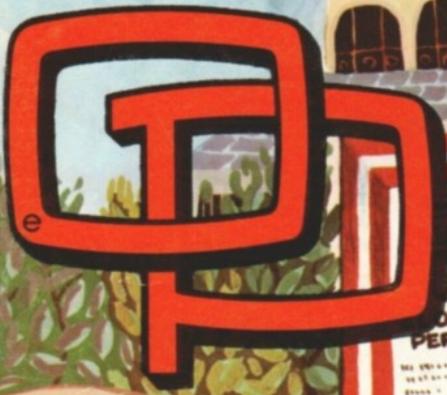
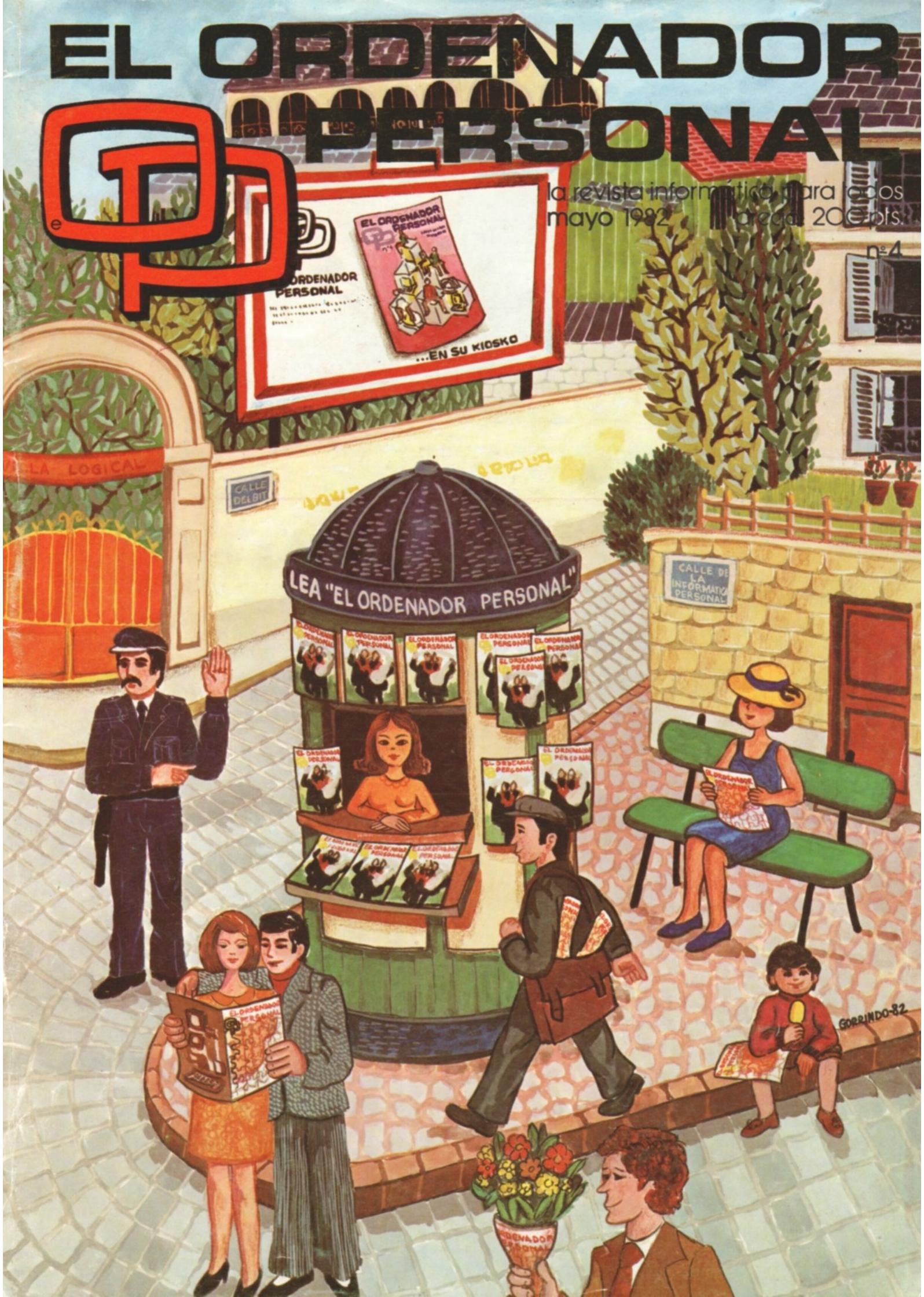


