
 - ADDS Reg. 20/Reg. 25/Viewpoint
 - HAZELTINE 1400/1410/1500
 - LEAR SIEGLER: ADM3/ADM3A/ADM3A+/ADM5
 - QUME QVT 102
 - TELEVIDEO: 910/910+/925



**PANTALLAS
AMPEX**

**APLICACIONES
SECTORIALES
DESARROLLADAS
POR
COSPA DATA, S.A.**

DATOTEL:
Sistema de gestión hotelera
— FRONT OFFICE
— FACTURACION
— BACK OFFICE
— FOOD & BEVERAGE

DATATOUR:
Sistema de gestión de Agencias de Viajes.

DATAGENS:
Sistema de gestión, Sucursales y Agencias de Seguros

DATABANK:
Gestión distribuida de "Cuentas personales"

DATACOM:
Sistema Integrado de Gestión Comercial.

FABRICACION PROPIA

- CD VERTER ● COSPA 650
- TARJETA "MEMCOM"

REPRESENTACIONES

- COLUMBIA ● POINT 4 ● BOSS-1
- AMPEX ● DIGITAL RESEARCH

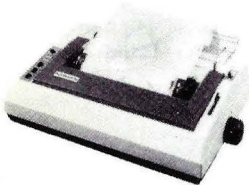
**DISTRIBUIDORES INTERESADOS
EN NUESTROS PRODUCTOS,
DIRIGIRSE A COSPA DATA**

C/ Bravo Murillo, 377, planta 6 - A
28020-Madrid
Teléfonos: 733 84 93* - 733 85 43*

MODELO: Noman 80
REPRESENTANTE: NOMAN, S.A.
 c/Balleneros, 10 y 14
 San Sebastian
 20011
 (943)45 21 00

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 170
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos y semigráficos
 Selección de tipo de letra por hardware
 Subíndices, superíndices y subrayado
 Buffer de 2KB

PRECIO: 138000
REFERENCIA: 7232

MODELO: Noman-80A
REPRESENTANTE: NOMAN, S.A.
 c/Balleneros, 10 y 14
 San Sebastian
 20011
 (943)45 21 00

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 140 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 170
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos y semi-gráficos
 Subíndices, superíndices y subrayado
 Selección de tipo de letra por hardware
 Buffer de 2KB

PRECIO: 150000
REFERENCIA: 7233

MODELO: Noman-165
REPRESENTANTE: NOMAN, S.A.

c/Balleneros, 10 y 14
 San Sebastian
 20011
 (943)45 21 00

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 285 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 235
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

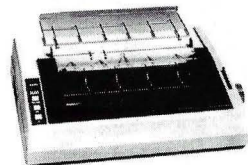
Caracteres gráficos y semi-gráficos
 Selección de tipo de letra por hardware
 Subíndices, superíndices y subrayado
 Buffer de 2KB

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7246

MODELO: 4509
REPRESENTANTE: Ericson Information
 Systems, S.A.
 P. de la Habana, 138
 Madrid
 28036
 (91)457 11 11

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 119 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Negrita y cursiva
 Caracteres gráficos

PRECIO: 120000
REFERENCIA: 7247

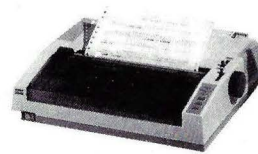
FUJITSU

MODELO: DPMG9
REPRESENTANTE: Fujitsu España, S.A.
 Avda. Brasil, 5

Madrid
 28020
 (91)455 29 45

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 137
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 11.7"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad LQ
 Rollo de papel
 Subíndices y superíndices

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7172

HERMES PRECISA

MODELO: PC-PRINTER 1
REPRESENTANTE: B.H.P., S.A.
 c/Lope de Rueda, 26 1ro.
 Madrid
 28009
 (91)431 95 25

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 200 CPS
MAX. CARACTERES/LINEA: 237
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 400 mm



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad NLO
 Rollo de papel
 Caracteres gráficos

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7175

MODELO: 612/612-T
REPRESENTANTE: B.H.P., S.A.
 c/Lope de Rueda, 26 1ro.
 Madrid
 28009
 (91)431 95 25

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 400 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 198
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 400 mm



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

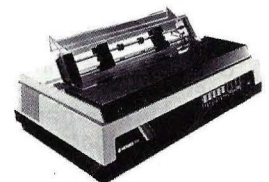
Rollo de papel
 Calidad LQ
 Caracteres gráficos

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7173

MODELO: 615/615-T
REPRESENTANTE: B.H.P., S.A.
 c/Lope de Rueda, 26 1ro.
 Madrid
 28009
 (91)431 95 25

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 400 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 138
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 400 mm



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Impresión en 8 colores
 Calidad LQ
 Caracteres gráficos
 Rollo de papel

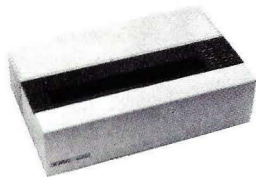
PRECIO: 0
REFERENCIA: 7174

HEWLETT-PACKARD

MODELO: HP 2934A
REPRESENTANTE: Hewlett-Packard Española, S.A.
Ctra. N-VI Km. 16,400 Las Rozas Madrid
(91)637 00 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 200 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 223
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 400 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Calidad LQ
Caracteres gráficos

PRECIO: 702700
REFERENCIA: 7252

MODELO: HP 2932A
REPRESENTANTE: Hewlett-Packard Española, S.A.
Ctra. N-VI Km. 16,400 Las Rozas Madrid
(91)637 00 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 200 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 223
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15.75"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos

PRECIO: 702700
REFERENCIA: 7253

MODELO: HP 82906A
REPRESENTANTE: Hewlett-Packard Española, S.A.
Ctra. N-VI Km. 16,400 Las Rozas Madrid
(91)637 00 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics Serie RS232C
HP-IB/HP-IL
MAX. CARACTERES/LINEA: 137
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3

CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Subíndices, superíndices y subrayado
Caracteres programables por el usuario

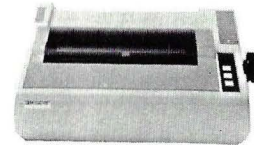
PRECIO: 201468
REFERENCIA: 7254

IBM

MODELO: Impresora Grafica
REPRESENTANTE: IBM
P. de la Castellana, 4
Madrid
28046
(91)431 40 00

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 80 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 9.5"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERISTICAS PARTICULARES

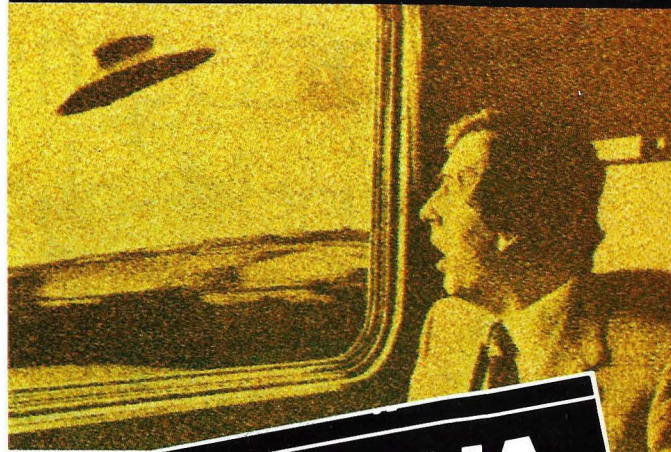
Caracteres gráficos
Impresión enfatizada
Subíndices, superíndices y subrayado

PRECIO: 118000
REFERENCIA: 7195

K.D.C.

FABRICANTE: K.D.C.
MODELO: FT-8000

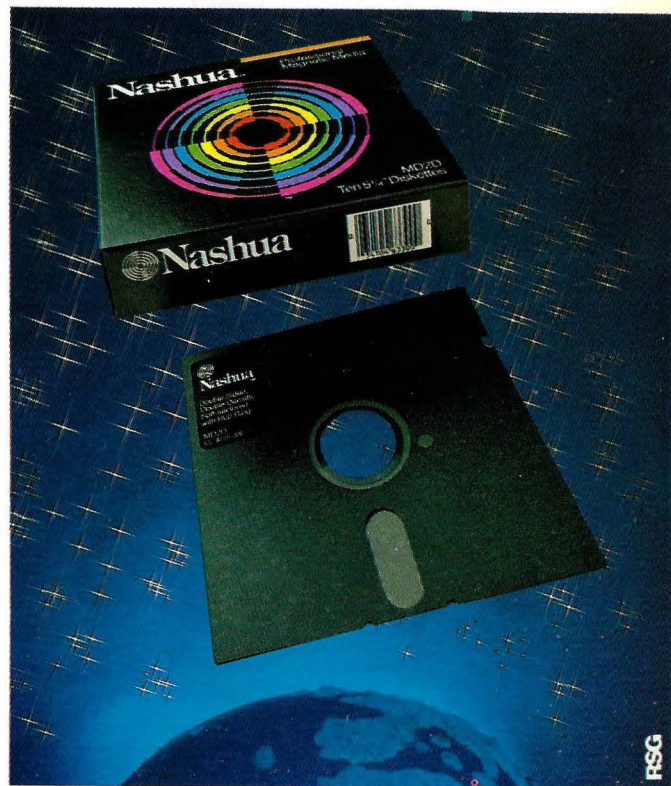
LOS INVASORES



NASHUA

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

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



Sintronic S.A.
Importador exclusivo.

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

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

REPRESENTANTE: Microestructuras
Electrónicas, S.A.
c/Clara del Rey, 39 of. 125
Madrid
28002
(91)413 22 43

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 233
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 395
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

7 colores de impresión
Calidad LQ

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7261

MODELO: FT-5002
REPRESENTANTE: Microestructuras
Electrónicas, S.A.
c/Clara del Rey, 39 of. 125
Madrid
28002
(91)413 22 43

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Subíndices, superíndices y subrayado
Calidad LQ
Buffer de 1KB

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7260

MANNESMANN-TALLY

MODELO: MT 160
REPRESENTANTE: Specific Dynamics
Iberia, S.A.
c/Ramirez de Arellano, s/n
Madrid
28043
(91)413 72 46

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 132

ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

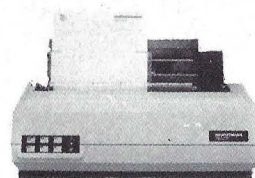
Calidad NLQ
Caracteres gráficos

PRECIO: 188000
REFERENCIA: 7177

MODELO: MT280
REPRESENTANTE: Specific Dynamics
Iberia, S.A.
c/Ramirez de Arellano, s/n
Madrid
28043
(91)413 72 46

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 200 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 264
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad LQ
Caracteres gráficos
Impresión enfatizada
Subíndices, superíndices y subrayado

PRECIO: 267000
REFERENCIA: 7176

MODELO: MT 440 L
REPRESENTANTE: Specific Dynamics
Iberia, S.A.
c/Ramirez de Arellano, s/n
Madrid
28043
(91)413 72 46

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 400 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 220
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

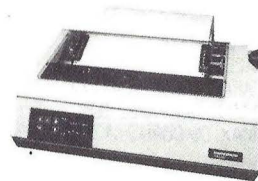
Calidad LQ

PRECIO: 534000
REFERENCIA: 7192

MODELO: MT 440 I
REPRESENTANTE: Specific Dynamics
Iberia, S.A.
c/Ramirez de Arellano, s/n
Madrid
28043
(91)413 72 46

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 400 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 220
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



PRECIO: 534000
REFERENCIA: 7190

MODELO: MT 440 D
REPRESENTANTE: Specific Dynamics
Iberia, S.A.
c/Ramirez de Arellano, s/n
Madrid
28043
(91)413 72 46

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 270 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 220
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres ópticos OCR-A,B

PRECIO: 565000
REFERENCIA: 7191

MODELO: MT 80
REPRESENTANTE: Specific Dynamics
Iberia, S.A.
c/Ramirez de Arellano, s/n
Madrid
28043
(91)413 72 46

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 80 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

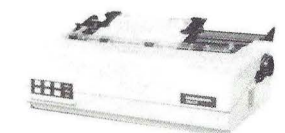
Impresión enfatizada
Cursiva
Subíndices, superíndices y subrayado

PRECIO: 94000
REFERENCIA: 7179

MODELO: MT 180
REPRESENTANTE: Specific Dynamics
Iberia, S.A.
c/Ramirez de Arellano, s/n
Madrid
28043
(91)413 72 46

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 218
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad NLQ
Caracteres gráficos

PRECIO: 220000
REFERENCIA: 7178

La revolución del hombre acaba de empezar. Apple ha inventado Macintosh.



Ven a probarlo aquí:

VITORIA
ALBACETE
ALICANTE
OVIEDO
BALEARES
BARCELONA

DATAVISA - Avda. Gasteiz, 51 - 22 20 92
H.F. ALBAMATICA S.A. - Del Cura, 7 - 22 04 58
DINSA - Italia, 30 - 22 40 40
INSERLAB - División Azul, 6 - 23 97 12
SAIBSA - Fco. Suau, 20 bis - Palma de Mallorca - 20 15 14
COMPUSERVICE S.A. - Balmes, 434 - 211 54 40
INTECNIA - Muntaner, 200 - 201 16 86
MAYBE II S.A. - Brusú, 102 Ent. 3 - 201 21 03
MICROTEAM - Aribau, 267 - 209 70 00
REMER - Rda. Universidad, 37 - 302 39 70
RIFE ELECTRONICA - Aribau, 79 - 254 85 24
SAESA - Trav. de Dalt, 56 int. - 219 31 03
SALVADOR SERRA - Pº de Gracia, 22 - 301 00 20
CLOVER S.A. - Copérnico, 9, Loc. 4 - 248 13 36
J.B. SERVEIS INF. - Rosellón, 443 - 347 70 55
HAL PERSONAL COMPUTER - 253 53 07

MATARO
GRANOLLERS
SABADELL
TERRASSA
MANRESA
CACERES
MANZANARES
BANYOLAS
GERONA
SAN SEBASTIAN
LERIDA
MADRID

COMERCIAL RIBA - Avda. Jaime Recoder, 22-26 - 798 14 53
RIERA INFORMATICA - Quededo, 1214 - 870 96 64
T.S. CONSULTORS - Sol. 167, ent. 2º - 726 82 88
MICROPRO - Galileo, 146 - 780 75 68
ESTUDIO ECONOMIA EMPRESA - Paseo Pedro III, 17 - 872 75 68
MECANORBA - Gómez Becerra, 18 - 22 93 10
(Ciudad Real) NOBLEMATICA - G. Aguilera, 6 - 61 02 40
(Gerona) INFORMATICA BANYOLAS - Alvarez de Castro, 45-47 - 57 47 92
NOVA INFORMATICA - Avda. Jaime I, 32 - 21 49 29
DINSA - José Arana, 3 - 27 09 38
TRIANGLE - Canonge Brugulat, 7 - 26 93 82
A.P.D. - Castello, 63 - 435 22 65

DIDISA - Pintor Rosales, 26 - 248 24 01
DINSA - Gaztambide, 49 - 244 34 00
MAYBE INFORMATICA - Alonso, 2 - 446 60 18
MICROCHIP - Lagasca, 130 - 411 47 85
SIMSA INFORMATICA - 250 66 18
SOVEINSA - Sor Angela de la Cruz, 26 - 450 10 52
ORANGE - Pº de la Castellana, 15 - 410 10 49
ICC - Velázquez, 136 - 262 41 13

SALAMANCA
LA CORUÑA
REUS
MORA DE EBRO
VALENCIA

PRODISTELE - España, 65 - 24 23 74
K. INFORMATICA - Emilia Pardo Bazán, 8 - 22 45 67
(Tarragona) GESTIOMATICA - Carrer Ample, 38 - 31 96 03
(Tarragona) MARFAL S.A. - Bonaire, 50 - 40 05 12
DINSA - Avda. Ant. Reino Valencia, 14 - 374 53 61
SATECO - Ciscart, 55 - 333 22 93
(Valencia) CARLOS OTERO CHIRIVELLA - Els Furs, 16 - 248 12 69
DINSA - Don Sancho, 17 - 20 06 44
MICROTEAM - Acera Recoletos, 11, 4º - 30 92 70
DINSA - Particular Estranza, 5 - 442 08 54
BILBOMICRO - Aurelino Valle, 7 - 443 43 51
GESCO INFORMATICA - Telesforo Arazandi, 1 - 431 87 60
COMPUCARD - Licenciado Poza, 40, 1º dcha. - 442 48 88
VILLAR INFORMATICA - Simón Bolívar, 26 - 442 46 50
DINSA - Gran Vía, 33 - 21 52 00
RANDOM - Alameda, 21 - 44 39 77

ONTENIENTE
VALLADOLID

BILBAO

ZARAGOZA

EL CORTE INGLES División Informática

Macintosh  Apple Computer, Inc.

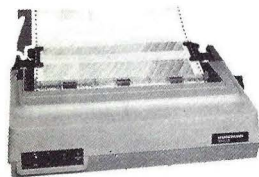
Distribuidor Oficial: MICPE, S.A.

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

MODELO: MT 1201
REPRESENTANTE: Saelec Dinámicas Iberia, S.A.
 c/ Ramiro de Arellano, s/n
 Madrid
 28043
 (91) 413 72 46

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
 INTERFACES: programable por el operador
 Opcional: Paralelo IEEE
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 160
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
 Impresión bicolor opcional

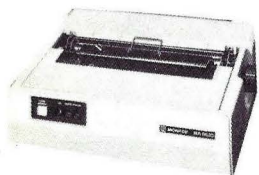
PRECIO: 0
 REFERENCIA: 7181

MONROE

MODELO: M-8630
REPRESENTANTE: Otesa
 c/Miguel Yuste, 16
 Madrid
 28037
 (91)754 33 00

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
 INTERFACES: Serie RS232C
 Opcional: Bucle de corriente
 MAX. CARACTERES/LINEA: 132
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 9.5"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos

Buffer de 256 caracteres y opcional 2KB

PRECIO: 174000
 REFERENCIA: 7193

MODELO: M-8635
REPRESENTANTE: Otesa
 c/Miguel Yuste, 16
 Madrid
 28037
 (91)754 33 00

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
 INTERFACES: Serie RS232C
 Opcional: Bucle de corriente
 MAX. CARACTERES/LINEA: 224
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
 Buffer de 256 caracteres y opcional 2KB

PRECIO: 235000
 REFERENCIA: 7194

OKI

MODELO: Microline 82A
REPRESENTANTE: Microelectrónica y Control, S.A.
 c/Valencia, 47-53
 Barcelona
 08015
 (93)325 50 08

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 132
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 9.5"

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

64 caracteres gráficos

PRECIO: 0
 REFERENCIA: 7135

MODELO: Microline 83A
REPRESENTANTE: Microelectrónica y Control, S.A.
 c/Valencia, 47-53
 Barcelona
 08015
 (93)325 50 08

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 136
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

64 caracteres gráficos

PRECIO: 0
 REFERENCIA: 7136

MODELO: Microline 84
REPRESENTANTE: Microelectrónica y Control, S.A.
 c/Valencia, 47-53
 Barcelona
 08015
 (93)325 50 08

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 200 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Opcional: Serie RS232C/ IEEE488
 MAX. CARACTERES/LINEA: 231
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Impresión enfatizada y mejorada, calidad LQ
 Caracteres gráficos

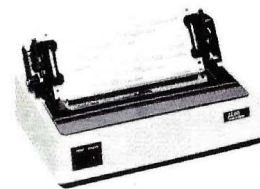
PRECIO: 0
 REFERENCIA: 7132

MODELO: Microline 80
REPRESENTANTE: Microelectrónica y Control, S.A.
 c/Valencia, 47-53

Barcelona
 08015
 (93)325 50 08

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 80 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 132
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 9.5"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

64 caracteres gráficos

PRECIO: 0
 REFERENCIA: 7133

MODELO: Microline 93 A
REPRESENTANTE: Microelectrónica y Control, S.A.
 c/Valencia, 47-53
 Barcelona
 08015
 (93)325 50 08

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C (con buffer de 2KB y 4KB)
 MAX. CARACTERES/LINEA: 136
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 4

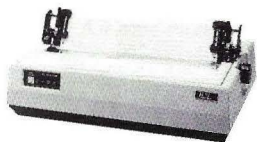


CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Impresión enfatizada y mejorada, calidad LQ
 Caracteres gráficos
 Subíndices, superíndices y subrayado

PRECIO: 129000
 REFERENCIA: 7131

MODELO: Microline 92
REPRESENTANTE: Microelectrónica y Control, S.A.
c/Valencia, 47-53
Barcelona
08015
(93)325 50 08



CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: RS232C/RS242/RS422 Serie
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 9.5"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERISTICAS PARTICULARES

Impresión enfatizada y mejorada, calidad LQ
Caracteres gráficos
Subíndices, superíndices y subrayado
Suplemento para papeles de diferentes anchos

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7130

OLIVETTI

MODELO: PR2840
REPRESENTANTE: Hispano Olivetti, S.A.

Ronda Universidad, 18
Barcelona
08007
(93)317 50 00

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 100 CPS
INTERFACES: Serie RS232C reducida

Opcional: Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 105
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 228 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 2



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Recorrido optimizado para diario, documentos y libretas

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7127

MODELO: PR1450
REPRESENTANTE: Hispano Olivetti, S.A.
Ronda Universidad, 18

Barcelona
08007
(93)317 50 00

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 100 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 216 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Buffer de 1KB

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7126

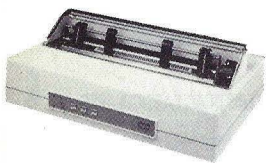
**Si Ud. ha realizado un programa,
para Spectrum o Commodore 64, con
la suficiente calidad para ser
comercializado, nosotros le pagaremos
hasta 1.000.000 de Ptas. como
anticipo de royalties
por su explotación.**

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

MODELO: PR1470-PR1490
REPRESENTANTE: Hispano Olivetti, S.A.
 Ronda Universidad, 18
 Barcelona
 08007
 (93)317 50 00

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 140 CPS 200 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics:
 PR1471 y PR1491
 Serie RS232C: PR1472 y PR1492
MAX. CARACTERES/LINEA: 220
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 2KB
 Negrilla

PRECIO: 351300
REFERENCIA: 7125

MODELO: PR1410
REPRESENTANTE: Hispano Olivetti, S.A.
 Ronda Universidad, 18
 Barcelona
 08007
 (93)317 50 00

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 140 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics:
 PR1481
 Serie RS232C: PR1482
MAX. CARACTERES/LINEA: 220
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 2KB
 Caracteres gráficos
 Dispositivos auxiliares para manejo de
 papel
 (opcional)
 Impresión a 2 o 4 colores (opcional)

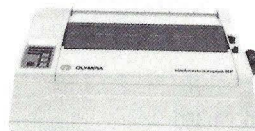
PRECIO: 0
REFERENCIA: 7124

OLYMPIA

MODELO: NP165
REPRESENTANTE: Olympia Máquinas de
 Oficina, S.A.
 c/Zurbano, 51
 Madrid
 28010
 (91)419 85 39

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 165 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 11"
CANT. MAX. DE COPIAS: 8



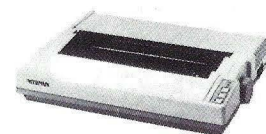
CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Hojas sueltas
 Buffer de 2KB
 Subíndices, superíndices y subrayado
 Caracteres gráficos y cursiva

PRECIO: 90000
REFERENCIA: 7120

RITEMAN

MODELO: 10-IBM
REPRESENTANTE: Datamon, S.A.
 c/Provenza, 385 6to. 1ra.
 Barcelona
 08025
 (93)207 27 04



CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 140 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 137
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Subíndices, superíndices y subrayado

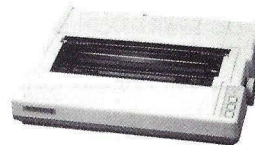
Cursiva y caracteres gráficos
 Compatible IBM Graphics Printer, Ep-
 son RX80FT y MX80FT

PRECIO: 85000
REFERENCIA: 7116

MODELO: 10-II
REPRESENTANTE: Datamon, S.A.
 c/Provenza, 385 6to. 1ra.
 Barcelona
 08025
 (93)207 27 04

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 140 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3

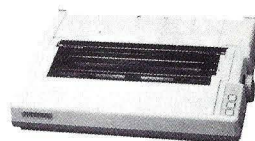


CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 2KB expandible a 8KB
 Compatible FX80
 Caracteres gráficos
 Subíndices y superíndices

PRECIO: 93000
REFERENCIA: 7119

MODELO: 10
REPRESENTANTE: Datamon, S.A.
 c/Provenza, 385 6to. 1ra.
 Barcelona
 08025
 (93)207 27 04



CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 137
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

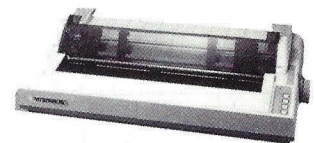
32 caracteres gráficos y cursiva
 Subíndices y superíndices

PRECIO: 81000
REFERENCIA: 7118

MODELO: 15
REPRESENTANTE: Datamon, S.A.
 c/Provenza, 385 6to. 1ra.
 Barcelona
 08025
 (93)207 27 04

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 233
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 2KB (opcional 8KB)
 32 caracteres gráficos y cursiva
 Compatible Epson FX100
 Subíndices y superíndices

PRECIO: 155000
REFERENCIA: 7117

MODELO: F+
REPRESENTANTE: Datamon, S.A.
 c/Provenza, 385 6to. 1ra.
 Barcelona
 08025
 (93)207 27 04

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 105 CPS
MAX. CARACTERES/LINEA: 137
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

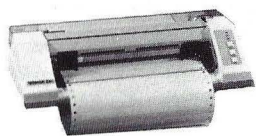
Calidad NLQ
 Imprime cartulinas
 Buffer de 2KB expandible a 8KB

PRECIO: 69000
REFERENCIA: 7258

MODELO: C+
REPRESENTANTE: Datamon, S.A.
c/Provenza, 385 6to. 1ra.
Barcelona
08025
(93)207 27 04

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 105 CPS
MAX. CARACTERES/LINEA: 137
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Especial para Commodore
Imprime cartulinas

PRECIO: 67000
REFERENCIA: 7257

SAKATA SHOKAI

MODELO: SP-5500
REPRESENTANTE: DIPISA
c/Comandante Benitez, 127
Barcelona
08028
(93)339 61 12

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 272
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15.5"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3

CARACTERISTICAS PARTICULARES

Calidad NLO
Subíndices y superíndices
Rollo de papel y hojas sueltas
Caracteres gráficos

PRECIO: 140000
REFERENCIA: 7259

MODELO: SP-1500
REPRESENTANTE: DIPISA
c/Comandante Benitez, 127
Barcelona
08028
(93)339 61 12

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 137
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Calidad NLO
Subíndices y superíndices
Rollo de papel y hojas sueltas
Caracteres gráficos

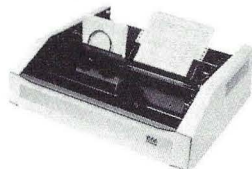
PRECIO: 110000
REFERENCIA: 7243

SECOINSA

MODELO: 1556
REPRESENTANTE: Microestructuras
Electronicas, S.A.
c/Clara del Rey, 39 of. 125
Madrid
28002
(91)413 22 43

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 170 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 255
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 395 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Buffer de 1KB
Negrita
Libretas y documentos sueltos
Calidad LQ opcional

PRECIO: 422000
REFERENCIA: 7109

MODELO: 1555
REPRESENTANTE: Microestructuras
Electronicas, S.A.
c/Clara del Rey, 39 of. 125
Madrid
28002
(91)413 22 43

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 185 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 255
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 395 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Calidad NLO
Buffer de 1KB
Negrita

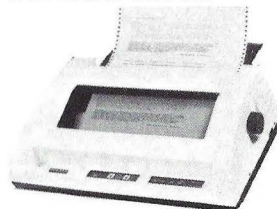
PRECIO: 198000
REFERENCIA: 7110

SEIKOSHA

MODELO: BP-5420A
REPRESENTANTE: Dirac, S.L.
c/Blasco Ibañez, 116
Valencia
46022
(96)372 88 89

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 420 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 272
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15.5"
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Cursiva, negrita y caracteres gráficos
Subíndice, superíndice y subrayado
Buffer 18KB

PRECIO: 299000
REFERENCIA: 7101

MODELO: GP-50A
REPRESENTANTE: Dirac, S.L.
c/Blasco Ibañez, 116
Valencia
46022
(96)372 88 89

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 40 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C (modelo
GP-50AS)
MAX. CARACTERES/LINEA: 46
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 5"
CANT. MAX. DE COPIAS: 2



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Unidireccional
Gráficos
Rollo de papel

PRECIO: 25900
REFERENCIA: 7100

MODELO: GP-500A
REPRESENTANTE: Dirac, S.L.
c/Blasco Ibañez, 116
Valencia
46022
(96)372 88 89

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 50 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Apple II/IIe
MAX. CARACTERES/LINEA: 80
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Unidireccional
Gráficos

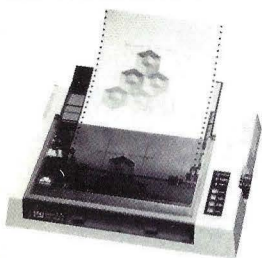
PRECIO: 47900
REFERENCIA: 7102

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

MODELO: GP-700A COLOR
REPRESENTANTE: Dirac, S.L.
 c/Blasco Ibañez, 116
 Valencia
 46022
 (96)372 88 89

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 38 CPS y 50 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Opcional: Serie RS232C
 Apple II
 MAX. CARACTERES/LINEA: 106
 CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Unidireccional
 Gráficos
 7 colores

PRECIO: 84900
REFERENCIA: 7104

MODELO: GP-550A
REPRESENTANTE: Dirac, S.L.
 c/Blasco Ibañez, 116
 Valencia
 46022
 (96)372 88 89

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 50 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Opcional: Serie RS232C (modelo GP-500AS)
 MAX. CARACTERES/LINEA: 136
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

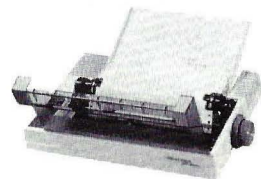
A 25 CPS impresión NLO
 Subíndices y superíndices
 Caracteres gráficos
 Unidireccional

PRECIO: 59900
REFERENCIA: 7103

MODELO: SP-800
REPRESENTANTE: Dirac, S.L.
 c/Blasco Ibañez, 116
 Valencia
 46022
 (96)372 88 89

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 96 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 MAX. CARACTERES/LINEA: 137
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
 Cursiva y negrita
 Calidad LQ
 Subíndices, superíndices y subrayado

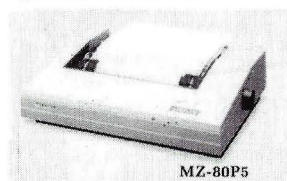
PRECIO: 69900
REFERENCIA: 7255

SHARP

MODELO: MZ-80P5
REPRESENTANTE: Mecanización de Oficinas, S.A.
 c/Santa Engracia, 104
 Madrid
 28003
 (91)441 32 11

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 80 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 136
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
 Alimentación por tracción

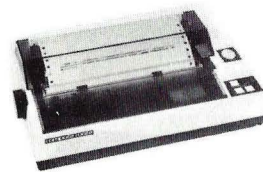
PRECIO: 11400
REFERENCIA: 7112

SHINWA

MODELO: CP 80 F/T
REPRESENTANTE: Sitelsa
 c/Muntaner, 44
 Barcelona
 08011
 (93)254 80 05

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 80 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Opcional: Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 142
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 254 mm
 CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

228 caracteres ASCII
 caracteres semi-gráficos
 cursiva

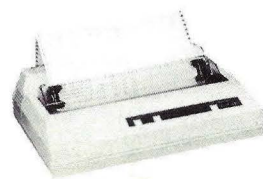
PRECIO: 69000
REFERENCIA: 7115

SORD COMPUTER

MODELO: SLP-160
REPRESENTANTE: Mitsui España, S.A.
 c/Orense, 4
 Madrid
 28020
 (91)455 15 00

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 MAX. CARACTERES/LINEA: 162
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres semi-gráficos

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7114

STAR

MODELO: Radix-10/15
REPRESENTANTE: SCS, S.A.
 Gran Vía de les Corts Catalanes, 682
 Barcelona
 08013
 (93)318 85 33

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 200 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: Radix-10: 136
 Radix-15: 233
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: Radix-10: 10"
 Radix-15: 15"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 16KB
 Cursiva y NLO
 Impresión enfatizada y mejorada
 Rollo de papel
 Subíndices, superíndices y subrayado

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7106

MODELO: Delta-10/15
REPRESENTANTE: SCS, S.A.
 Gran Vía de les Corts Catalanes, 682
 Barcelona
 08013
 (93)318 85 33

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: Delta-10: 136
 Delta-15: 233
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 254 mm
 CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CORVUS[®]

potencia el ordenador más revolucionario: Macintosh[™]



MAYSE te ofrece además todo este software para demostrarlo,
ven a vernos

Alonso Cano, 2 - Teléfono 446 60 18 - 28010 MADRID

**EN MAYO
LA IMPRESORA
DE REGALO**

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 8KB opcional 16 KB
Subíndices, superíndices y subrayado
Caracteres gráficos y cursiva

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7107

MODELO: Gemini-10x/15x
REPRESENTANTE: SCS, S.A.
Gran Vía de les Corts Catalanes, 682
Barcelona
08013
(93)318 85 33

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 10x: 136 mm
15x: 223 mm
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10x: 254 mm
15x: 394 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

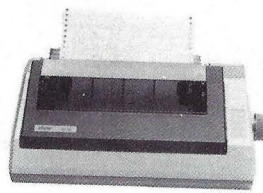
Buffer de 816 caracteres, opcionales de 4KB y 8KB
Cursiva y 32 caracteres gráficos
Subíndices, superíndices y subrayado
Cinta estándar máquina de escribir

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7108

MODELO: SG-10
REPRESENTANTE: SCS, S.A.
Gran Vía de les Corts Catalanes, 682
Barcelona
08013
(93)318 85 33

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: SG-10: 136
SG-15: 233
ANCHO MAX. DEL PAPEL: SG-10: 10"
SG-15: 15.5"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

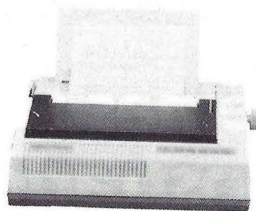
Cursiva, caracteres gráficos y definidos por el usuario
Impresión NLO
Subíndices, superíndices y subrayado
Buffer: SG-10: 2KB (expandibles a 8KB)
SG-15: 16KB

PRECIO: 79500
REFERENCIA: 7105

MODELO: SR-10
REPRESENTANTE: SCS, S.A.
Gran Vía de les Corts Catalanes, 682
Barcelona
08013
(93)318 85 33

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 200 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad NLO
Cursiva
Caracteres gráficos

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7241

MODELO: SD-15
REPRESENTANTE: SCS, S.A.
Gran Vía de les Corts Catalanes, 682
Barcelona
08013
(93)318 85 33

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 233
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15.5"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

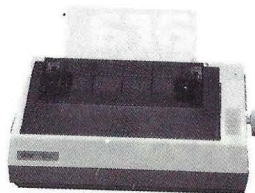
Calidad NLO
Caracteres gráficos y cursiva
Impresión enfatizada
Subíndices, superíndices y subrayado

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7245

MODELO: SD-10
REPRESENTANTE: SCS, S.A.
Gran Vía de les Corts Catalanes, 682
Barcelona
08013
(93)318 85 33

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 160 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

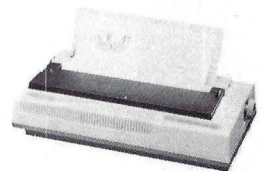
Calidad NLO
Caracteres gráficos y cursiva
Impresión enfatizada
Subíndices, superíndices y subrayado

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7244

MODELO: SR-15
REPRESENTANTE: SCS, S.A.
Gran Vía de les Corts Catalanes, 682
Barcelona
08013
(93)318 85 33

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 200 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 233
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15.5"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Calidad NLO
Cursiva y subrayado
Búfer de 16K

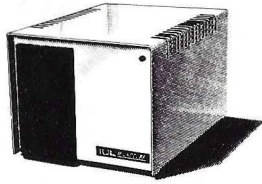
PRECIO: 0
REFERENCIA: 7242

TELESINCRO

MODELO: LC-80A
REPRESENTANTE: Unitronics, S.A.
Plaza España, 18
Madrid
28008
(91)242 52 04

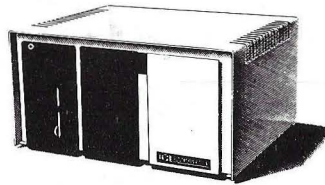


SI SU ORDENADOR MANEJA GRANDES FICHEROS...



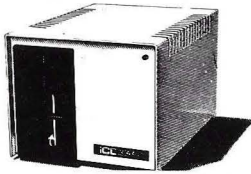
MICROCUBE

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.



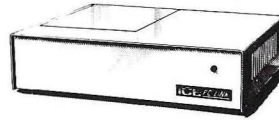
COMBINATION

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

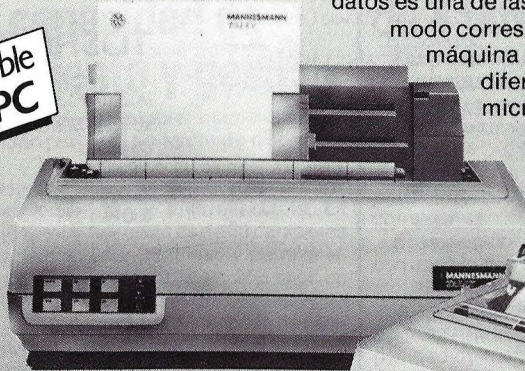
SITELSA
INFORMATICA

ICE fabrica sistemas de disco duro, unidades de backup y multiplexores con la más alta fiabilidad, suministrando con sus productos 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.

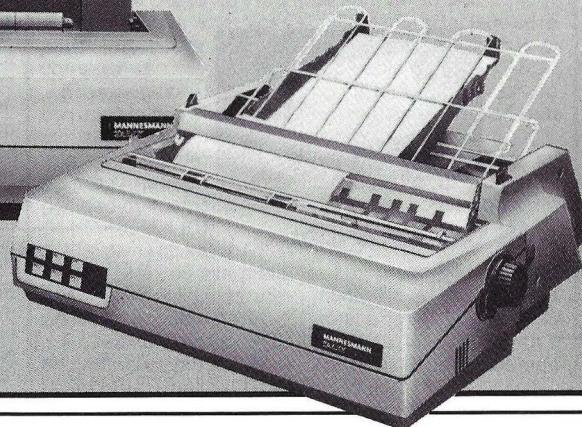
MT280 Un avance más en Impresoras de alto rendimiento

La (MT 280) último modelo en impresoras de multipropósito de **Mannesman Tally**, ha sido diseñada para ofrecer flexibilidad e impresión de calidad a un precio competitivo. Con 200 cps en proceso de datos es una de las más rápidas, dentro de su precio. Con 50 cps, en modo correspondencia es capaz de trabajar igual que una máquina de escribir; incluso tiene posibilidad de gráficos y diferentes tipos de escritura. Conectable a todos los micros incluido el IBM. Estas cualidades hacen de la **MT 280** su impresora.

Compatible
IBM-PC



Con insertor frontal de documentos o ...



...alimentador
automático de
bandeja

**MANNESMANN
TALLY**

Distribuidor exclusivo **SD** **SPECIFIC DYNAMICS IBERIA, S. A.**

Ramírez de Arellano, s/n. 28043 MADRID. Tel. 413 72 46. Telex 23534 -



Data Nova s.a.

Vía Augusta, 59, 3º 08006 BARCELONA
Teléfs. 218 11 58 - 218 70 66 Telex 51546

Datanor s.a.

Autonomía, 26, 7º B 48012 BILBAO
Teléfs. 444 47 39/41. Telex: 32060

Data Levante s.a.

Profesor Doctor Severo Ochoa, 12.
46010 VALENCIA. Tel. 362 06 61. Telex 63205

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 140 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 80
 CANT. MAX. DE COPIAS: 3

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 1KB ampliable a 2KB
 Impresión enfatizada
 Calidad NLO

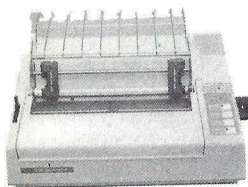
PRECIO: 89000
 REFERENCIA: 7111

TEXAS INSTRUMENTS

MODELO: OMNI 850
 REPRESENTANTE: Cospa Data, S.A.
 c/Bravo Murillo, 377
 Madrid
 28020
 (91)733 85 43

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 150 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 134
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 11"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

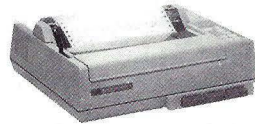
Impresión enfatizada
 Caracteres gráficos
 Subíndices y superíndices
 Buffer de 256 caracteres y opcional de 4KB

PRECIO: 150000
 REFERENCIA: 7138

MODELO: OMNI 855
 REPRESENTANTE: Cospa Data, S.A.
 c/Bravo Murillo, 377
 Madrid
 28020
 (91)733 85 43

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 150 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 160
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 11"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

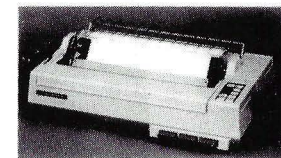
Calidad LQ
 Impresión enfatizada y subrayado
 Caracteres gráficos
 Buffer de 256 caracteres con opcional de 4KB

PRECIO: 220000
 REFERENCIA: 7139

MODELO: OMNI 865
 REPRESENTANTE: Cospa Data, S.A.
 c/Bravo Murillo, 377
 Madrid
 28020
 (91)733 85 43

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 150 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 227
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
 MAX. CANT. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
 Calidad LQ
 Impresión enfatizada y subrayado
 Buffer de 256 caracteres y opcional de 4KB

PRECIO: 265000
 REFERENCIA: 7140

MODELO: OMNI 860
 REPRESENTANTE: Cospa Data, S.A.
 c/Bravo Murillo, 377
 Madrid
 28020
 (91)733 85 43

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 150 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 227
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 3

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Impresión enfatizada
 Caracteres gráficos
 Subíndices y superíndices
 Buffer de 256 caracteres y opcional de 4KB

PRECIO: 165000
 REFERENCIA: 7141

T. JUKI

MODELO: 5520
 REPRESENTANTE: Fulltron, S.A.
 c/Loeches, 6
 Madrid
 28008
 (91)248 62 11

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 137
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 8.5"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 3

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

4 colores
 Calidad NLO

PRECIO: 180000
 REFERENCIA: 7215

MODELO: 5510S11
 REPRESENTANTE: Fulltron, S.A.
 c/Loeches, 6
 Madrid
 28008
 (91)248 62 11

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
 INTERFACES: Serie RS232C

Paralelo Centronics
 MAX. CARACTERES/LINEA: 137
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 8.5"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 3

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad NLO

PRECIO: 155000
 REFERENCIA: 7214

MODELO: 6000
 REPRESENTANTE: Fulltron, S.A.
 c/Loeches, 6
 Madrid
 28008
 (91)248 62 11

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 12 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 136
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 12"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 5

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 2KB
 Fricción únicamente
 Alimentación opcional de hojas sueltas

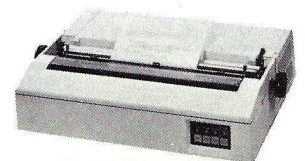
PRECIO: 80000
 REFERENCIA: 7262

TOSHIBA

MODELO: P1340
 REPRESENTANTE: Española de Microordenadores
 c/Caballero, 79
 Barcelona
 08014
 (93)321 02 12

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 54 CPS
 INTERFACES: Paralelo Centronics
 Opcional: Serie RS232C
 MAX. CARACTERES/LINEA: 136
 ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
 CANT. MAX. DE COPIAS: 4



La elevada tecnología de Sanyo logra reducir el precio de sus ordenadores.