EL ORDENADOR PERSONAL



la revista informática para todos
mayo 1982 Precio: 200 pts.

nº 4



GORRINDO-82

la revista informática para todos

Nº 4 MAYO 1982

Ferraz, 11 - 3º izqda.
Tel.: 247 30 00
Madrid - 8

Edita:

El Ordenador Individual, S.A.

Director:

Javier San Román

Consejero General:

Angel Salto.

Coordinador de Redacción:

S.M. Peyrou.

Director Técnico:

Miguel Solano.

Jefe de Redacción:

José Luis Sanabria.

Secretaria de Redacción:

Begoña García.

Director Publicidad:

Santiago Mondet.

Montaje:

Vicente Hernández.

Director Comercial:

Mariano Alonso.

Dpto. Suscripciones:

Lucía Pérez.

Diseño Gráfico:

Gorrindo.

Composición:

Isabel Arias.

Fotografías:

Barahona.

M.S.G.

Imprenta:

Pentacrom, S.L., Hachero, 4

Fotomecánica:

Feralem

Depósito Legal:

M-4257-1982



Artículos:

	Pág.
El sueño de una noche de invierno. Los 12 trabajos del micro-procesador	9
Ensambladores, compiladores, intérpretes. La historia verdadera de su nacimiento	13
Las quinielas, relaciones de equivalencia	20
¿Qué periféricos conectar a su ordenador?	25
La informática personal en Japón	33
Si está perdido, sitúese con un mapa y una calculadora de bolsillo	38
Banco de Pruebas: Philips P2000	41
Una cuestión de método. La programación estructurada	51
Tres novedades Sony	83
Avanzadilla de pruebas: TRS80 color de Tandy Radio Shack ...	63
Enseñanza: A sumar se ha dicho	67
Dígalos con flores: Una tesis doctoral	71
Pasatiempos aritméticos: Los cuadrados mágicos o los crucigramas de la aritmética	73
Club de usuarios ZX81 Sinclair	77
Cosillas del ZX80 y 81	81

Secciones fijas:

Editorial	3
Biblioteca	5
Banco de pruebas Basic	61
Correspondencia	84
Pequeños anuncios gratuitos	87
Noticias informáticas	89
Nuevos productos	90
Directorio	93

Nota de la Redacción

Expresamos nuestro agradecimiento a las siguientes firmas que nos han suministrado el material informático, en el cual se han ejecutado los programas:

BRESA, S.A., Ordenador Apple II de 48 KB, dos unidades de diskette, impresora TIGER y Monitor de 9 pulgadas.

MICROMATICA ordenador CBM 8000 con doble unidad de diskette e impresora 8024.

el macro servicio en micro informática

i para tener presente el futuro!

Ordenadores de Gestión:

ALTOS · EINA

Ordenadores Personales:

APPLE · EACA · SHARP · CASIO · SINCLAIR

Periféricos:

EPSON · OKI · C. ITOH · NEC · TELEVIDEO

Accesorios:

Diskettes, Cassettes, Papel continuo,
Archivadores, Libros, Revistas, etc.

Programas:

Profesionales, de Gestión, Didácticos,
Juegos, etc.



Aribau, 81
Tels. 253 33 01-02/254 85 24
Barcelona-36

DIVISION
MICRO-INFORMATICA
Aribau, 80, 5^o 1^a, Tel. 254 85 24
Barcelona-36

Deseo recibir amplia información
sin compromiso sobre:

Sistemas de Gestión Ordenadores Personales

Ya poseo Ordenador marca _____

Nombre _____

Domicilio _____

Población _____ D.P. _____

Provincia _____

Profesión _____

Teléfono _____





Editorial

Seguimos siendo unos recién nacidos, pero ya entramos en el cuarto número. Qué difícil es empezar. Ha habido que inventarlo (o establecer las bases), de todo.