Cuando parece que a más alto nivel tecnológico más alto puede ser el nivel de precio de los ordenadores, llega Sanyo, con tres propuestas que rompen con todos los patrones. Se trata de las series MBC-550, MBC 1100 y MBC 4000.

Con esta nueva aportación de Sanyo, vemos que la informática de alta tecnología ya es accesible a la pequeña y mediana empresa.



Los ordenadores Sanyo series MBC-550, MBC-1100, MBC-4000 incorporan en su precio inicial programas de tratamiento de textos y hoja electrónica de cálculo. Las series 1100 y 4000 incluyen, además, un programa de base de datos.

Serie MBC 4000-4050. Ordenadores de 16 bits con gran capacidad de almacenamiento y gestión

Esta nueva serie es una excelente combinación precio-prestaciones.

Los dos ordenadores que la componen resultan versátiles, rápidos, fiables, muy comprensibles y, además, sirven como base de sistemas para desarrollar múltiples funciones.

En lo que al Hardware se refiere, están dotados de una CPU 8086 memoria de acceso directo de hasta 512 KB.

El teclado separable del tipo ASCII tiene 15 teclas de función programable.

También incluye dispositivo de disco flexible, de 5 1/4 pulgadas con una capacidad de 640 KB, pudiéndose instalar otro adicional en el MBC 4050. Ambos pueden

incorporar memoria adicional en forma de disco duro de 10 MB.

En cuanto al monitor es de 12" y antirreflectante. La pantalla es de 80 caracteres por 25 líneas y permite visualizar hasta 256 tipos en celdas de 8x12 puntos.

Ambos disponen de interfaces para conexión de impresora y comunicaciones.

Respecto al Software de los equipos, puede señalarse que el sistema operativo es CPM-86 con editor, ensamblador y utilidades y que el procesador de lenguaje es SANYO BASIC, similar al Microsoft BASIC.

El precio inicial incluye tres programas: tratamiento de textos, hoja electrónica de cálculo y base de datos.

Serie MBC 1110-1160. Ordenadores integrados de 8 bits

Están compuestos por una sola unidad integrada de 8 bits, teclado, unidad central de proceso, disco flexible de 5 1/4" - 640 KB y monitor e incluye interfaces para impresora y otras conexiones.

El procesador es el Z-80-A con un ciclo de 4 MHz y cuya modalidad sin espera, le da una gran rapidez de respuesta y una importante capacidad de memoria (RAM 64 KB, ROM 4 KB).

El sistema operativo CPM se presenta con intérprete, editor y utilidades, utilizando el lenguaje BASIC.

En cuanto al monitor es de 80 caracteres por 25 líneas y permite visualizar hasta 256 caracteres en celdas de 8x12 puntos.

El MBC-1110 incorpora un mini-dispositivo de disco flexible interior de doble cara, doble densidad y doble pis-

ta, de 5 1/4" y 640 KB, mientras que, en el MBC - 1160 los mini-dispositivos son dos. Es opcional la memoria de disco duro de 10 MB.

En lo que al teclado se refiere, cabe señalar que es separable y del tipo ASCII, con 15 teclas de función programables y 5 teclas para cursor.

Ambos ordenadores están dotados de interfaces para conexiones en paralelo (tipo centronics) y en serie (RS-232-C).

Los programas de tratamiento de textos, hoja electrónica de cálculo y base de datos están incluidos en el precio inicial de ambos ordenadores.

Serie MBC 550. Ordenadores de 16 bits de amplias prestaciones

Debido a que tanto el MBC 550 como el MBC 555 están equipados con el sistema operativo MS-DOS, no sólo operan con lenguaje BASIC, sino con cualquier otro lenguaje de alto nivel.

Incorporan una CPU 8088 de 16 bits.

Incluyen un drive de 160 KB en el caso del 550 y dos en el del 555 así como uno de 360 KB en el modelo 550-2 y dos en el 555-2.

Las pantallas son de alta resolución gráfica de 640 x 200 puntos, monoroma (CRT-36) o color (CRT-70).

Estos tipos de ordenador son especialmente útiles para trabajos en los que es preciso una gran velocidad de proceso en la obtención de gran número de información ya que la memoria RAM 128 KB es ampliable a 256 KB.

El teclado es separable y dispone de un conector de serie para facilitar su uso en cualquier posición. Incorpora 81 teclas, incluyendo 5 de función programable que, en posición de mayúsculas se convierten en diez.

El precio inicial de esta serie engloba dos programas, el de tratamiento de textos y la hoja electrónica de cálculo siendo opcional el programa base de datos.

Para más información sobre los ordenadores SANYO, contacte con SANYO

INFORMÁTICA, S.A.
Pº VALLDAURA Nº 258,
08016 - BARCELONA.

 **SANYO**

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

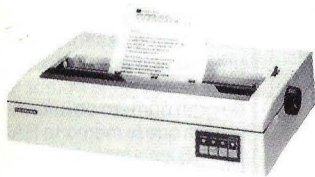
Calidad NLQ
Caracteres gráficos

PRECIO: 190000
REFERENCIA: 7144

MODELO: TH-2100H/G
REPRESENTANTE: Española de Microordenadores
c/Caballero, 79
Barcelona
08014
(93)321 02 12

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 192 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 163
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

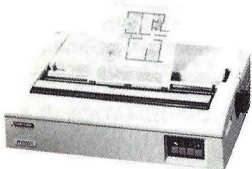


CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad NLQ
Caracteres gráficos

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7142

MODELO: P1351
REPRESENTANTE: Española de Microordenadores
c/Caballero, 79
Barcelona
08014
(93)321 02 12



CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 192 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 226
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Subíndices, superíndices y subrayado
Caracteres gráficos

PRECIO: 340000
REFERENCIA: 7143

TRIUMPH-ADLER

MODELO: DRH 136
REPRESENTANTE: Guillamet, S.A.
P.de la Castellana, 123
Madrid
28046
(91)455 03 58

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: Serie V.24 (RS232C)
Opcional: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 224
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 377.8 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos y semigráficos
(64)
Buffer de 2KB

PRECIO: 150000
REFERENCIA: 7145

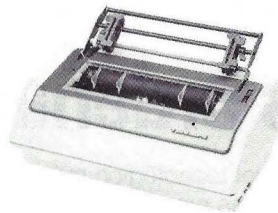
MODELO: DRH 80/1
REPRESENTANTE: Guillamet, S.A.
P.de la Castellana, 123
Madrid
28046
(91)455 03 58

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 80 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
Opcional: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 140
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 250 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

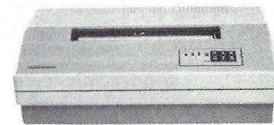
CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 256 caracteres
Caracteres gráficos y semigráficos



PRECIO: 130000
REFERENCIA: 7146

MODELO: DRS 250
REPRESENTANTE: Guillamet, S.A.
P.de la Castellana, 123
Madrid
28046
(91)455 03 58



CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 250 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie V.11, V.24 (RS232C), TTY
MAX. CARACTERES/LINEA: 198
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 400 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 5

PRECIO: 390000
REFERENCIA: 7147

MARGARITA

ADMATE

MODELO: DSY120
REPRESENTANTE: DSE, S.A.
c/Infanta Mercedes, 92
Madrid
28020
(91)279 36 38



CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR
VELOCIDAD: 18 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics

Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 180
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 5

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Negrita y sombreada
Calidad LQ

PRECIO: 79000
REFERENCIA: 7045

ATARI

MODELO: 1027
REPRESENTANTE: Unimport
c/Dos Amigos, 3
Madrid
28015
(91)247 31 21

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 20 CPS
INTERFACES: Serie Atari
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 210 mm



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Tecnología de "tambor"
Calidad LQ
Un sólo tipo de letra

PRECIO: 80000
REFERENCIA: 7016

BROTHER

MODELO: HR-35
REPRESENTANTE: Dynadata, S.A.
c/Sor Angela de la Cruz, 24
Madrid
28020
(91)279 21 85

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 32 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 198
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 419 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 5

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 7KB con opción a 23 KB



Impresión bicolor
Subíndices y superíndices
Alimentador de hasta 200 hojas sueltas

PRECIO: 216000
REFERENCIA: 7015

MODELO: HR-15XL
REPRESENTANTE: Dynadata, S.A.
c/Sor Angela de la Cruz, 24
Madrid
28020
(91)279 21 85

CARACTERISTICAS ESTANDAR

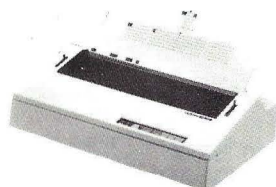
VELOCIDAD: 13 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 165
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 343 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 5

CARACTERISTICAS PARTICULARES

Compatible IBM
Buffer de 3KB con opción a 5KB
Teclado opcional
Impresión bicolor
Subíndices y superíndices

PRECIO: 116000
REFERENCIA: 7017

MODELO: HR-25
REPRESENTANTE: Dynadata, S.A.
c/Sor Angela de la Cruz, 24
Madrid
28020
(91)279 21 85



CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 23 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics

Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 198
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 419 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 5

CARACTERISTICAS PARTICULARES

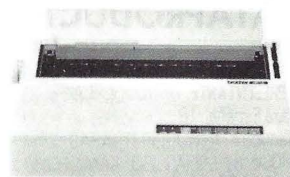
Impresión bicolor
Subíndices y superíndices
Alimentador de hasta 200 hojas sueltas

PRECIO: 199950
REFERENCIA: 7014

MODELO: HR-15
REPRESENTANTE: Dynadata, S.A.
c/Sor Angela de la Cruz, 24
Madrid
28020
(91)279 21 85

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 13 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 165
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 343 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Buffer de 3KB con opción a 5KB
Teclado opcional
Impresión bicolor
Subíndices y superíndices

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7012

MODELO: HR-1
REPRESENTANTE: Dynadata, S.A.
c/Sor Angela de la Cruz, 24
Madrid
28020
(91)279 21 85

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 16 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 198

ANCHO MAX. DEL PAPEL: 419 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Papel continuo u hojas sueltas
Buffer de 7KB
Impresión bicolor

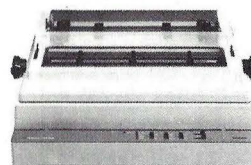
PRECIO: 182000
REFERENCIA: 7013

BULL

MODELO: PRU 7101
REPRESENTANTE: Bull
c/Arturo Soria, 107
Madrid
28043
(91)413 12 13

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 32 CPS
MAX. CARACTERES/LINEA: 225
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 410 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERISTICAS PARTICULARES

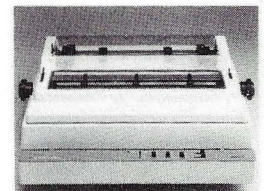
Subrayado y negrilla
Alimentación semi-automática de hojas sueltas y tracción
Margarita de 100 caracteres

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7010

MODELO: PRU 7102
REPRESENTANTE: Bull
c/Arturo Soria, 107
Madrid
28043
(91)413 12 13

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 32 CPS
MAX. CARACTERES/LINEA: 225
ANCHO MAXIMO DEL PAPEL: 300 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Alimentación automática de hasta 200 hojas sueltas
Subrayado y negrilla
Margarita de 100 caracteres

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7011

C. ITOH

MODELO: Y10
REPRESENTANTE: DSE, S.A.
c/Infanta Mercedes, 92
Madrid
28020
(91)279 36 38

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 20 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 130
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 330 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Buffer opcional de 2KB
Alimentación por tracción opcional

PRECIO: 109000
REFERENCIA: 7002

MODELO: F10-40
REPRESENTANTE: DSE, S.A.

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

c/Infanta Mercedes, 92
Madrid
28020
(91)279 36 38

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 40 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 406 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer opcional de 2KB
Alimentación a tracción opcional

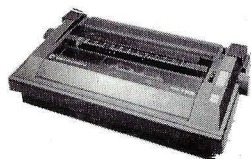
PRECIO: 279000
REFERENCIA: 7001

COMMODORE

MODELO: DPS 1101
REPRESENTANTE: Microelectrónica y Control, S.A.
c/Valencia, 47-53
Barcelona
08015
(93)325 50 08

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 18 CPS
INTERFACES: Serie Commodore
MAX. CARACTERES/LINEA: 220
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 13"
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Margarita de 100 caracteres
Subíndices y superíndices

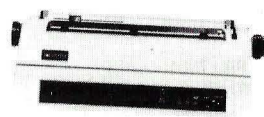
PRECIO: 115000
REFERENCIA: 7007

COMPUTER INTERNATIONAL

MODELO: DaisyWriter 2000
REPRESENTANTE: Chip Electrónica, S.A.
c/Freixa, 26
Barcelona
08021
(93)201 22 66

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 40 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
IEEE488
MAX. CARACTERES/LINEA: 264
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16.5"
CANT. MAX. DE COPIAS: 8



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 48KB

PRECIO: 335000
REFERENCIA: 7025

DAISY SYSTEMS

MODELO: M45
REPRESENTANTE: Specific Dynamics Iberia, S.A.
c/Ramirez de Arellano, s/n
Madrid
28043
(91)413 72 46

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 45 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 158
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Múltiples interfaces

PRECIO: 338000
REFERENCIA: 7024

MODELO: M20
REPRESENTANTE: Specific Dynamics Iberia, S.A.
c/Ramirez de Arellano, s/n
Madrid
28043
(91)413 72 46

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 20 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 188
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16.5"



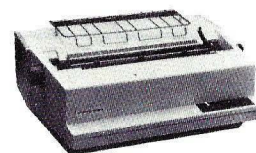
PRECIO: 194000
REFERENCIA: 7023

DATAPRODUCTS

MODELO: DP55
REPRESENTANTE: Unitronics, S.A.
Plaza España, 18
Madrid
28008
(91)242 52 04

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 50 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 196
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

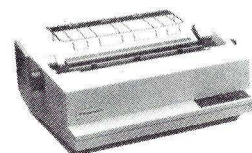
Graficos
Alimentación de hojas sueltas y tracción opcionales

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7035

MODELO: DP35
REPRESENTANTE: Unitronics, S.A.
Plaza España, 18
Madrid
28008
(91)242 52 04

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 30 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 196
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Graficos
Alimentación de hojas sueltas y tracción opcionales

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7036

FACIT

MODELO: Noman 45
REPRESENTANTE: NOMAN, S.A.
c/Balleneros, 10 y 14
San Sebastian
20011
(943)45 21 00

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 40 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 5

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Alimentador automatico de hasta 200 hojas
Buffer de 2KB

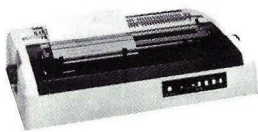
PRECIO: 395000
REFERENCIA: 7006

MODELO: 4565
REPRESENTANTE: Ericson Information Systems, S.A.

P. de la Habana, 138
Madrid
28036
(91)457 11 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 40 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 406 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 3



CARACTERISTICAS PARTICULARES

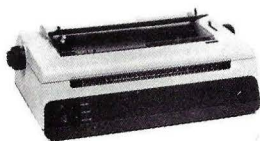
Buffer de 2KB
Margarita de 112 caracteres

PRECIO: 295000
REFERENCIA: 7022

MODELO: 4560
REPRESENTANTE: Ericson Information Systems, S.A.
P. de la Habana, 138
Madrid
28036
(91)457 11 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 22 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
Opcional: Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Margaritas de 112 caracteres
Buffer de 2KB

PRECIO: 178000
REFERENCIA: 7021

MODELO: Margarita
REPRESENTANTE: NOMAN, S.A.
c/Balleneros, 10 y 14
San Sebastian
20011
(943)45 21 00

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 25 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERISTICAS PARTICULARES

Tratamiento de textos
Teclado

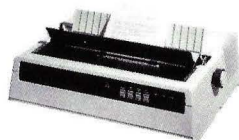
PRECIO: 175000
REFERENCIA: 7006

FUJITSU

MODELO: SP830
REPRESENTANTE: Fujitsu España, S.A.
Avda. Brasil, 5
Madrid
28020
(91)455 29 45

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 80 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 163
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERISTICAS PARTICULARES

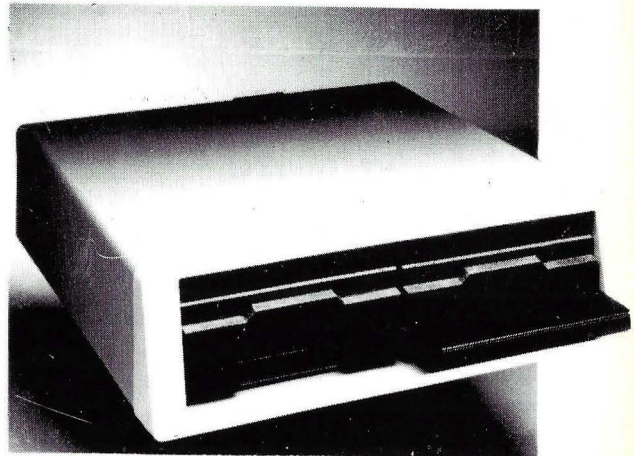
Margaritas de 127 caracteres plásticas/metálicas
Tratamiento de textos y gráficos

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7020

HEWLETT-PACKARD

MODELO: HP 2602A
REPRESENTANTE: Hewlett-Packard Española, S.A.

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 XIII, 42 - 28014 Madrid

Nombre y apellidos
Cargo
Empresa
Dirección
Teléfono
Localidad
Provincia

C. Postal

DIMEY, S.A.

IPM

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

Ctra. N-VI Km.16,400 Las Rozas
Madrid
(91)637 00 11

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 25 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
Opcional: HP-IB
MAX. CARACTERES/LINEA: 158
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Subrayado, negrita y sombreado
Alimentación por tracción opcional

PRECIO: 405776
REFERENCIA: 7000

IBM

MODELO: WheelPrinter
REPRESENTANTE: IBM
P. de la Castellana, 4
Madrid
28046
(91)431 40 00

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 25 CPS
INTERFACES:
Opcional: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 195
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

30 tipos de letra en tres anchos diferentes
Alimentación de hasta 175 hojas sueltas
Subrayado

PRECIO: 266700
REFERENCIA: 7019

K.D.C.

MODELO: WP-770
REPRESENTANTE: Microestructuras
Electronicas, S.A.
c/Clara del Rey, 39 of. 125
Madrid
28002
(91)413 22 43

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 36 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 381 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 2KB
Compatible Diablo 630

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7047

MODELO: WP-550
REPRESENTANTE: Microestructuras

Electronicas, S.A.
c/Clara del Rey, 39 of. 125
Madrid
28002
(91)413 22 43

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 14 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 381 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 5

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 1KB
Alimentador automatico de hojas sueltas

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7046

NEC

MODELO: 2000
REPRESENTANTE: Multigraf, S.A.

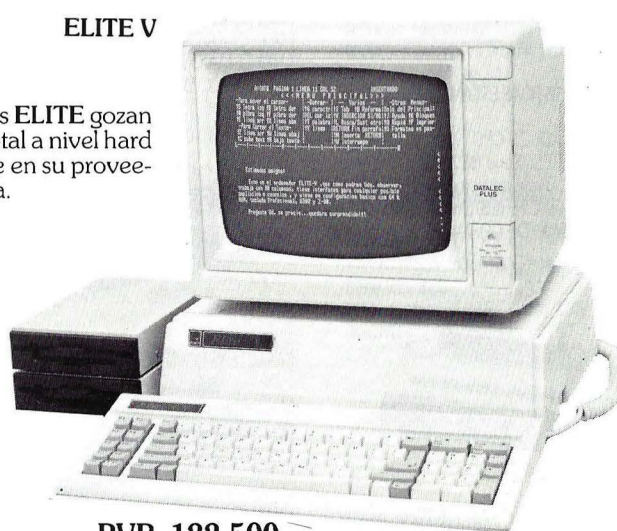
¿Desea formar parte de la *Elite* informática...?



ELITE I

Los ordenadores **ELITE** gozan de un soporte total a nivel hard y soft. Infórmese en su proveedor de confianza.

PVP 96.800.-



ELITE V

PVP. 122.500.-

Un micro para hobby y para la empresa. Características idénticas a las de su hermano mayor (ELITE V), pero más compacto y fácil de desplazar.

Distribuidor oficial:

SITELSA
INFORMATICA

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

La gama de ordenadores **ELITE**, permite un constante desarrollo, que va desde tarjetas de ampliación de memoria interna hasta discos de alta capacidad que crean redes multiusuario. El ordenador **ELITE V** posee doble procesador 6502 y Z-80, 64K RAM y teclado profesional.

Mayo 1985-250 ptas.

Todospectrum

AÑO 1. - NUMERO 9.

REVISTA EXCLUSIVA PARA USUARIOS

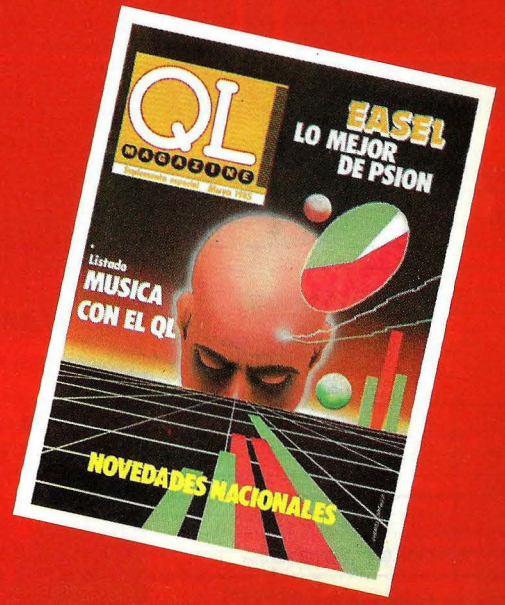


YA ESTA A LA VENTA

SPECTRUM PARLANCHIN

WAFADRIVE:
Análisis periféricos

**EL ORDENADOR COMO
PROYECTO
PEDAGOGICO**



P. de la Habana, 145 Bajo
Madrid
28036
(91)458 74 75

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 20 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 203
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Tecnología de dedal
Calidad LQ
Subíndices, superíndices y subrayado

PRECIO: 159000
REFERENCIA: 7043

MODELO: 8800
REPRESENTANTE: Multilogic, S.A.
P. de la Habana, 145 Bajo
Madrid
28036
(91)458 74 75

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 55 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 203
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Tecnología de dedal
Caracteres gráficos
Subíndices, superíndices y subrayado

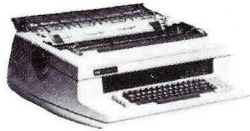
PRECIO: 405000
REFERENCIA: 7041

MODELO: 77XX
REPRESENTANTE: Multilogic, S.A.

P. de la Habana, 145 Bajo
Madrid
28036
(91)458 74 75

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 55 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
(modelo 7730)
Serie RS232C (modelo
7710/7715/7720 y
7725)
MAX. CARACTERES/LINEA: 163
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

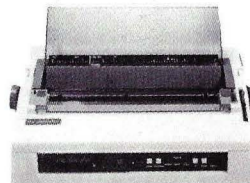
Tecnología de dedal
Caracteres gráficos
Negrilla

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7042

MODELO: 35XX
REPRESENTANTE: Multilogic, S.A.
P. de la Habana, 145 Bajo
Madrid
28036
(91)458 74 75

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 35 CPS
INTERFACES: Serie RS232C(modelo
3510/3515/3520 y
3525)
Paralelo Centronics (modelo 3530)
MAX. CARACTERES/LINEA: 203
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

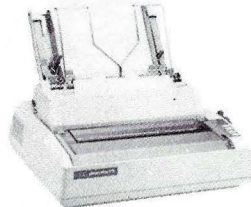
Tecnología de dedal
Caracteres gráficos
Buffer de 256 caracteres y opcional de
2KB
Negrilla

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7039

MODELO: PinWriter P2
REPRESENTANTE: Multilogic, S.A.
P. de la Habana, 145 Bajo
Madrid
28036
(91)458 74 75

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
IBM PC
MAX. CARACTERES/LINEA: 137
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

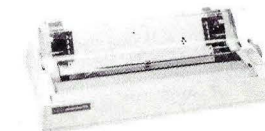
Calidad NLQ
Caracteres gráficos

PRECIO: 148000
REFERENCIA: 7037

MODELO: PinWriter P3
REPRESENTANTE: Multilogic, S.A.
P. de la Habana, 145 Bajo
Madrid
28036
(91)458 74 75

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 180 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
IBM PC
MAX. CARACTERES/LINEA: 233
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad NLQ
Caracteres gráficos

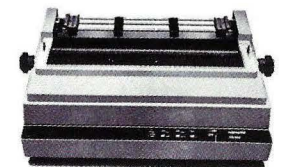
PRECIO: 182000
REFERENCIA: 7038

OLIVETTI

MODELO: PR430
REPRESENTANTE: Hispano Olivetti, S.A.
Ronda Universidad, 18
Barcelona
08007
(93)317 50 00

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 30 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 250
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 17"
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 1KB

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7031

MODELO: DY250
REPRESENTANTE: Hispano Olivetti, S.A.
Ronda Universidad, 18
Barcelona
08007
(93)317 50 00

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 35 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 197
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 377 mm



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

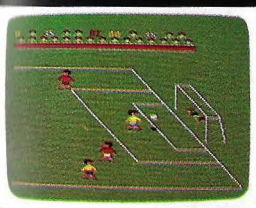
Cartuchos de cinta recargables y des-
cartables
Compatible IBM
Alimentación automática de hojas
sueltas

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7029

MICROBYTE PRESENTA... AMSTRAD

SENSACIONALES PROGRAMAS PARA

WORLD CUP FOOTBALL



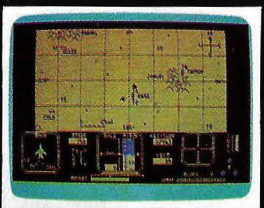
Elige uno de los diez equipos para disputar el partido de fútbol más emocionante en el que tu estrategia personal hará un papel fundamental. P.V.P.: 1.800 pts.

BATTLE FOR MIDWAY



Una lluvia de aviones hará sentir verdadero terror a la flota adversaria que ataca la isla de Midway. Magníficos gráficos. P.V.P.: 1.800 pts.

FIGHTER PILOT



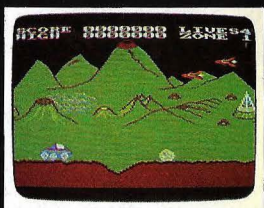
Como piloto de una sofisticada aeronave se te ha encomendado la defensa de las cuatro bases más importantes. Los diferentes niveles de dificultad lo podrás superar con tu destreza y la ayuda de la computadora de vuelo, radar, etc. P.V.P.: 2.200 pts.

SURVIVOR



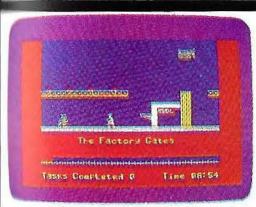
Angus penetra en la Abadía de Deadstone. Su desesperación por encontrar el dinero esparcido por las numerosas habitaciones le enfrentará a trampas explosivas. La mansión tiene siete niveles diferentes. P.V.P.: 1.800 pts.

MOON BUGGY



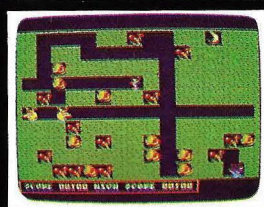
Apasionante experiencia de conducir a través de un paisaje siempre cambiante en combinación con una rápida y fulminante acción de arcade. ¡Gran diversión para toda la familia! P.V.P.: 1.800 pts.

TECHNICIAN TED



La ira del gran jefe se desatará si nuestro amigo Ted no consigue terminar sus 27 tareas diarias durante la jornada de trabajo en la fábrica de microordenadores. P.V.P.: 1.800 pts.

FRUITY FRANK



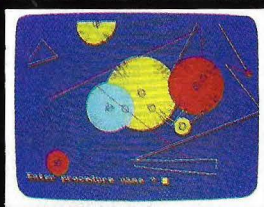
Eligiendo una de las tres velocidades de que consta el juego, hay que esquivar las "ciruelas monstruos" y las "fresas monstruos" que caen de los árboles, para poder coger las frutas. P.V.P.: 1.800 pts.

DATABASE



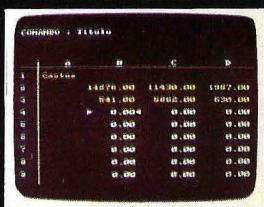
Sistema electrónico de tarjetas de diez líneas por cada una y hasta 440 tarjetas. Este programa es fácil de usar e ideal para principiantes. P.V.P.: 2.100 pts.

LOGO TURTLE GRAPHICS



Descubre la estructura de formas geométricas y experimenta con dibujos. Programar con LOGO-Graphics es una actividad creativa para todas las edades. P.V.P.: 2.400 pts.

TASCOPY Y TASPRIINT



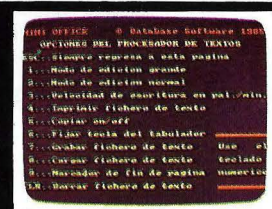
TASCOPY permite realizar copias de pantalla de alta resolución en todos los modos de pantalla. Además puede imprimir a tamaño poster. TASPRIINT imprime resultados y lista programas en una selección de cinco estilos en impresoras de matriz de puntos. P.V.P.: 2.600 pts.

FONT EDITOR

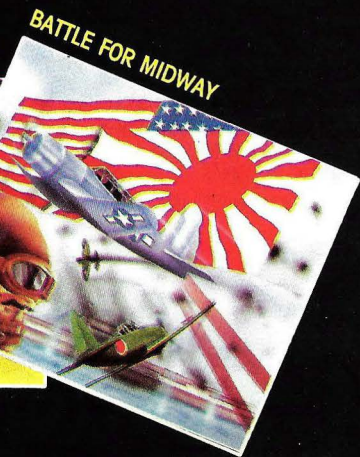
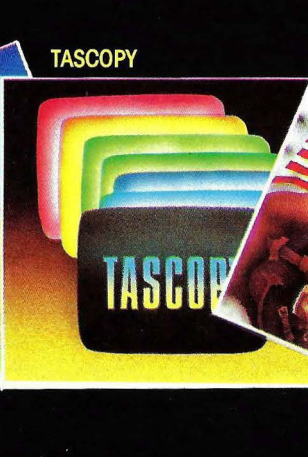
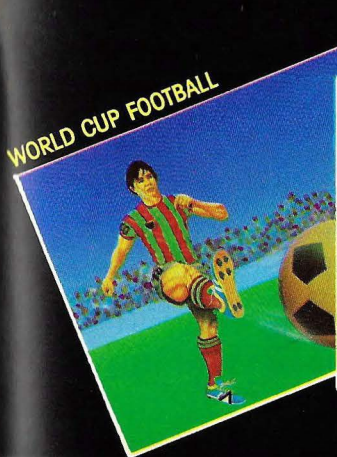
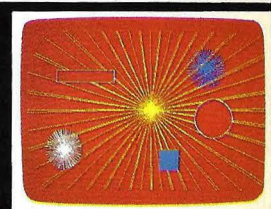


Fácil de usar, permite diseñar, editar y grabar sus propios caracteres y gráficos en el Amstrad. Existen cinco fuentes pre-diseñadas (Juegos de caracteres). P.V.P.: 1.900 pts.

MINI OFFICE



Cuatro grandes programas en una sola cinta: Procesador de Textos, Base de Datos, Hoja de Cálculo y Gráficos. P.V.P.: 2.200 pts.



Envíenos a **MICROBYTE**,
P.º Castellana, 179-1.º 28046-Madrid

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

Incluyo talón nominativo
Contra-Reembolso

ENVIOS GRATIS

Juego	Precio	TOTAL

PRECIO TOTAL PESETAS

O.P.P. Pedidos por Teléfono **91-442 54 33**

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

MODELO: PR360
REPRESENTANTE: Hispano Olivetti, S.A.
 Ronda Universidad, 18
 Barcelona
 08007
 (93)317 50 00

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 65 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 225
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 381 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 6

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

20 tipos de letra
 Calidad LQ
 Alimentador de hojas sueltas
 Tracción opcional

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7050

MODELO: PR320
REPRESENTANTE: Hispano Olivetti, S.A.
 Ronda Universidad, 18
 Barcelona
 08007
 (93)317 50 00

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

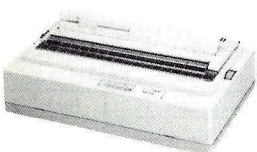
VELOCIDAD: 25 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 197
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 335 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

20 tipos de letra
 Calidad LQ
 Alimentador de hojas sueltas
 Tracción opcional

PRECIO: 239400
REFERENCIA: 7048

MODELO: DY450
REPRESENTANTE: Hispano Olivetti, S.A.
 Ronda Universidad, 18
 Barcelona
 08007
 (93)317 50 00



CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 45 CPS

INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
 Bucle de corriente
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 377 mm

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Cartuchos de cinta recargables y descartables
 Compatible IBM
 Alimentación automática de hojas sueltas

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7030

MODELO: PR340
REPRESENTANTE: Hispano Olivetti, S.A.
 Ronda Universidad, 18
 Barcelona
 08007
 (93)317 50 00

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 45 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 197
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 335 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

20 tipos de letra
 Calidad LQ
 Alimentador de hojas sueltas
 Tracción opcional

PRECIO: 300400
REFERENCIA: 7049

OLYMPIA

MODELO: SuperType
REPRESENTANTE: Olympia Máquinas de Oficina, S.A.
 c/Zurbano, 51
 Madrid
 28010
 (91)419 85 39

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 20 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
 IEEE488
 Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 210
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 435 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 8

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad LQ
 Display
 Negrita y sombreado
 Buffer de 8KB

PRECIO: 298
REFERENCIA: 7033

MODELO: ESW103
REPRESENTANTE: Olympia Máquinas de Oficina, S.A.
 c/Zurbano, 51
 Madrid
 28010
 (91)419 85 39

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 20 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
 IEEE488
 Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 210
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 435 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 8

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

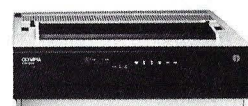
Buffer de 4KB
 Teclado
 Negrita y sombreado
 Calidad LQ

PRECIO: 259000
REFERENCIA: 7032

MODELO: ESW3000
REPRESENTANTE: Olympia Máquinas de Oficina, S.A.
 c/Zurbano, 51
 Madrid
 28010
 (91)419 85 39

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 50 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
 IEEE488
 Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 225
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 445 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 8



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 4 KB
 Negrita
 Calidad LQ

PRECIO: 329000
REFERENCIA: 7048

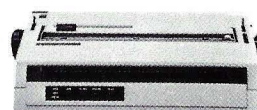
SILVER-REED

MODELO: EXP-550
REPRESENTANTE: Microelectrónica y Control, S.A.
 c/Valencia, 47-53

Barcelona
 08015
 (93)325 50 08

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 17 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 17"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Subíndices y superíndices
 Negrita

PRECIO: 154000
REFERENCIA: 7028

MODELO: EXP-500
REPRESENTANTE: Microelectrónica y Control, S.A.
 c/Valencia, 47-53
 Barcelona
 08015
 (93)325 50 08

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 14 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 80
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 12"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Subíndices y superíndices
 Negrita

PRECIO: 122000
REFERENCIA: 7026

MODELO: EXP-770
REPRESENTANTE: Microelectrónica y Control, S.A.
 c/Valencia, 47-53
 Barcelona
 08015
 (93)325 50 08

CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

VELOCIDAD: 31 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
 Serie RS232C
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 17"
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

La está en España

XIDEX

PRECISION™ FLEXIBLE DISKS

EL SUPERVENTAS

El N.º 1 de diskettes en el mundo, a la conquista del mercado Español.



En España la mayoría de los diskettes son aceptables, pero para nosotros aceptables no es suficiente. Le invitamos a probar Xidex.

- *Xidex es el n.º 1 de ventas mundial porque hemos logrado los mejores diskettes del mundo.*

- *Los diskettes Xidex han seguido un proceso de fabricación muy avanzado que nuestros competidores tienen todavía que descubrir. Han sido probados a niveles de*

funcionamiento mucho más altos que los standards industriales y su seguridad está certificada al cien por cien.

- *Ahora en España está el superventas, XIDEX, el N.º 1.*

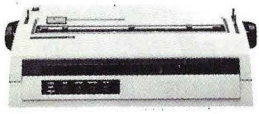
- *Al adquirir Xidex, le obsequiamos con una práctica caja archivo en plástico para que sus diskettes queden perfectamente ordenados, clasificados y protegidos. Pida su regalo. Es gratis. XIDEX, es una exclusiva de F. C. C. (First Computer Corporation).*

FCC

FIRST COMPUTER CORPORATION, S. A.

Solo Trabajamos Con Los N.º 1

Plaza de Castilla, 3-1.º C3. Tel.: 733 96 12. Télex: 47377 FCCS. Madrid - Spain.



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Subíndices y superíndices
Negrita

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7027

STAR

MODELO: PowerType
REPRESENTANTE: SCS, S.A.
Gran Vía de les Corts Catalanes, 682
Barcelona
08013
(93)318 85 33



CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 18 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 165
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 331 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 4

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7018

T. JUKI

MODELO: 6100
REPRESENTANTE: Fulltron, S.A.
c/Loeches, 6
Madrid
28008
(91)248 62 11

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 18 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics

SERVICIO AL LECTOR

Si desea ampliar información sobre alguna impresora en particular señale con una cruz el número de referencia que encontrará al final de la Guía.

Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 220
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 14"
CANT. MAX. DE COPIAS: 5

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 2KB expandible a 8KB
Alimentación de papel por tracción opcional

PRECIO: 190000
REFERENCIA: 7004

MODELO: 6300
REPRESENTANTE: Fulltron, S.A.
c/Loeches, 6
Madrid
28008
(91)248 62 11

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 40 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 197
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 16"
CANT. MAX. DE COPIAS: 5



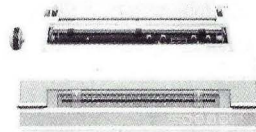
CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Buffer de 3KB expandible a 15KB

PRECIO: 315000
REFERENCIA: 7003

TRIUMPH-ADLER

MODELO: TRD 170 S
REPRESENTANTE: Guillamet, S.A.
P.de la Castellana, 123
Madrid
28046
(91)455 03 58



CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 17 CPS
INTERFACES: Serie V24
MAX. CARACTERES/LINEA: 198

ANCHO MAX. DEL PAPEL: 394 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 6

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

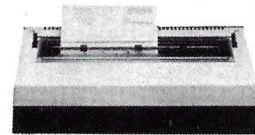
Alimentador de hojas sueltas
Negrita
Calidad LQ

PRECIO: 175000
REFERENCIA: 7034

MODELO: TRD 7020
REPRESENTANTE: Guillamet, S.A.
P.de la Castellana, 123
Madrid
28046
(91)455 03 58

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 20 CPS
INTERFACES: Serie V24
Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 180
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 360 mm
CANT. MAX. DE COPIAS: 6



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad LQ
Negrita

PRECIO: 117000
REFERENCIA: 7049

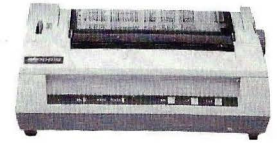
TERMICA

APPLE COMPUTER

MODELO: Scribe
REPRESENTANTE: MICPE, S.A.
c/Valencia, 87-89
Barcelona
08029
(93)323 59 60

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 80 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

4 colores
Caracteres gráficos
Papel normal con tracción y fricción o térmico

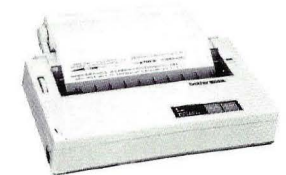
PRECIO: 86986
REFERENCIA: 7362

BROTHER

MODELO: HR-5
REPRESENTANTE: Dynadata, S.A.
c/Sor Angela de la Cruz, 24
Madrid
28020
(91)279 21 85

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 30 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 80
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 8.5"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Graficos

PRECIO: 30950
REFERENCIA: 7353

EPSON

MODELO: P-40
REPRESENTANTE: Tradetek, Epson Center
c/Provenza, 89-91
Barcelona
08029
(93)322 03 54

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 45 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
Opcional: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 80
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 112 mm

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

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

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

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

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

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

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

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

98.000 Ptas.
EN
CASTELLANO

 **ALPHA**®
SOFTWARE CORPORATION

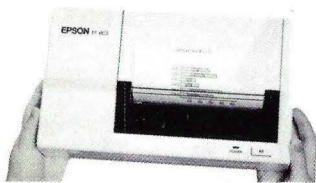
ELECTRIC DESK es una marca registrada de Alpha Software Corp.
IBM es una marca registrada de International Business Machines Corp.

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

 **ST**
SOFTWARE
TECHNOLOGIES, S.A.

SOFTWARE TECHNOLOGIES, S.A.
(Servicio Comercial y Soporte Técnico)
C/ Lígula, n.º 5 28036 MADRID
Tfno.: (91) 250 90 17 TLX: 47343





CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Impresión enfatizada
Unidireccional

PRECIO: 33333
REFERENCIA: 7357

MODELO: P-80S
REPRESENTANTE: Tradetek, Epson Center
c/Provenza, 89-91
Barcelona
08029
(93)322 03 54

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 45 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
Opcional: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 8.5"

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Calidad NLO
Unidireccional

PRECIO: 63500
REFERENCIA: 7356

FUJITSU

MODELO: TTP16
REPRESENTANTE: Fujitsu España, S.A.
Avda. Brasil, 5
Madrid
28020
(91)455 29 45

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 54 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 96
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 10"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES
Papel corriente y transparencias

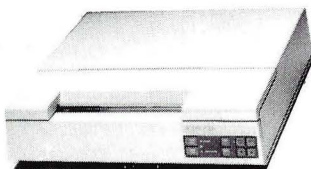
PRECIO: 0
REFERENCIA: 7355

HEWLETT-PACKARD

MODELO: HP 2674A
REPRESENTANTE: Hewlett-Packard Española, S.A.
Ctra. N-VI Km.16,400 Las Rozas
Madrid
(91)637 00 11

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 120 CPS
INTERFACES: HP-IB
Opcional: Paralelo Centronics
Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 8.5"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Graficos
Negrita y subrayado

PRECIO: 74000
REFERENCIA: 7350

IBM

MODELO: QuietWriter
REPRESENTANTE: IBM
P. de la Castellana, 4
Madrid
28046
(91)431 40 00

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 60 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 195
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 15"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad LQ
Subíndices, superíndices y subrayado
Caracteres gráficos
Papel corriente

PRECIO: 341400
REFERENCIA: 7354

SHARP

MODELO: JX-250
REPRESENTANTE: Mecanización de Oficinas, S.A.
c/Santa Engracia, 104
Madrid
28003
(91)441 32 11

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 70 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 12"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Unidireccional
Buffer de 8KB

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7360

MODELO: 220
REPRESENTANTE: Mecanización de Oficinas, S.A.
c/Santa Engracia, 104
Madrid
28003
(91)441 32 11

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 80 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 136
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 8.5"

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Unidireccional
Buffer de 2KB
Papel normal o térmico

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7361

STAR

MODELO: STX-80H
REPRESENTANTE: SCS, S.A.
Gran Vía de les Corts Catalanes, 682
Barcelona
08013.
(93)318 85 33

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 60 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics

Opcional: Serie Commodore/Apple
MAX. CARACTERES/LINEA: 80
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 8.5"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7359

SERVICIO AL LECTOR

Si desea ampliar información sobre alguna impresora en particular señale con una cruz el número de referencia que encontrará al final de la Guía.

TOSHIBA

MODELO: TH-100H
REPRESENTANTE: Española de Microordenadores
c/Caballero, 79
Barcelona
08014
(93)321 02 12

CARACTERÍSTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 36 CPS
INTERFACES: Serie RS232C
Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 102
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 8.5"



CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

Calidad LQ
Caracteres gráficos
Papel corriente

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7358

SU ORDENADOR



SU REVISTA

Si posee o trabaja con un ordenador personal IBM o con alguno de sus compatibles, usted necesita leer PC MAGAZINE.

Una publicación escrita para gente como usted. Es el fruto de un acuerdo entre el grupo editorial que publica Ordenador Popular y Ziff-Davis Publishing, editores de PC The Independent Guide for IBM Personal Computers, la más vendida en los Estados Unidos.



Desde ahora podrá leer los mejores análisis, artículos, e informaciones escritas por un equipo de profesionales españoles y norteamericanos.

Esté al día con lo que ocurre en el mundo de los ordenadores personales IBM y compatibles.

Si no encuentra PC MAGAZINE en su quiosco, envíenos HOY MISMO este cupón.

INFODIS
Bravo Murillo, 377 - 5.º A
28020-MADRID



Envíenme al precio de 350 Ptas., el ejemplar N.º 1 de PC Magazine.
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 _____

CALLE _____

CIUDAD _____ C.P. _____

PROVINCIA _____

Tener su empresa al día está en su mano



En su mano y de la manera más sencilla, tenga toda la información que su empresa necesita para estar al día.

Porque los terminales portátiles MICROSTAR van más allá del actual proceso de comunicación de datos.

Allí donde se produzca una información, Vd. estará en contacto con su ordenador. Sin pasos intermedios ni programaciones complicadas.

Recuento de mercancías, entrada o salida de pedidos, stocks, inventarios... o cualquier otro dato, su MICROSTAR lo transferirá directa e inmediatamente a su ordenador. Así de fácil.

Además, sus posibilidades son innumerables: lápiz óptico lector de barras, diversos tipos de impresoras, conexiones a cualquier ordenador, extensiones de memoria, calibre portátil e impresoras de

etiquetas de código de barras, comunicación con el ordenador por acoplador acústico, etc.

Entre en el mundo del MICROSTAR y verá que la gestión rápida, eficaz y rentable está en su mano.

TAMBIEN MEMORIAS DE EXTENSION
DE IBM PC



microstar,s.a.

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

Sirvanse remitirme información detallada sobre los terminales portátiles MICROSTAR.

Nombre y apellidos
Cargo
Empresa
Dirección
Localidad Distrito Postal
Provincia Tel.

MICROSTAR S.A.

GUÍA DEL COMPRADOR DE IMPRESORAS

INY. TINTA

CANON

MODELO: A-1210
REPRESENTANTE: Canon Copiadoras de España, S.A.
Avda. Menéndez Pelayo, 67
Madrid
28009
(91)273 75 08

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 40 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 80
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 8.5"



CARACTERISTICAS PARTICULARES

7 colores
Caracteres gráficos
Rollo de papel y transparencias

PRECIO: 173609
REFERENCIA: 7303

HEWLETT-PACKARD

MODELO: ThinkJet
REPRESENTANTE: Hewlett-Packard Española, S.A.
Ctra. N-VI Km.16,400 Las Rozas
Madrid
(91)637 00 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 150 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
MAX. CARACTERES/LINEA: 142
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 12"



CARACTERISTICAS PARTICULARES

Caracteres gráficos
Buffer de 1KB

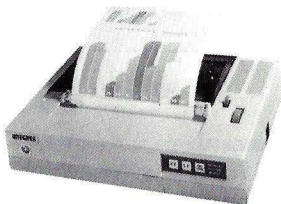
PRECIO: 126068
REFERENCIA: 7304

INTEGREX

MODELO: Colourjet 132
REPRESENTANTE: Multilogic, S.A.
P. de la Habana, 145 Bajo
Madrid
28036
(91)458 74 75

CARACTERISTICAS ESTANDAR

VELOCIDAD: 40 CPS
INTERFACES: Paralelo Centronics
Opcional: Serie RS232C
MAX. CARACTERES/LINEA: 132
ANCHO MAX. DEL PAPEL: 216 mm



CARACTERISTICAS PARTICULARES

36 colores
Rollo de papel, hojas sueltas y transparencias
Impresión enfatizada y cursiva

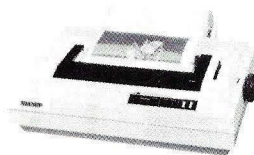
PRECIO: 199500
REFERENCIA: 7301

SHARP

FABRICANTE: Sharp
MODELO: IO-700
REPRESENTANTE: Mecanización de Oficinas, S.A.
c/Santa Engracia, 104
Madrid
28003
(91)441 32 11

CARACTERISTICAS ESTANDAR

INTERFACES: Paralelo Centronics
Serie RS232C



CARACTERISTICAS PARTICULARES

7 colores
Buffer de 4KB

PRECIO: 0
REFERENCIA: 7300

SERVICIO AL LECTOR

Si desea ampliar información sobre cualquier modelo de las impresoras reseñadas en esta Guía, no tiene más que señalar con una x el recuadro que hay al lado del número de referencia. Recorte esta página y envíela a la redacción de Ordenador Popular.

ORDENADOR POPULAR - Bravo Múrrillo, 377, 5.º A - 28020 MADRID

MARGARITA

Número de referencia

- 7.000.....
- 7.001.....
- 7.002.....
- 7.003.....
- 7.004.....
- 7.006.....
- 7.007.....
- 7.010.....
- 7.011.....
- 7.012.....
- 7.013.....
- 7.014.....
- 7.015.....
- 7.016.....
- 7.017.....
- 7.018.....
- 7.019.....
- 7.020.....
- 7.021.....
- 7.022.....
- 7.023.....
- 7.024.....
- 7.025.....
- 7.026.....
- 7.027.....
- 7.028.....
- 7.029.....
- 7.030.....
- 7.031.....
- 7.032.....
- 7.033.....
- 7.034.....
- 7.035.....
- 7.036.....
- 7.037.....
- 7.038.....
- 7.039.....
- 7.040.....
- 7.041.....
- 7.042.....
- 7.043.....
- 7.044.....
- 7.045.....
- 7.046.....
- 7.047.....
- 7.048.....
- 7.049.....
- 7.050.....

MATRICIAL

Número de referencia

- 7.100.....
- 7.101.....
- 7.102.....
- 7.103.....
- 7.104.....
- 7.105.....
- 7.106.....
- 7.107.....
- 7.108.....
- 7.109.....
- 7.110.....
- 7.111.....
- 7.112.....
- 7.113.....
- 7.114.....
- 7.115.....
- 7.116.....
- 7.117.....
- 7.118.....
- 7.119.....
- 7.120.....
- 7.124.....
- 7.125.....
- 7.126.....
- 7.127.....
- 7.130.....
- 7.131.....
- 7.132.....
- 7.133.....
- 7.135.....
- 7.136.....
- 7.138.....
- 7.139.....
- 7.140.....
- 7.141.....
- 7.142.....
- 7.143.....
- 7.144.....
- 7.145.....
- 7.146.....
- 7.147.....
- 7.148.....
- 7.149.....
- 7.150.....
- 7.151.....
- 7.152.....
- 7.153.....
- 7.154.....

Número de referencia

- 7.155.....
- 7.156.....
- 7.157.....
- 7.158.....
- 7.162.....
- 7.163.....
- 7.165.....
- 7.166.....
- 7.167.....
- 7.168.....
- 7.169.....
- 7.170.....
- 7.171.....
- 7.172.....
- 7.173.....
- 7.174.....
- 7.175.....
- 7.176.....
- 7.177.....
- 7.178.....
- 7.179.....
- 7.180.....
- 7.181.....
- 7.182.....
- 7.183.....
- 7.184.....
- 7.185.....
- 7.186.....
- 7.187.....
- 7.188.....
- 7.189.....
- 7.190.....
- 7.191.....
- 7.192.....
- 7.193.....
- 7.194.....
- 7.195.....
- 7.204.....
- 7.205.....
- 7.206.....
- 7.207.....
- 7.208.....
- 7.209.....
- 7.210.....
- 7.211.....
- 7.212.....
- 7.213.....
- 7.214.....
- 7.215.....
- 7.216.....
- 7.217.....
- 7.218.....
- 7.219.....

Número de referencia

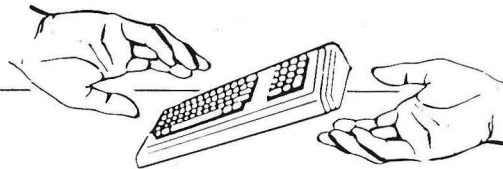
- 7.222.....
- 7.226.....
- 7.227.....
- 7.228.....
- 7.229.....
- 7.230.....
- 7.231.....
- 7.232.....
- 7.233.....
- 7.235.....
- 7.236.....
- 7.237.....
- 7.238.....
- 7.240.....
- 7.241.....
- 7.242.....
- 7.243.....
- 7.244.....
- 7.245.....
- 7.246.....
- 7.252.....
- 7.253.....
- 7.254.....
- 7.255.....
- 7.257.....
- 7.258.....
- 7.259.....
- 7.260.....
- 7.261.....
- 7.262.....

TERMICA

- 7.300.....
- 7.301.....
- 7.302.....
- 7.303.....
- 7.304.....

INY. TINTA

- 7.350.....
- 7.353.....
- 7.354.....
- 7.355.....
- 7.356.....
- 7.357.....
- 7.358.....
- 7.359.....
- 7.360.....
- 7.361.....
- 7.362.....



VENDO APPLE II+, 64K, 2 Disk Drives, Monitor NEC verde Alta Resolución, Impresora EPSON MX-80F/T III, lenguaje BASIC APPLESOFT. Programas y manuales de hoja electrónica VISICALC, procesador de textos APPLE WRITER II, mantenimiento y creación de archivos VISIFILE, gráficos y datos estadísticos VISITREND/VISIPILOT, junto con muchos programas adicionales para matemáticas, estadística, financieros, copia de programas y numerosos juegos. Acompaño 7 manuales: Ordenador, Impresora (2), lenguaje APPLESOFT BASIC (3), y Disk Operating System/DOS 3.3. Llama a SANTI, (93) 201 59 92, horas de comida y cena. Precio de OPORTUNIDAD por necesidad de ordenador mayor.

COMPRO impresora CE150 y otros periféricos del SHARP PC 1500, aunque estén bastante estropeados, para desguace.

Hasta 10.000 ptas. Bartolomé FERRER. Paseo Marítimo, 38, 3.º C, 07014-Palma de Mallorca. Telf. (971) 45 22 35.

Me gustaría ponerme en contacto con usuarios de PC's, para intercambiar información, comentar programas, etc. Los interesados llamar al telf. (91) 250 26 29 por la noche. Preguntar por Sergio.

VENDO ordenador modelo QX-10, totalmente completo. Para ampliar más detalles sobre el particular llamar a los teléfonos: 681 92 32/11/94 de Madrid. Manuel Vilanova Corredoira.

Si quieres comprar un ordenador SVI-728 (MSX) de Spectravideo, llama al teléfono 91/705 88 31. Preguntar por José Joaquín.

VENDO Spectravideo SV-318 comprado en julio de 1984 con data cassette SV 904. Preguntar por Juan Luis en el teléfono 91/681 04 09.

GoldStar MSX 59.900 pts.

PERIFERICOS COMMODORE

DIGILOG DCR 20/64 (cassette) .. 8.700
 DIGILOG FD-20/64 (floppy-disk) 49.900
 QUICK SHOT II 3.200

y también Spectrum QL, Commodore 64, ZX Spectrum, 48 K Spectrum Plus, Amstrad, etc.

CONDICIONES ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES

PAMPLONA:
 C/Alfonso el Batallador, 16 (traseira)
 Tel. 27 64 04 C. Postal 3107

SAN SEBASTIAN:
 Plaza de Bilbao, 1.
 Tel. 42 62 37 - Télex 38095-IAR
 C. Postal 20005

COMPUTERS, S.A.

ANUNCIOS GRATUITOS

Todos los anuncios (compras, ventas, cambios o comunicaciones de clubs de usuarios, etc.) que van en esta sección deben tener un máximo de treinta palabras. Con el fin de facilitar la transcripción de los anuncios hemos recuadrado treinta espacios para que en cada uno vaya una palabra. Después, recortar y mandar a:

ORDENADOR POPULAR
 Anuncios gratuitos
 C/Bravo Murillo, 377, 5.º A
 28020-MADRID

3M Diskettes.

El mejor lanzamiento en Alta Fiabilidad.

Seguridad en informática

Un avanzado diseño; un revolucionario sistema; Diskettes 3M, el mejor lanzamiento entre los de su clase. Alta Fiabilidad. Máxima duración. Mayor rendimiento.

Avance tecnológico

3M ha conseguido, tras años de investigación, los diskettes con las más altas cotas de calidad del mercado, pudiéndose incorporar a cualquier tipo de ordenador, con los mayores índices de uso y duración. Seguimos investigando, somos pioneros en el progreso tecnológico.

Programa sin errores

Por su especial estructura, los Diskettes 3M no cometen errores, ya que gracias a un revestimiento especial, pulido exhaustivamente, aseguran la total fiabilidad en la grabación y reproducción de la información y un bajísimo nivel de abrasividad, que implica una mayor duración de las cabezas y del propio diskette.

3M Diskettes, seguros, fiables y compatibles.

Disponibles en todos los tamaños, en simple y doble cara, simple y doble densidad y sectorización física y lógica.



Además, 3M dispone de la más completa gama de soportes magnéticos y elementos para limpieza de cabeza de escritura y lectura.

Si desea más información, envíe este cupón a:

Departamento de Productos para la Informática

3M España, S.A.

Apdo. Correos 25 - 28080 Madrid

Nombre _____

Empresa _____

Cargo _____

Teléf. _____

Población _____

Código Postal _____

Provincia _____

Op

AMSTRAD CPC-464. El acontecimiento informático

Ordenador CPC 464 con magnetófono, monitor color, ocho programas, Manual del Usuario y libro Guía de Referencia Basic para el Programador

99.900

Ordenador CPC 464, igual configuración, con monitor en fósforo verde

74.900

Unidad de Disco 3" con controlador. Manual del Usuario, programas LOGO y CP/M

64.500

Impresora Printer 80, de 80 c.p.s.

59.900



Ordenador Personal CPC 464

- Microprocesador Z80 de 4 MHz.
- Memoria de 64 K RAM y 32 K ROM ampliables.
- Gráficos en alta resolución de hasta 640 x 200 pixels direccionables.
- Texto en pantalla de 20, 40 y 80 columnas.
- Basic ampliado con funciones de edición (Delete, Renumber, Auto, Trace), de estructura (If, Then, Else, While, Wend), de control del procesador (Every, After), de Gráficos (Plot, Draw), etc.
- Paleta de 27 colores y efectos "flash".
- 74 teclas con bloque de teclas numérico y bloque de teclas de cursor.
- 32 teclas programables.
- 8 ventanas de trabajo definibles en pantalla.
- Tres canales de sonido con 7 octavas, altavoz interno y salida stereo.
- Magnetófono de alta velocidad incorporado.
- Monitor en fósforo verde (12") o en color (14").
- Conector PCB multiuso para expansiones e impresora tipo Centronics.
- Conectores para vídeo, joysticks, salida stereo, etc.
- Manuales en castellano.

Unidad de Disco

Lector de discos de 3" (tecnología Hitachi) con 170 Kb de capacidad* por cada cara. El suministro incluye el controlador/interface, al que pueden conectarse hasta dos lectores de disco, disco con el Sistema Operativo CP/M, el lenguaje LOGO y manual en castellano.

(* 169 Kb en formato SYSTEM, 178 Kb en formato DATA y 154 Kb en formato IBM.

Impresora PRINTER 80

Impresora gráfica PRINTER 80, de Indescomp, de 80 caracteres/seg. y 640 puntos por línea y segundo • Impresión por matriz de puntos, con 228 caracteres ASCII, bidireccional, de 40, 71, 80 ó 142 columnas • Caracteres normales y comprimidos, ambos en simple o doble anchura • Alimentación en papel continuo (tracción) o por hojas sueltas (fricción).

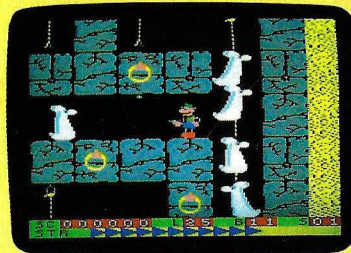
Modulador TV

Permite conectar el ordenador a un TV doméstico. Incluye fuente de alimentación para el sistema.

Programas en Cassette

Entretenimiento

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 •



Garantía
Exija la Garantía de AMSTRAD. Única válida para acceder al técnico oficial con repuestos de origen para todos los componentes del sistema: Unidad central, monitor y magnetófono.

AMSTRAD

co del año.

**NUEVOS
PRECIOS**



Comando Estelar • Roland on the run • Billar (Snooker) • Manic Miner • Hunchback • Astro Attack • Roland Ahoy • El Puente • Mr. Wong • Bigger • Mutant Monty • Tennis • Quack • Crazy Golf • Splatt • Pyjamarama • Etc...

Y de próxima aparición _____

Ant Attack • Bruce Lee • Conan Warrior • Gate Crasher • 3-D Grand Prix • Poster Paster • Traffic • Gun Dogs • Catastrophies • Strip Poker • Jet Boot Jack • Pipe Line • Jammin • See Saw • Star Eggs • Bird Mother • Stunt Rider • Frank-n-stein • Roland in Space • Lords of Midnight • Air Wolf • Kokotoni Wilf • Dallas Quest • Mancopter • Zorro • Catocombes • P.C. Fuzz • Jet Set Willy • Trashman • Y muchos más...

Lenguajes y Utilidades _____

• DevPac. Ensamblador/Desensamblador • Hisoft Pascal • Diseñador de Pantallas • Amsdraw • Abersoft FORTH!LOGO Turtle Graphics

Gestión _____

• Amsword I (Proceso de Textos) • Amscalc (Hoja de Cálculo) • Amsbase (Base de Datos) • Amsword Avanzado • Contabilidad Personal • Etc.

Programas en Disco

Entretenimiento _____
La Pulga y Amsdraw • Fred y la Plaga Galáctica • Mirando las Estrellas • Etc...
Lenguajes y Utilidades _____
Pascal • LOGO • Diseñador de Pantallas • DevPac Ensamblador/Desensamblador.
Gestión _____
Contabilidad General • Control de Stocks • Control de Vencimientos • Amsword (Proceso de Textos CP/M) • Micropen (Base de Datos CP/M) • Microscript (Tratamiento de Textos CP/M) • Proyect Planner • Decisión Maker • Microspread (Hoja de Cálculo CP/M)

Libros en castellano



Programación Básica con el AMSTRAD • Juegos sensacionales con el AMSTRAD • 40 Juegos Educativos con el AMSTRAD • Curso Autodidacta de Basic I con el AMSTRAD • Curso Autodidacta de Basic II con el AMSTRAD • Música y sonidos con el AMSTRAD • Hacia la Inteligencia Artificial con el AMSTRAD • Código Máquina para principiantes con el AMSTRAD • Manual del Firmware • Guía de Referencia Basic para el programador • Etc.

Avda. del Mediterráneo, 9
Tels. 433 45 48 - 433 48 76
28007 MADRID
Delegación en Cataluña:
Tarragona, 110 - Tel. 325 1058
08015 BARCELONA

AMSTRAD tm
ESPAÑA

DE VENTA EN *El Corte Inglés* Y TIENDAS ESPECIALIZADAS

PARA MAYOR INFORMACION:
AMSTRAD. Avda. del Mediterráneo, 9. 28007 MADRID.
Nombre
Dirección
Tel. Población

tm Es una marca registrada del Grupo Indescomp

... Y SE CREO LA ESCRITURA INFORMATICA

EPSON



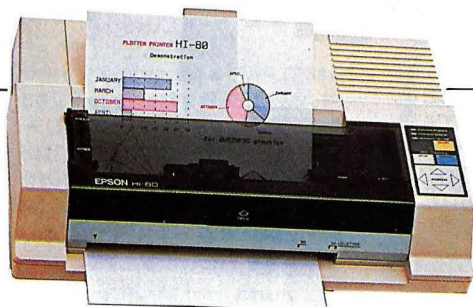
SERIE PORTATILES. Impresoras a baterías en 40 y 80 columnas. Impresión mediante transferencia térmica. Modelos P80 y P40 en Serie y Paralelo.

SERIE LX. Impresora 80 columnas. 100 cps. Arrastre por fricción y tractor. 1 K byte Buffer. Impresión Letter Quality. Compatible con IBM PC, COMMODORE y ATARI mediante cartriges opcionales.



SERIE FX+. Impresoras en 80 y 132 columnas (modelos FX 80+ y FX 100+). 160 cps. 2 K bytes de Buffer (opcional hasta 32-128 K bytes). Autoalimentador de hojas opcional. Impresión Letter Quality opcional. Compatibles IBM MACINTOSH-HP 150.

LQ 1500. Impresora 132 columnas. 200 cps en modo Draft y 67 en NLQ. Autoalimentador de hojas (opcional) de 1 y 2 bandejas. 2 K bytes de Buffer (opcional hasta 32 K - 128 K bytes). Compatible con IBM.



Plotter-Printer. HI-80. Formato DIN A4. 4 plumillas. Compatible en modo printer con todos los códigos de impresora. Compatible con 7470 de HP. Velocidad máxima 230 mm/seg. Rotuladores para transparencias, o bolígrafo o normal.

Si quiere que su impresora responda a sus necesidades
EPSON. NO ACEPTE OTRA
 Por algo somos el 1^{er} fabricante del mundo.
 Nadie como **EPSON**, sabe de impresoras.

EPSON
 la impresora

BARCELONA
 C/ Viladomat, 217-219 entlo.
MADRID
 C/ Infanta Mercedes, 62

Tels. 239 77 07 / 08
 08029 BARCELONA
 Tel. 270 37 07
 28020 MADRID

SOLICITE INFORMACION SIN COMPROMISO
 Nombre
 Empresa
 Dirección
 Tel.

PO

com

suplemento

BYTE

LA TELEVISION DEL FUTURO



El autor, un especialista de los laboratorios de la empresa Philips, explica que la HDTV tendrá pantallas de tipo ordenador pero más anchas y con resolución superior. Esto permitirá, por ejemplo, la preparación de bojas de cálculo mucho más amplias que las actuales, recurriendo a bases de datos localizadas tanto dentro como fuera del hogar. Servicios del tipo "haga la compra en casa" podrán sacar partido del video facsímil. Y la posibilidad de enviar imágenes a sitios remotos, gracias a la futura televisión interactiva o por cable, nos permitirá ver directamente lo que queremos comprar, en lugar de ver solamente imágenes representativas.

Quando se le utilice como dispositivo de entretenimiento, el receptor de televisión del futuro probablemente sea muy diferente del de hoy en día. El autor habla de nuevas facilidades dentro del receptor que se hicieron posibles gracias a la memoria digital. Nos será posible mirar más de un programa al mismo tiempo y también usar nuestros ordenadores personales mientras miramos, por ejemplo, uno o más acontecimientos deportivos. O podríamos hacer interactivamente la compra mientras miramos una película. Cuando se opere en modo de alta definición, la imagen más grande y más ancha permitirá al televidente experimentar una representación tipo teatral.

La televisión color ha estado en los hogares durante años. Es de algún modo irónico que la industria de la televisión, depósito de creatividad que ha estimulado el desarrollo de memorias de video digitales VLSI (integración en gran escala) y mejoras significativas en pantallas de retro-proyección, está teniendo tanta dificultad en efectuar la transición a la "era de la información". El costo, confiabilidad, estilo y calidad del color de la imagen ha mejorado enormemente con los años. Sin embargo, la televisión color tiene todavía su forma de pantalla original, capacidad de recepción solamente y transmisión en un solo sentido.

Mejoras de la televisión

La próxima generación de receptores de televisión, a fin de ganar nuestra aceptación debería tener

- un área grande de representación visual, con una mayor relación ancho-alura
- flexibilidad e interactividad
- duplicar aproximadamente la resolución horizontal y vertical percibido actualmente
- verdadero sonido estereofónico de alta fidelidad (no tratado aquí)

tereofónico de alta fidelidad (no tratado aquí)

• no tener efectos visibles en la pantalla como por ejemplo, brillo y color intermitente que no estaban presentes en la escena original

Teniendo en cuenta consideraciones de tipo económico, social y técnico, en los Laboratorios Philips creemos que el tamaño máximo y óptimo de la pantalla de un consumidor es aproximadamente medio metro cuadrado. Mientras los investigadores trabajan todavía en pantallas muy grandes de panel

plano, parecería que las pantallas de retroproyección mejoradas extensamente serían utilizables en forma más inminente. Es posible que en los próximos años seremos capaces de adquirir retro proyectores que tendrán mejor rendimiento subjetivo en ambientes con iluminación normal que los tubos de rayos catódicos de 26 pulgadas de observación directa que se utilizan hoy en día.

Un segundo parámetro importante en la pantalla es la relación de aspecto (ancho-alura) (ver glosa-

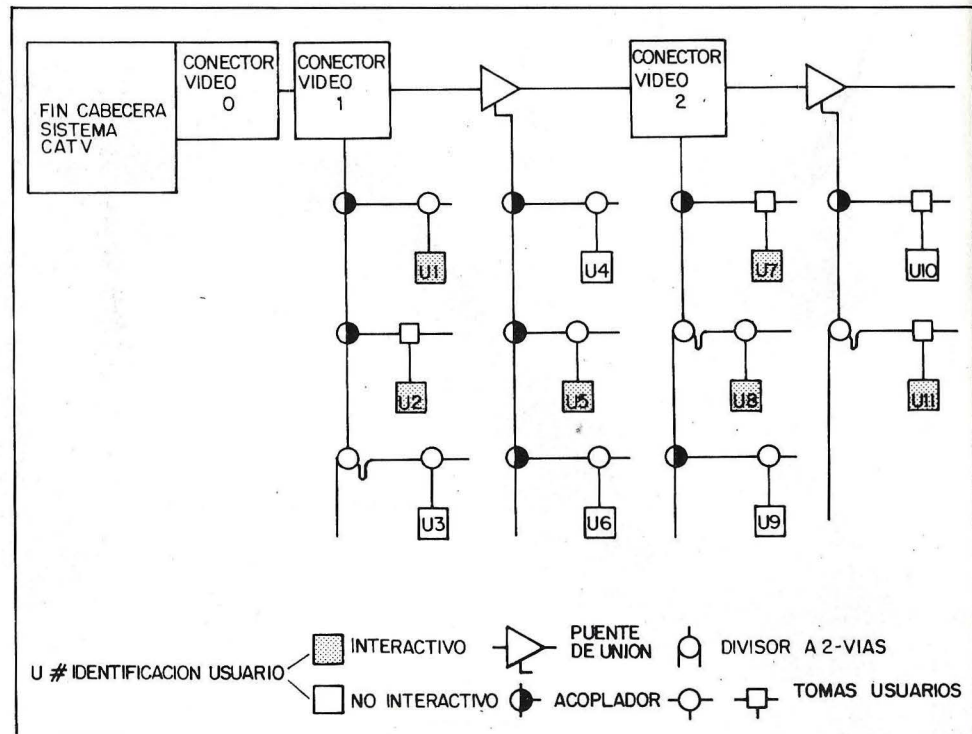


Figura 1: Un ejemplo de un sistema de televisión interactivo bidireccional por cable.

ESTE ES EL SIMBOLO DE COMMODORE. COMPAÑIA AMERICANA, LIDER MUNDIAL EN NUMERO DE ORDENADORES INSTALADOS.



Este PC de Commodore ha hecho dudar a más de uno.

La oferta del mercado de los ordenadores PC dejaba hasta hoy muy sencilla la elección. Sin embargo, Commodore, líder reconocido en varios sectores de la informática, ha ofrecido una respuesta alternativa que atiende plenamente las exigencias empresariales y de profesionales liberales: su nuevo ordenador PC.

El nuevo Commodore PC dispone de una versatilidad acorde con una tecnología depurada en constante evolución y compatible con el software standard que más le suena.

Estos avances, y un precio realmente interesante, han planteado serias dudas entre los profesionales más cualificados a la hora de elegir un buen PC.

Sin duda Commodore, con el mayor número de ordenadores vendidos en el mundo se afianza en el campo empresarial con mucha fuerza.

Si está interesado en conocer más de cerca el nuevo PC de Commodore, pregunte en cualquier concesionario Commodore, le sacará de dudas.

commodore PC

PRINCIPALES CARACTERISTICAS
- 256 K de RAM de 9 bits - Zócalos para 512 K más - 2 unidades de diskete de 360 K - Disco 10 Mb opcional - Interfases serie y paralelo, incluidos - 5 slots compatibles - Alta resolución incluida - El mejor precio en esta categoría.


commodore

Microelectrónica y Control c/ Valencia, 49-53 08015 Barcelona - c/ Princesa, 47 3.º G 28008 Madrid
Unico representante de Commodore en España.

© Bassat, Ogilvy & Mather

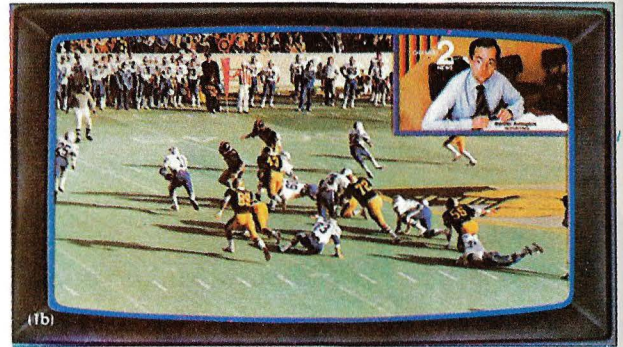
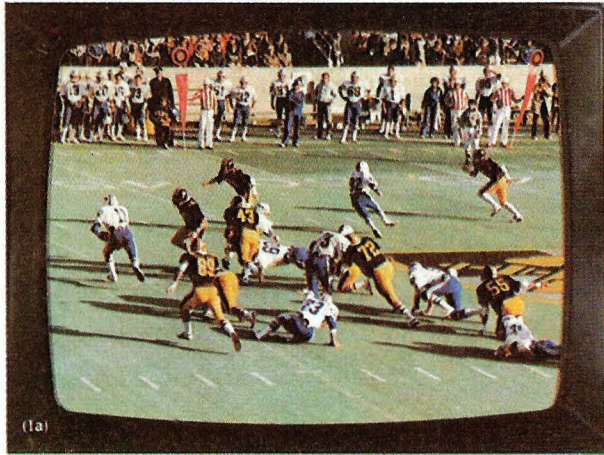


Foto 1: Comparación entre un CRT estándar de razón de aspecto 4:3 (a) y la versión 5 1/3:3 propuesta (b).

rio). Para acercarse más a la relación humana (1.80:1) y para estar más de acuerdo con el material de películas, que es predominantemente 1.66:1 y 1.85:1, sugerimos una relación de aspecto 5 1/3:3 (o 1.78:1) en lugar de 5:3, porque es más notablemente diferente que 4:3. (Note que 5:3 es un 25 por ciento de aumento en ancho respecto a 4:3 mientras que 5 1/3 representa un 33 por ciento de aumento respecto a 4:3). También da soporte a las nuevas facilidades hechas posibles por la memoria digital en un receptor de televisión.

Memoria digital

La disponibilidad de una memoria digital de bajo costo dentro de un receptor de televisión hace posibles nuevas facilidades incluyendo interactividad a nivel local y de red. El procesamiento de una señal digital dentro del receptor puede ser clasificado en términos generales en dos categorías: aquellos que proporcionan nuevas facilidades y aquellos que proporcionan nuevas facilidades y aquellos que reemplazan el procesamiento de señal analógico

existente a bajo costo. La memoria digital en el receptor cae en la primera categoría y provee estas nuevas facilidades: pantalla de imágenes múltiples (MPIP), pantalla de imagen única y almacenamiento de marcos (imagen congelada).

Cuando se lo encienda por primera vez, el nuevo receptor podría mostrar 12 canales, —esto es múltiples imágenes en una pantalla (ver foto 2)— para permitirnos ver con anticipación la programación. Esta pantalla podría también indicar la mezcla de programas; esto es, aquellos programas disponibles en formato HDTV podrían tener un punto contrastado titilante como marca indicativa. Oprimiendo un botón en la unidad de mando a distancia podríamos elegir otro conjunto de canales favoritos (que habríamos cargado previamente en el receptor). Después de utilizar una representación MPIP, podríamos seleccionar uno o dos programas para mirar realmente (ver foto 1b). Por ejemplo, podríamos querer mirar dos eventos deportivos simultáneamente, cambiando el programa más interesante a la porción más grande de la pantalla

casi instantáneamente oprimiendo un botón. Podríamos también mirar un programa principal mientras vemos pantallazos de otros programas en un área más pequeña de la pantalla. Deberíamos ser capaces también de almacenar una imagen en la memoria y retenerla en la pantalla para analizarla más tarde con mayor detalle.

La relación de aspecto 5 1/3:3 es especial ya que se relaciona sinérgicamente con la 4:3; en otras palabras, una imagen 5 1/3 puede formarse a partir a una imagen 4:3 y tres imágenes más pequeñas que 4:3. Estas capacidades pueden ser combinadas para mayor flexibilidad. Por ejemplo, podríamos usar nuestros ordenadores personales mientras miramos tres emisoras diferentes. Esta relación de aspecto facilita también la preparación de una hoja electrónica o cualquier otro documento orientado horizontalmente.

Interactividad

Una red convencional CATV consiste en un extremo inicial que emite tal vez 30 canales en varias líneas troncales, cada una

de las cuales tiene un ancho de banda de 400 MHz. Estas son luego ramificadas, divididas en sub-ramas y derivadas en, tal vez 10.000 hogares. Varias consecuencias inmediatas vienen a la cabeza: una utilización muy escasa del ancho de banda; no hay interactividad excepto por

MARCO: el menor número de campos que comprende una imagen de televisión completa; en NTSC, dos campos que tengan un total de 525 líneas transmitidas en un treintavo de segundo (por ejemplo, todas las líneas de una imagen).

MEMORIA DE MARCOS: un dispositivo digital que utiliza o bien RAMs o bien dispositivos de carga acoplada para almacenar una imagen de televisión completa; para NTSC, esto requiere aproximadamente 500.000 bytes.

EXPLORACION ENTRELAZADA: un medio de desplazar una imagen por medio del cual las líneas del

unos pocos "experimentos" como QUBE (aun cuando la interactividad de QUBE es sensible en un solo sentido: desde el hogar al extremo inicial); y una gran inversión en la planta instalada, incluyendo el extremo inicial, cable, amplificadores de distribución, etc.

Cuando esté disponible la interactividad bidireccional a nivel de red, seremos capaces de enviar datos desde nuestra posición a cualquier posición en el sistema. Podríamos mirar un programa en la porción mayor de la pantalla, dos programas menores en las pantallas más pequeñas, y usar la pantalla pequeña restante para controlar nuestro correo electrónico. La figura 1 ilustra un sistema interactivo distribuido CATV que tiene esta capacidad de red bidireccional. Cuando deseamos interactuar con el extremo inicial, nos co-

municamos primero, mediante un método de acceso, con el conmutador de video más cercano aguas arriba. Este conmutador determina el tipo de datos y su destino. El ruteo del tránsito en este sistema es más simple que en un sistema de conmutación de paquetes porque tiene un número de alternativas limitado (aguas arriba, aguas abajo, volver a la misma rama, y canal a ser utilizado). Para este ejemplo, el conmutador de video 1 dirige el mensaje aguas arriba al conmutador de video 0, usando protocolo de nivel de red; este convierte el mensaje de radio frecuencia RF a banda base para entrada seriada al ordenador del extremo inicial. El mensaje de vuelta sigue un camino análogo hacia la dirección de origen.

La naturaleza distribuida de la red permite a los usuarios 7 y 8 interactuar

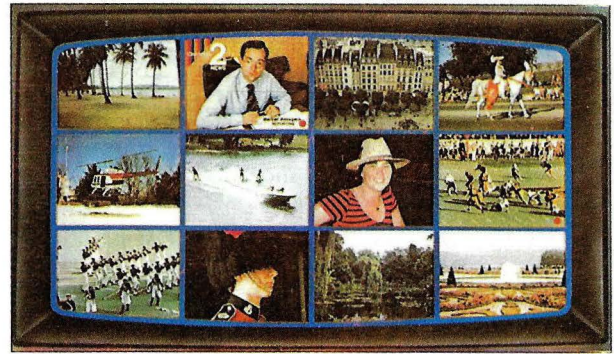


Foto 2: Un ejemplo de presentación de múltiples pantallas utilizando el CRT de razón de aspecto de 5 1/3:3. Los puntos en las dos esquinas de las pequeñas ventanas indican la disponibilidad de presentar televisión de alta definición.

por medio del conmutador de video 2 sin afectar la comunicación con el extremo inicial. Así, la productividad promedio de la red puede ser incrementada y la demora promedio de un mensaje minimizada; cuando el tránsito y la ganancia garanticen una mayor inversión, el operador del sistema puede ins-

talzar más conmutadores en nodos apropiados para mejorar la red.

Cada nodo conmutador de video podría también contener memoria para aplicaciones del usuario. Esto podría servir para dos propósitos. Primero, muchos mensajes podrían servir mensajes podrían estar altamente correla-

segundo campo de un marco son ubicadas a mitad de camino verticalmente entre las líneas del primer campo del marco.

LUMINANCIA: parte de una señal de televisión que caracteriza la intensidad de luz (brillo) sin referencia a su color (crominancia).

RESOLUCION: el número de líneas que puede ser representado en una distancia igual a la altura de la pantalla.

EXPLORACION SECUENCIAL: un medio de desplegar una imagen por medio del cual todas las líneas de un marco son representadas una tras otra en secuencia; algunas veces se

referencia como exploración progresiva.

FACSIMIL DE VIDEO: transmisión de una imagen de televisión de una ubicación a cualquier otra de un sistema CATV en aproximadamente 1 segundo.

LINEAS ACTIVAS: líneas de la señal de televisión que aparecen en la pantalla; la señal de televisión NTSC tiene 525 líneas, de las cuales aproximadamente 480 son desplazadas; las líneas restantes son utilizadas para sincronización y propósito de pruebas.

ARTEFACTOS: efectos visibles,

generados en la imagen debido a su transmisión, que no estaban presentes en la escena original.

RELACION DE ASPECTO: ancho de la imagen dividido por altura de la imagen; la televisión estándar tiene una relación de aspecto 1.33 (4:3); la televisión de alta definición tendrá una relación de aspecto mayor (tal vez 1.66 o 1.78) más parecida a la de las películas cinematográficas.

CROMINANCIA: parte de la señal de televisión que caracteriza el color (matiz y saturación) sin referencia a su intensidad luminosa (brillo).

FILTRO PEINE: un filtro electrónico con respuesta espectral que consiste de varios elementos separados equidistantemente de modo que asemejan los dientes de un peine.

FACTOR DE DESPLIEGUE: una constante que convierte el número de líneas activas transmitidas en el número de líneas verticales percibidas en la pantalla.

CAMPO: una muestra de las líneas en una imagen de televisión (o marco); un campo en televisión NTSC consiste de 262 1/2 líneas transmitidas en un sesentavo de segundo; por ejemplo, todas las líneas numeradas pares o impares en la imagen.

cionado, así entonces podría mejorarse el comportamiento del sistema. Por ejemplo, a las 7:55pm sería razonable anticipar que muchos mensajes podrían requerir información de programación. Las respuestas podrían residir en el conmutador de video instalado más cerca para minimizar el tráfico de la línea. El tiempo, condiciones de los caminos, noticias, y otra información podrían estar ubicados de

forma similar. El segundo propósito de "memoria de aplicación" involucra almacenar grandes cantidades de información para los usuarios, como se explica más detalladamente en la sección siguiente.

Transmisión de imágenes usuario a usuario (video facsimil)

Debido a que el receptor será capaz de almacenar

digitalmente imágenes de información (imágenes o datos) y comunicar entre sí dos usuarios cualesquiera del sistema, es posible el video facsimil. Usando esta capacidad, un usuario puede enviar una imagen a cualquier otro usuario del sistema con una capacidad de interfase similar. Debe enfatizarse que no se trata de video en tiempo real (enviando automáticamente una imagen tras otra, tomando cada imagen 1/30 de segundo) (1) sino más bien el transporte de

(1) N. del T.: En PAL, 1/25 de segundo.

una única imagen entre destinos en alrededor de un segundo.

Tal vez los servicios del tipo "haga la compra desde su casa" se volveran económicamente viables cuando imágenes de televisión de alta calidad, que tardan alrededor de un segundo en ser transmitidas en una red de televisión por cable, reemplacen a las imágenes tipo "historieta" que demoran diez segundos en transmitirse por línea telefónica. Después de todo nos gustaría "ver" lo que estamos comprando.

No es razonable esperar que la gente ingrese normalmente cada imagen si desean participar en servicios interactivos de solicitudes múltiples. El servicio interactivo totalmente automatizado requerirá capacidad de almacenamiento de múltiples imágenes. Esto, de ser económicamente viable, podría ser usado para proporcionar información sensible a todos los usuarios de la red y podría ubicarse convenientemente en nodos puente o conmutadores de video.

Figura 2: Proceso de conversión de exploración secuencial. X indica una línea transmitida. O indica una línea interpolada localmente. La raya continua indica promediado de líneas (movimiento), la raya segmentada indica promedio de cuadros (estático), y la raya de puntos indica inserción de campo (estático).

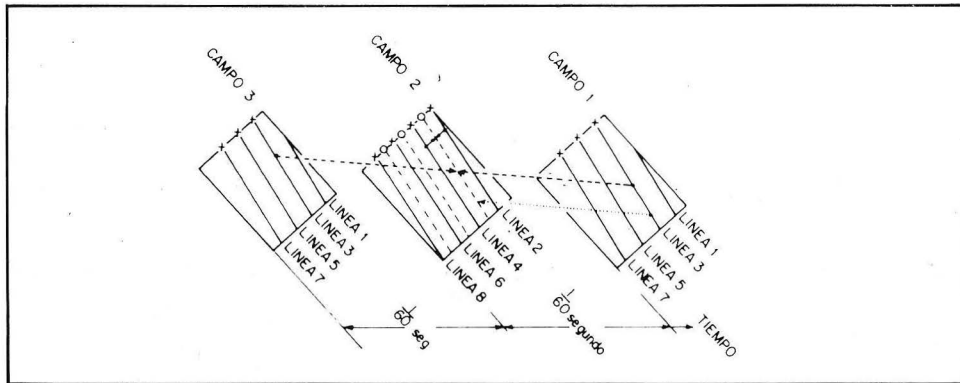
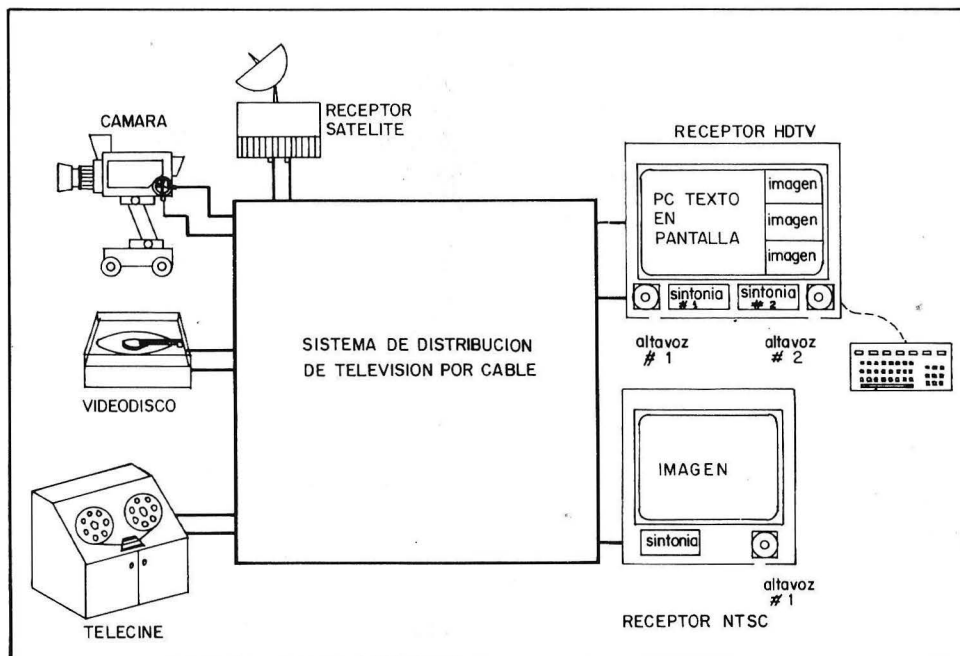


Figura 4: Diagrama de bloques de un sistema de televisión de alta definición de dos canales.



Firmware

Una operación confiable tanto del receptor conversor *set-top* como de los conmutadores de la red requiera *firmware* bien desarrollado. Esto no debería ser difícil de obtener porque los fabricantes de equipos han experimentado considerablemente en estas áreas. El sintonizador de mando a distancia del receptor ya opera bajo el control de un microprocesador. Algunos convertidores *set-top* direccionables CATV tienen hasta tres microprocesadores. Estos usan un esquema paso de testigo (token passing) para tener acceso a una NOVRAM

UNA VALIOSA COLECCION



ADMATE DP-100
Tractor y fricción gráfica



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



C. ITOH 8510 BP-BPI
Compatible IBM



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



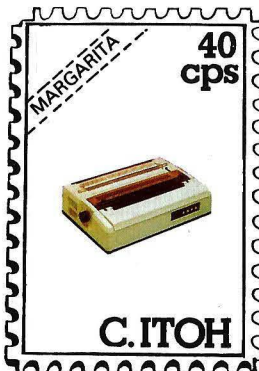
C. ITOH 1550 BP-BPI
Amplio juego caracteres
Buffer-2K
Compatible IBM



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



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



C. ITOH F1040
Margaritas standard
Alimentador de hojas



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



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



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



C. ITOH CI-300/C1600
Próximamente 600 LPM DI-
FERENTES TAMAÑOS DE
LETRA
EN VERTICAL Y HORIZON-
TAL
ESCRITURA DE CALIDAD
(75 LPM) PROGRAMABLES
MEMORIAS EAROM

(memoria de lectura y grabación f2- (read/write) no volátil de acceso aleatorio con un arreglo que funciona como resguardo (backup) cuyas celdas de memoria son de lectura solamente, programables y borrables eléctricamente) que almacena solicitudes de canal, canales predilectos y otra información de control. Los conmutadores de paquete (packet switches) han usado típicamente la tecnología más moderna; el diseño de conmutadores de video incluirá más probablemente microordenadores de 32 bits.

Es importante enfatizar que el conmutador de video también tendrá muy probablemente extensa capacidad de almacenamiento en masa y tal vez incorporará inclusive algunos sistemas de almacenamiento en discos de video. Deberá desarrollarse *firmware* para dar soporte a las solicitudes de ciertos usuarios de imagen única de una base de datos dada de discos de video de modo que no se degrade notablemente el rendimiento del sistema.

Calidad de la imagen.

La calidad subjetiva de la imagen está determinada parcialmente por su resolución vertical, su resolución horizontal, y su contenido de artefactos.

La resolución vertical de una imagen está definida como el número de líneas horizontales que pueden verse en una altura de la imagen. Esto depende del número de líneas realmente examinadas a lo ancho de la pantalla, la calidad del "spot" que examina cada línea y nuestra habilidad para percibir la luz que se produce. En el sistema NTSC corriente en

EE.UU, se transmiten 525 líneas entrelazadas 30 veces por segundo. N. del T.: En sistema PAL, 625 líneas entrelazadas 25 veces por segundo. Solamente 480 de estas líneas aparecen en la pantalla, 240 en cada campo entrelazado 1/60 avo de segundo. Las líneas restantes no son mostradas en pantalla y aparecen durante el intervalo de retorno Z (flyback) vertical.

Este es el tiempo requerido por el spot examinador para viajar desde la base hasta el tope de la pantalla y es necesario para que el receptor sincronice la búsqueda de la imagen con la posición correcta en la pantalla. La resolución vertical puede ser representada por la relación $V = K_d N_a$ donde V es resolución vertical, K_d es el factor de la pantalla y N_a es el número de líneas "activas".

La resolución horizontal

(2) N. del T.: En sistema PAL, 625 líneas entrelazadas 25 veces por segundo.

de una imagen se define como el número de líneas verticales que puede verse en un ancho de la imagen igual a la altura de la misma. Esto está determinado primariamente por la frecuencia máxima a la cual el spot que examina cada línea puede ser modulada (encendido y apagado). En el sistema NTSC esta frecuencia es 4,2 MHz aún cuando algunos receptores de televisión color restringen este valor a alrededor de 2,5 MHz, como se explica más tarde.

Los artefactos son efectos visibles en la pantalla que no estaban presentes en la escena original. Son causados por el modo en que la escena es codificada para la transmisión y la forma en que fue originalmente probada y luego presentada. Los más comunes son:

- color cruzado, en el cual las líneas escasamente espaciadas explotan en arco iris de colores; las camisetitas rayadas y las ventanas de un edificio por

ejemplo, a menudo se vuelven más coloridas en ciertas áreas debido a este efecto.

- iluminación cruzada, en la cual agudas transiciones de color verticales y grandes áreas de color saturado parecen tener pequeños puntos movidizos.

- parpadeo de un área grande, en el cual zonas de mucho brillo parecen relampaguear a razón de 60 Hz. (3)

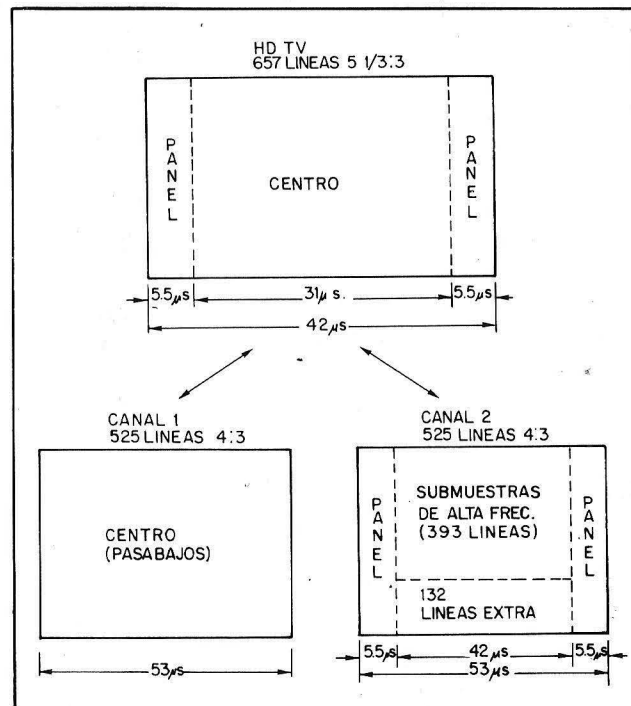
- parpadeo de línea, en el cual bordes estacionarios que no son perfectamente horizontales parecen moverse levemente hacia arriba y hacia abajo (o titilar)

- deslizamiento de líneas, en el cual ciertos objetos que se mueven verticalmente pierden aproximadamente la mitad de su resolución vertical debido a la presentación entremezclada.

En un intento de minimizar el ancho de banda de la transmisión, el NTSC codifica información de crominancia y luminancia dentro del mismo ancho de banda de 2.3 a 4.2 MHz es compartido; la informa-

ción de luminancia es centrada en frecuencias que son múltiplo de la frecuencia de línea, mientras que la crominancia es desplazada la mitad de la frecuencia de línea de estos valores. Una decodificación exitosa de las señales de crominancia y luminancia requiere verdadera separación de esta información de frecuencia "interleaved". Para decodificar la luminancia a bajo costo, muchos fabricantes separan las señales de luminancia filtrando a paso bajo. Esto limita la resolución horizontal bastante pero elimina el artefacto de luminancia cruzada. Los filtros de peine de línea hacen factible extender la

Figura 5: Un posible método para el reparto de transmisión de televisión de alta definición de dos canales compatible con NTSC.



(3) N. del T.: En PAL, a 50 Hz.

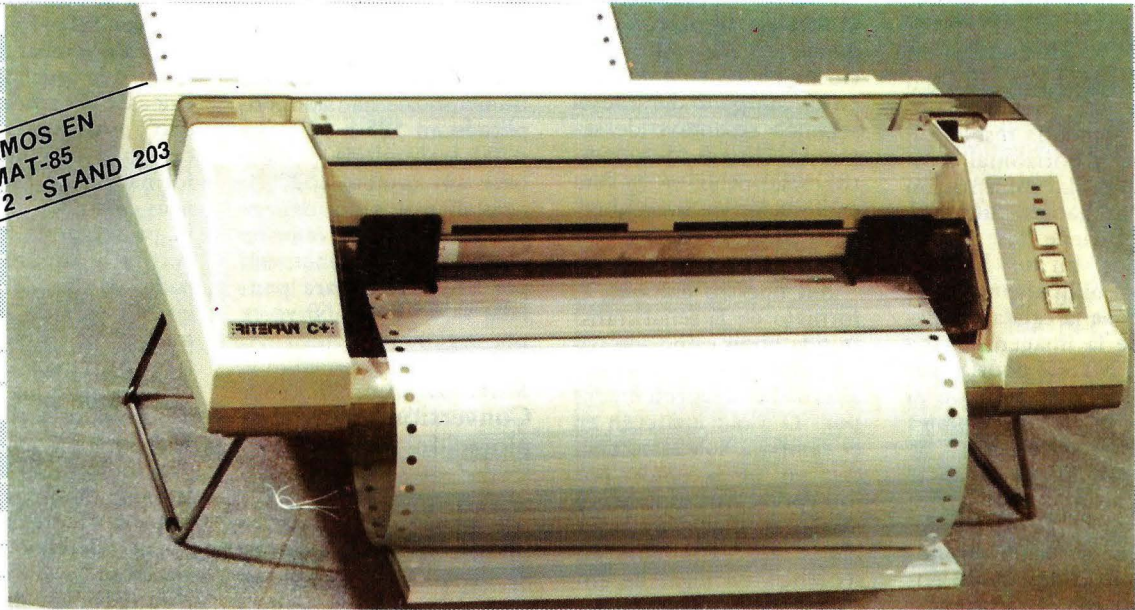
RITEMAN:

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.

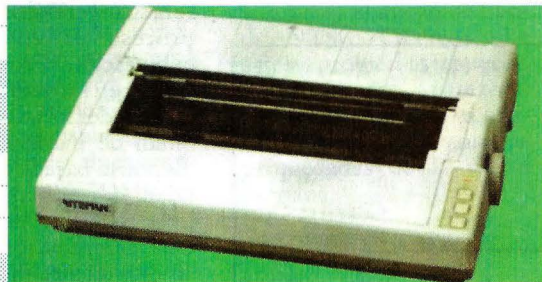
ESTAREMOS EN
INFORMAT-85
NIVEL 2 - STAND 203



RITEMAN F+: Interface Paralelo Centronics, 2K buffer NLQ
RITEMAN C+: Especial directa a COMODORE (cable inc.)

P.V.P. 69.000 pts.
P.V.P. 67.000 pts.

Otros modelos RITEMAN en 80 y 136 columnas, velocidad 120, 140, 160 cps.



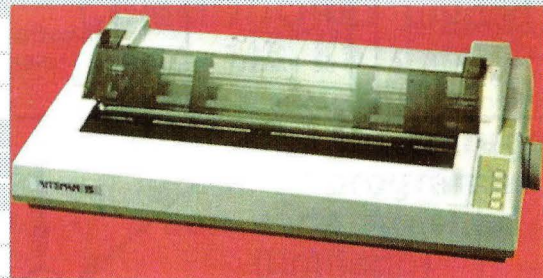
RITEMAN 10, 120 cps. P.V.P. 81.000



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, 385-307, 6.º, 1.ª
TELEFONO (93) 207 27 04 *

REPRESENTACION EN ESPAÑA DE:

RITEMAN:

-IMPRESORAS PROFESIONALES-

08025 - BARCELONA

* MAYORES PRESTACIONES
* MENOR TAMAÑO
* MEJOR PRECIO

resolución horizontal al límite NTSC de 4.2 MHz con efectos cruzados reducidos.

Calidad de imagen mejorada

La calidad de la imagen puede ser mejorada incrementando la resolución vertical y horizontal y codificando la información de una manera diferente que previene los efectos cruzados. En los Laboratorios Phillips hemos mostrado que la calidad subjetiva de la imagen de una señal NTSC podría ser mejorada más aún con el uso de memorias digitales de almacenamiento en el receptor sin cambiar la señal transmitida. La conversión de la exploración de movimiento compensado entremezclada a secuencial demuestra que la resolución vertical percibida puede ser incrementada y el parpadeo de línea eli-

minado. La fig. 2 ilustra exploración entremezclada de la televisión NTSC normal. Si las líneas transmitidas las representamos con "X", el usuario ve las "X" en el campo 1 durante el primer sesentavo de segundo (líneas uno, tres, cinco, siete, etc.) y "X" en el campo 2 durante el segundo sesentavo de segundo (líneas dos, cuatro, seis, ocho, etc.). Esta exploración de línea alternada se repite campo por medio.

Sin nuestro enfoque, el formato de la señal transmitida no es cambiado para nada, pero las líneas alternadas (representadas por "O") que aparecen en el campo 2 son almacenadas en el receptor por interpolación espacial y temporal, y luego todas las líneas son exploradas en secuencia en lugar de entremezcladas. Esta técnica da como resultado una apariencia pasiva (sin parpadeo de línea) de la pantalla y un incremento apa-

rente de la resolución vertical.

Como se ilustra en la figura 3, el efecto más sorprendente es una notable reducción en la visibilidad de la estructura de la línea. Somos erróneamente conducidos a creer que el número de líneas transmitidas ha sido duplicado en 525 a 1050. La señal transmitida permanece sin cambio (525 líneas 30 veces por segundo) pero tiene su valor de percepción incrementado por conversión para pantalla a 525 líneas 60 veces por segundo.

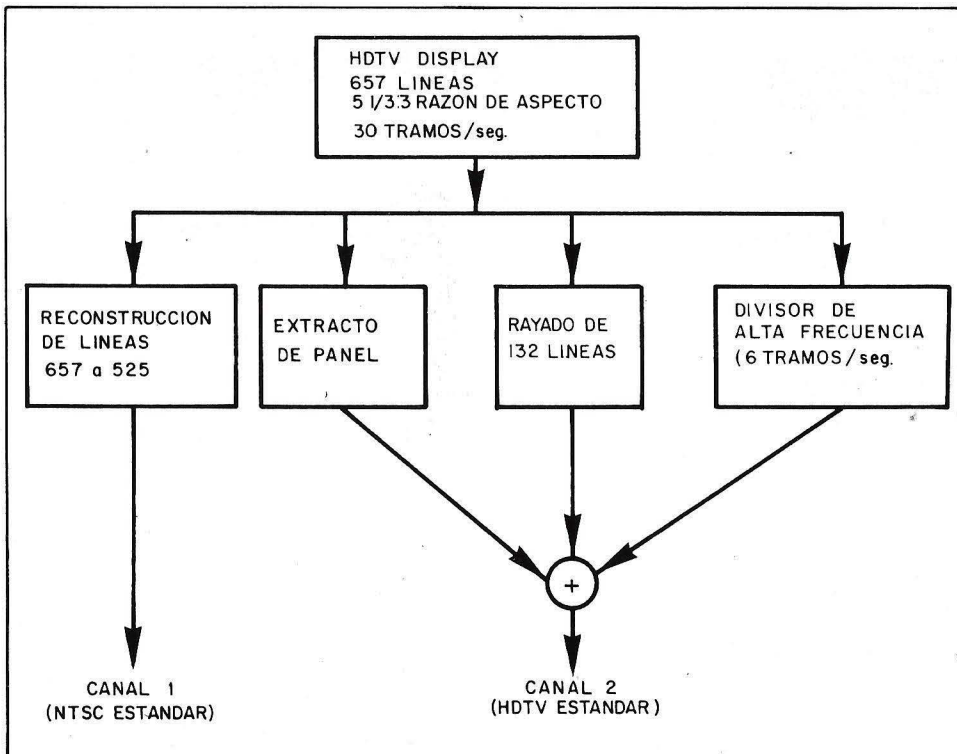
Conversión para exploración secuencial

Tres métodos pueden ser utilizados para convertir una señal transmitida de exploración entremezclada en una señal desplegada de exploración secuencial. "Promediar líneas" despliega el doble del número de líneas de

información por cuadro pero reduce la resolución vertical. Sin embargo, la visibilidad de la estructura de la línea es reducida sin introducir artefactos en partes del cuadro que se mueven. El parpadeo de línea, sin embargo, no es eliminado por promediar líneas. "Promediar cuadro" (o "inserción de campo") combina la información de todas las líneas de ambos campos para preservar la resolución vertical y eliminar el parpadeo de línea. Sin embargo, en escenas en movimiento, la diferencia de tiempo relativamente grande entre los dos campos produce bordes dentados en los contornos en movimiento. Un tercer enfoque combina los dos previos y agrega circuitario de "detección de movimiento".

R. Prodan, de nuestro laboratorio ha desarrollado circuitaría de detección de movimiento que conmuta entre los dos métodos para evitar nuevos artefactos creados por el proceso de conversión-exploración. Promedio de línea e información de campo demorada se combinan de manera complementaria basada en la cantidad de movimiento en cada elemento del cuadro. Una conmutación gradual de una técnica de interpolación a otra minimiza la visibilidad del proceso de conmutación. La conversión-exploración es efectuada digitalizando la señal de video compuesta. Dos campos de memoria son usados con la señal de entrada digitalizada para proporcionar los tres campos de información necesarios para producir una conversión de exploración secuencial de movimiento adaptivo. De esta manera, la calidad de la imagen presentada es mejorada sin introducir nuevos artefactos de conversión-exploración.

Figura 6: Diagrama de bloques de la descomposición en dos canales.



Consideraciones del sistema HDTV

La relación fundamental entre los diversos factores que puedan ser mejorados en una imagen de televisión es

$$R_H R_V R_W = N_C^{D_n} D_o$$

donde R_H es el factor de mejoramiento de la resolución horizontal, R_V es el factor de mejoramiento de la resolución vertical, R_W es el factor de mejoramiento del ancho, N_C es el número de canales usados, y D_n y D_o son los factores de presentación del nuevo y viejo sistema, respectivamente. De interés particular son los sistemas de dos canales mostrados secuencialmente para los cuales $N_C = 2$, $D_n = 0.8$, y $D_o = 0.5$.

Duplicar la resolución vertical percibida de una pantalla NTSC puede ser efectuado incrementando simultáneamente el número de líneas "y" el factor despliegue. Debido a que el ancho de banda requerido por un sistema crece en proporción al cuadrado del número de líneas, es preferible utilizar el número de líneas mínimo en un sistema HDTV. Así, una pantalla "entremezclada" de 1125 líneas tiene una resolución vertical percibida de alrededor de 5622 líneas, mientras que una pantalla "secuencial" de 657 líneas tiene una resolución vertical de 526 líneas usando solamente $(657/1125)^2 = 34\%$ del ancho de banda. Es posible, entonces, duplicar la resolución vertical percibida de una pantalla NTSC incrementando el número de líneas de 525 a 657, transmitiendo esta señal entremezclada a secuencial en el receptor, y finalmente mostrando el resultado secuencialmente. Para un sistema de dos canales con una relación

de aspecto de 5 1/3:3 ($R_W=1.33$), esto da como resultado, sin embargo, solamente un 20% de incremento en la resolución horizontal.

Otro punto a considerar es el ancho de banda de transmisión disponible. Un modo directo de duplicar el número de líneas de 525 a 1050, incrementando el ancho de 4:3 a 5 1/3:3, y duplicar el ancho de banda de la señal resultante requeriría 5 1/3 veces el ancho de banda de canal individual. Incrementando el factor de presentación e incrementando el número de líneas de 525 a 657, el ancho de banda requerido se reduce a sólo 3.1/3 veces el ancho de banda de canal individual.

Estos dos enfoques no son aceptables porque utilizan una cantidad excesiva de ancho de banda. El sistema de dos canales de 657 líneas ofrece solamente una mejora de un 20% en la resolución horizontal; duplicar la resolución horizontal requeriría 3 1/3 veces el ancho de banda NTSC. Creemos que estos problemas pueden ser superados apareando mejor la señal de televisión transmitida con las propiedades de la visión humana.

Mejoras psicovisuales

Los Dres. William Glenn y Karen Glenn en el *New York Institute of Technology* han mostrado que se requiere un tiempo finito para percibir cambios en imágenes. Aun cuando la relación exacta es compleja y no está completamente entendida, el principio general es que la dificultad de percibir una imagen crece a medida que su ángulo espacial subtendido decrece y/o su tasa de movimiento crece. El impacto operacional es que resulta innecesario trans-

mitir la información de alta frecuencia espacial en imágenes a la tasa estándar de 30 marcos por segundo (fps). El ancho de banda requerido para la transmisión puede ser reducido significativamente sin afectar la resolución horizontal percibida transmitiendo información a baja frecuencia espacial (menos de 4.2 MHz) a la tasa estándar y refrescando información de alta frecuencia espacial (por encima de 4.2 MHz) por debajo de la tasa estándar. Esto, por supuesto, requiere memoria digital en el receptor de modo que el despliegue secuencial de 60 Hz de tasa de campo puede tener la resolución horizontal completa de los pocos campos precedentes. El duplicar la resolución horizontal a 30fps, lo que normalmente incre-

menta los requerimientos de ancho de banda en un factor 20/15, puede ser reducido en un factor de 5 a 4/15. Un sistema HDTV de dos canales que tenga cerca de dos veces la resolución vertical percibida y dos veces la resolución horizontal percibida de una televisión NTSC puede hacerse realidad transmitiendo las frecuencias más altas a un equivalente de solo 6 fps.

HDTV de dos canales compatible NTSC

En un HDTV de dos canales compatible NTSC, las fuentes de señal pueden ser distribuidas en un sistema de cable tanto a receptores NTSC presentes o nuevos receptores HDTV (ver figura 4). De

LOBERCIO



Oferta Abril 85

Sinclair "QL" sólo 86.500

Incluidos 4 programas, manual en español, garantía 6 meses

COMMODORE: unidad de disco 148 Kb para C-64

con todos sus programas disponibles

Amstrad: Ahora entregamos gratis 12 programas con cada Amstrad (limitado)

Comercio iCONSULTENOS!

LOBERCIO



Edif. Santander. 1

Tels. (952) 27 30 43 - 39 44 08 - 29007 MALAGA

este modo productores, distribuidores, y fabricantes de equipos serán capaces de continuar operando mientras sucede la evolución hacia HDTV.

La figura 5 muestra un método posible de enviar esta señal HDTV a dos canales estándar NTSC. Este enfoque separa la señal HDTV en un canal estándar NTSC (canal 1) y un canal de aumento (canal 2). El canal 1 contiene la porción "centro" de razón de aspecto 4:3 de la imagen HDTV que ha sido filtrada a paso bajo a 4.2 MHz horizontalmente y convertida de 657 a 525 líneas por una operación de filtrado vertical. Esta señal puede ser presentada en todos los receptores NTSC corrientes. El canal 2 contiene 132 de las 657 líneas originales, los pane-

les laterales para la presentación de razón de aspecto 5 1/3:3, y la información de alta frecuencia para el cuadro completo de 5 1/3:3 en las restantes 393 líneas extra son filtradas a paso bajo a 4.2 MHz. La información de alta frecuencia sub-muestreada es corrida a la misma región de paso bajo de 4.2 MHz por un proceso de filtrado y conversión de tasa de muestreo. Esta señal también puede ser mostrada en todos los receptores NTSC corrientes.

La figura 6 es un diagrama en bloques de la descomposición de dos canales. El interpolador de línea de 657 a 525 produce la imagen NTSC de 525 líneas filtrada horizontalmente a paso bajo a partir de la imagen fuente de razón de aspecto ancha de

657 líneas de banda ancha. Durante este proceso, 132 de las 657 líneas originales son filtradas a paso bajo e insertadas en el canal 2. Esta información representa una transformación lineal de las 657 líneas originales, lo que hace reversible al proceso en el receptor HDTV.

Los paneles fuera de la porción central normal de 4:3 son extractados después de una interpolación de línea 525 e insertados de forma similar en el canal 2. Esto permite la reconstrucción de la información de paso bajo de línea 525 e insertados de forma similar en el canal 2. Esto permite la reconstrucción de la información de paso bajo de línea 525 e insertados de forma similar en el canal 2. Esto permite la reconstrucción de la información de paso bajo de línea 525 e insertados de forma similar en el canal 2.

banda base, e insertada en las restantes 393 líneas entre los paneles en el canal 2. Los dos canales son transmitidos simultáneamente sobre dos canales separados NTSC. Los receptores estándar podrán recibir cualquiera de éstos; la señal de canal 1 es el equivalente a la transmisión presente, la señal de canal 2 es reconocible como la información extra necesaria para construir la imagen mejor percibida.

La figura 7 es un diagrama en bloques de la reconstrucción de dos canales. El canal 1 lleva la porción central de la imagen de razón de aspecto ancha. Los paneles laterales son extractados del canal 2 para dar una imagen de paso bajo de línea-525 de 5 1/3:3. Las 132 líneas extra son quitadas del canal 2, y una transformación lineal produce las 657 líneas originales en la región de paso bajo de una resolución horizontal NTSC estándar. La información de alta frecuencia es extractada del canal 2, elevada a la región alta frecuencia original para refrescar un almacenamiento de marcos de memoria digital que recibe la información en el canal a 6 fps. El almacenamiento de marcos es continuamente leído por completo a la tasa estándar de 30 fps. Esto incrementa la resolución horizontal percibida para duplicar la resolución NTSC estándar para imágenes quietas. El detalle horizontal tendrá resolución temporal más baja debido al submuestreo. El ojo es menos sensible al detalle fino en movimiento; no percibiremos esta pérdida en resolución "teórica".

Sistemas de ancho de banda no compartido

Una memoria digital en el receptor permite mayo-

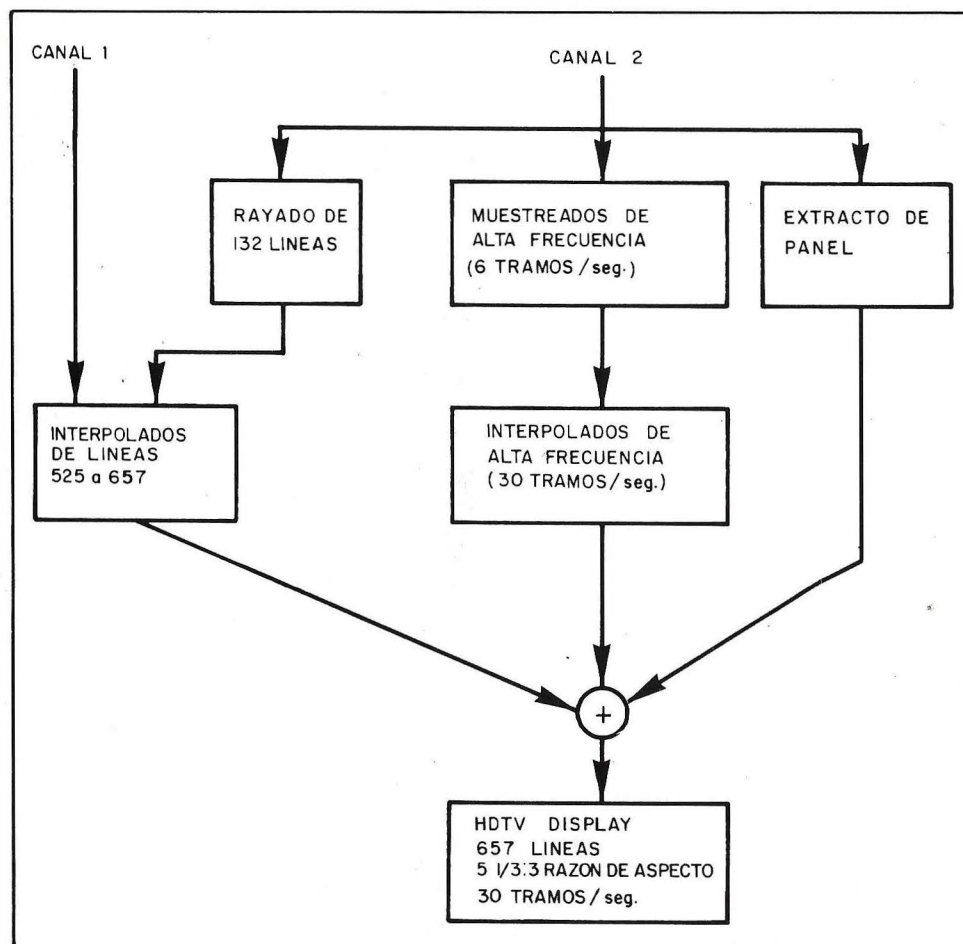
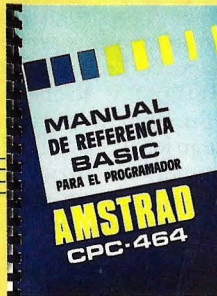


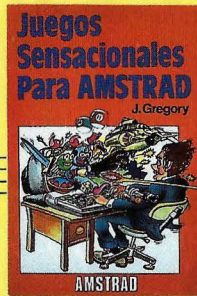
Figura 7: Diagrama de bloques de la reconstrucción de los dos canales.

LIBROS EN CASTELLANO PARA TU ORDENADOR

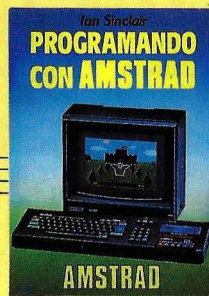
AMSTRAD SPECTRAVIDEO **sinclair ZX Spectrum y QL** **MSX**



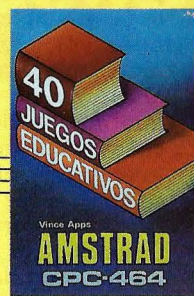
***Manual de Referencia Basic del Program. AMSTRAD.**
La más autorizada y completa guía para programar en Locomotive Basic. 3.400.— Pts.



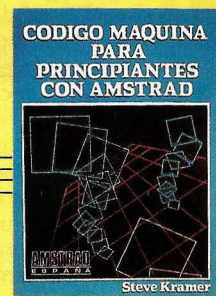
***Sensacionales Juegos AMSTRAD.**
Listados completos de 27 estupendos juegos de muy diversos estilos. 1.950.— Pts.



***Programando con AMSTRAD.**
Fundamental para el usuario principiante. Ameno y repleto de ejemplos. 2.400.— Pts.



***40 Juegos Educativos AMSTRAD.**
Listados completos (matemáticas, geografía, música, etcétera) para aprender divirtiéndose. 1.950.— Pts.



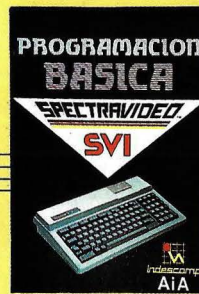
***Lenguaje Máquina... AMSTRAD.**
Ideal para iniciarse en el código máquina del 780 Y EN EL SISTEMA OPERATIVO DEL AMSTRAD. 2.100.— Pts.



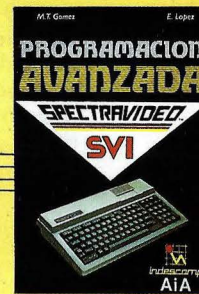
***Interferencia Artificial AMSTRAD.**
Convierta su AMSTRAD en un compañero inteligente. 1.500.— Pts.



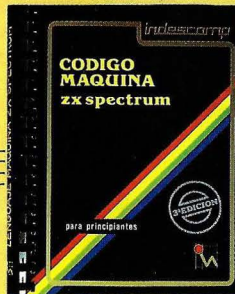
***Sonidos y Música AMSTRAD.**
Programa música y efectos sonoros y conviértala su AMSTRAD en un sintetizador. 1.200.— Pts.



***Programación Básica spectravideo.**
Imprescindible para iniciarse en el dominio de las estructuras fundamentales del Basic. 1.800.— Pts.



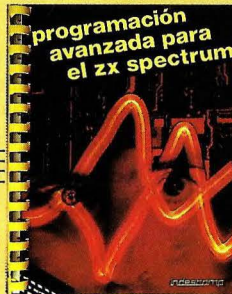
***Programación Avanzada SPECTRAVIDEO**
Para "saber más": ficheros, subrutinas, gestión de errores, funciones definibles, etcétera. 2.400.— Pts.



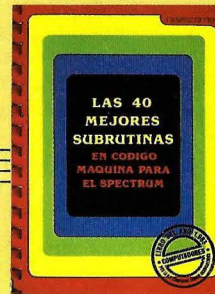
***Código Máquina SPECTRUM**
Las instrucciones fundamentales del Z80 para iniciarse en el código máquina. 2.100.— Pts.



***Los 20 mejores programas.**
Selección de excelentes programas en Basic. 1.800.— Pts.



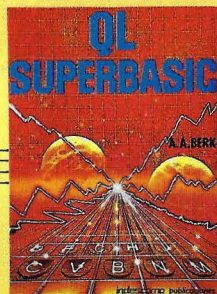
***Programación avanzada.**
Subrutinas, trucos y análisis para mejorar tus programas. 2.200.— Pts.



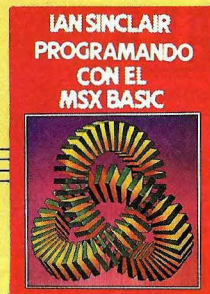
***Las 40 mejores SUBRUTINAS**
Las más útiles rutinas en código máquina reunidas en un sólo volumen. 1.950.— Pts.



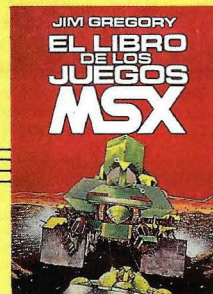
***Programando con QL.**
Texto introductorio, claro, útil y ameno. 1.950.— Pts.



***QL Superbasic.**
Un curso avanzado para dominar el excelente Basic de tu QL. 1.950.— Pts.



***Programando con MSX Basic.**
Curso completo y detallado, con numerosos ejemplos prácticos. 2.200 Pts.



***El libro de Juegos MSX.**
Listados completos y comprobados de 21 excelentes juegos. 1.900.— Pts.

indescomptm
PUBLICACIONES

Avda. del Mediterráneo, 9
Tels. 433 45 48 - 433 48 76
28007 MADRID
Delegación en Cataluña:
Tarragona, 110 - Tel. 325 10 58
08015 BARCELONA

DE VENTA EN *El Corte Inglés*
Y TIENDAS ESPECIALIZADAS

(tm) Marca registrada por el Grupo Indescomp

res mejoras en la calidad de la imagen. El rendimiento al ruido del receptor puede ser mejorado en aproximadamente 3 decibelios construyendo un filtro digital no recursivo que tenga una periodicidad de 30 Hz. Esto es más importante cuando son usadas fuentes relativamente ruidosas (por ejemplo, grabadores de *videocassette*). El "peinado del marco" reduce más aún los efectos cruzados.

Algunos ingenieros de video dicen que este nivel de rendimiento debería mejorarse más aún eliminando completamente los efectos cruzados. Esto podría ser realizado multiplexando la información de luminancia y crominancia en frecuencia o tiempo en la señal de video. Para eliminar los efectos cruzados multiplexando en frecuencia, la codificación no debería permitir que la información de luminancia y crominancia compartieran el mismo ancho de banda.

Si toda la información de luminancia de 2 a 4.2 MHz es convertida aumentándola 3 MHz, entonces las informaciones de crominancia y luminancia son fácilmente separables, eliminando completamente los efectos cruzados.

Los efectos cruzados

pueden ser también eliminados multiplexando en el tiempo la información de luminancia y crominancia. Si en vez de codificar la información de luminancia y crominancia en cada línea de una señal de video compuesta de ancho de banda compartido, la información es individualmente comprimida en el tiempo y desplazada. Para una típica señal CAM (componente analógico multiplexado), el sonido y la información de sincronismo ocupan los primeros 10 microsegundos de cada línea; una de las señales de diferencia de color, comprimida en el tiempo en un factor de tres, ocupa los siguientes 18 microsegundos de la línea; y la señal de luminancia, comprimida en el tiempo en un factor de tres a dos, ocupa los restantes 36 microsegundos de la línea.

La compresión en el tiempo de una señal en una cantidad X incrementa el ancho de banda requerido para la transmisión X veces. Así, el ancho de banda requerido para transmisión de la luminancia es $1.5 \times 4.2 = 6.3$ MHz, mientras que el ancho de banda requerido para la crominancia es $3 \times 1.5 = 4.5$ MHz. La elección de los factores de compresión

está basada no sólo en consideraciones del ancho de banda sino también en rendimiento al ruido en el canal de comunicación. En principio, cualquier elección de

$$\frac{1}{X_c} + \frac{1}{X_l} = 1$$

es posible; una compresión de crominancia $X_c = 3$ y una compresión de luminancia $X_l = 1.5$ son seleccionadas para optimizar el rendimiento subjetivo para señales que tengan las mismas entradas RGB (*red-green-blue*) que el PAL (phase alternation line) europeo en un sistema de emisión directa por satélite (DBS - *direct broadcast satellite*).

E-Mac y el receptor inteligente

A diferencia de los sistemas de TV corrientes, con ambos canales NTSC compatibles con los sistemas de codificación HDTV y MAC, la posición en el tiempo de la señal transmitida no se corresponde más en forma directa con la posición de la información en la pantalla final. El decodificador utiliza la memoria del receptor para cambiar la secuencia de ti-

empo de la señal para rearmar el cuadro de acuerdo a un mapeo fijo predeterminado. S. Liong Tan (N. V. Philips) y Richard Jackson (Phillips Redhill) sugirieron que un gran número de formatos diferentes podrían ser decodificados por un receptor "inteligente" si la señal transmitida incluyera información de decodificación de formatos. Recientemente la Unión de Emisoras Europeas (*European Broadcasters Union*) modificó las especificaciones del CAM propuesto para incluir información de formato de la señal en la última línea.

Resumen

En este vistazo a la televisión del futuro, he presentado la base técnica para la evolución de la televisión color en la "era de la información". Esto ha sido posible gracias al desarrollo de los almacenamientos de imágenes usando VLSI. Estos nuevos componentes incrementan las capacidades de procesamiento de señal que son económicamente factibles.

Joseph S. Nadan
© Byte/Ordenador Popular

AIDA: UNA BASE DE DATOS PARA SU M-20. 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 intercalan 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

SEIKOSHA SP-800

El fruto de la Investigación



La nueva impresora de **SEIKOSHA SP-800**, con un ordenador personal puede escribir **96 combinaciones de letra diferentes**, desde 96 caracteres por segundo a 20 con muy alta calidad de letra, además es gráfica en alta densidad.

Su precio es de 69.900 R con introduccion automatica hoja a hoja.

Con un pequeño ordenador personal, un procesador de textos puede costar alrededor de cien mil pesetas.

Infórmese y comprenderá por qué **las máquinas de escribir tienen demasiados años.**

Nuestra calidad es "SEIKO";

nuestros precios, únicos

Si desea más información,

consulte con nuestro distribuidor

más cercano, llame o escriba a:

DIRECCION COMERCIAL:
Av. Blasco Ibañez, 114-116
46022 VALENCIA
Tel. (96) 372 88 89
Telex 62220

DIRECCION COMERCIAL EN CATALUNA:
C/Muntaner, 60-2-4Pta
08011 BARCELONA
Tel. (93) 323 32 19

DIRAG

ESTOS SON NUESTROS MODELOS:

MODELO	VELOCIDAD	COLUMNAS	TIPOS DE LETRA	P.V.P.R * INTERFACE PARALELO
GP-50 LA PEQUERA	40 cps	46	2	26.900
GP-500 LA ECONOMICA	80 "	90	2	47.900
GP-550 LA STANDARD	85 "	88-136	10	59.900
GP-800 LA PERFECCION	95 "	88-137	20	69.900
GP-700 LA DE COLOR	50 "	88-106	3	84.900
BP-5200 LA DE OFICINA	200 "	136-272	10	199.900
BP-5420 LA MAS RAPIDA	420 "	136-272	10	299.900

* Los precios indicados son los recomendados para conexión tipo paralelo Centronics, para otro tipo de conexión, sufren un ligero incremento.

Este pie de página ha sido realizado íntegramente con la nueva impresora: .

SEIKOSHA SP-800

¡Necesito RESULTados!



Envíeme más información de
CALCRESULT /
WORDRESULT
\$5.000 más, cada uno
\$5.000 más, CALC - WORD
¡FANTÁSTICO, QUE PRECIO!

NOMBRE _____
CARGO _____
EMPRESA _____
DIRECCIÓN _____
TELEFONO _____

STANDARD SOFT
Apartment de Correos 20042
0700 PALMA DE MAYORCA
Tel.: (971) 40 32 35

¿PRESION DEL JEFE?

Encuentras que tu «software» integrado no hace todo lo que promete o es simplemente demasiado complejo.
Por qué no permites a CALCRESULT/WORDRESULT que te ayude a conseguir los RESULTados que tu jefe espera que le presentes.
WORDRESULT (TRATAMIENTO DE TEXTOS) y CALCRESULT (HOJA ELECTRONICA FINANCIERA) se han creado con auténtica integración, dándote la libertad de usar cada programa, bien por separado o en conjunto.
WORDRESULT/CALCRESULT resuelve con la mayor eficacia y rapidez tu sobrecarga de trabajo.

CARACTERISTICAS WORDRESULT

10 idiomas con división automática de palabras real. Mailmerge. Base de datos. Archiva automáticamente tus documentos al dejar de teclear, y mucho más.

CARACTERISTICAS CALCRESULT

64 x 254 x 32 páginas. Gráficos. Colores. Comunicaciones. Consolida todo tu trabajo, y mucho más.

CALCRESULT/WORDRESULT son los programas más fáciles de aprender y usar con toda la potencia que puedas necesitar

Ve a tu distribuidor para mayor información o envíanos el cupón HOY. Y QUE PRECIO!!