El correo de lectores ha sido importante, así como las propuestas de colaboración. Se incluyen en este número unos consejos y algunas normas y sugerencias, sobre cómo presentarlos para que, de ser juzgados de interés general, sean publicados.

Hay coincidencia de ofertas en el campo de los juegos. Es importante el tema por lo que tiene de formativo en el aprendizaje de la programación. Los juegos, por tener un conjunto de reglas limitado y normalmente muy bien conocido, permiten comunicar muy bien las artes informáticas. Quiero decir que, para programar una actividad empresarial —la nómina— hay que estar al corriente de los hábitos de la empresa y de las disposiciones siempre cambiantes del Boletín Oficial. Sin embargo con sólo referirse a —Quinielas— el tema está centrado.

Son de interés por ello quinielas, mus, bingo y siete y media como juegos nacionales, y por supuesto el ajedrez, como universal.

Para los lectores que aún no se han introducido en el mundo del ordenador personal, pueden ser muy útiles las experiencias ajenas. Por ejemplo el filatélico que administra su colección intercambiando, comprando y vendiendo sellos con una pequeña máquina, o el farmacéutico cuyo stock es reducido y la facilidad de reposición grande, que genera los listados de pedido de forma automática.

Soy un apasionado del tema informático. Profesión y vocación. No es profecía decir:

“... informática mañana, hasta debajo de las piedras”.

*El Director Técnico.
Miguel Solano Gadea.*

TRADETEK

es periféricos
para su
computador

Para cada buen
microcomputador
hay un display

NEC

AVALADOS POR LA
METICULOSA PERFECCION
DE SU PROCEDENCIA

con unas ventajas
muy visibles

En líneas del color adaptada
a los displays NEC.
Una nueva visibilidad, para
una mejor comunicación.



DISTRIBUI
S.A. TRADETEK
Viladomat, 217
Tels. 239 77 07
BARCELONA

le damos
una
"margarita"



Impresoras SOFTEK
para su tratamiento de textos

Impresoras SOFTEK

Impresoras de "margarita" de
25 y 60 CPS, bidireccional
Impresoras de matriz de agua de
40/80/132 columnas, con todo tipo
de interface
Impresoras graficas de alta resolución.

consulte nuestros
precios y descuentos O.E.M.



una división de



Indique 50

Viladomat 217-219 entr. A
Tels. 239 77 07 - 239 77 08
BARCELONA (29)

P/da de Castellón, 210
Tel. 457 21 49
MADRID (16)



dibuja en DIN-A3

por
150.000
pts.



Indique 81



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL
Viladomat 217-219 entr. A
Tels. 239 77 07 - 239 77 08
BARCELONA (29)

P/da de Castellón, 210
Tel. 457 21 49
MADRID (16)



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat. 217-219 entr. A
Tels. 2397707 - 2397708
BARCELONA-29

Infanta Mercedes, 62, 2º, 8º
Tels. 270 3707 - 270 3658
MADRID



biblioteca

The BASIC Handbook.
Por David A. Lien.

Pedidos:

COMPUSOFT PUBLISHING.
1050-E Pioneer Way, Dept. B2.
El Cajón, CA 92020.

Estados Unidos.

19.95 \$ + 10 \$ de gastos de envío.

480 páginas.

El BASIC Handbook (Manual de consulta de BASIC) es una obra perfecta, siempre que la consideremos como una Enciclopedia del lenguaje BASIC para ordenadores, en que se reseñan todos los comandos, sentencias, funciones y operadores utilizados por los constructores. No se trata de un manual de enseñanza del lenguaje. Se presupone conocido en alguno de sus dialectos.

Se han recopilado 500 palabras BASIC. Algunas son exclusivas de un solo fabricante. Otras son comunes a todos. Estas últimas, consideradas como el núcleo de la programación en BASIC, han permitido al autor simular la función especial que un or-

denador no tenga, mediante una rutina elaborada con funciones elementales.

```

SEG$ extracts a segment of a string from a string
variable. SEG$ has three arguments: the string
variable, the starting position in the string, and
the number of characters in the substring.
Example: IF A$="COMPUTER", THEN PRINT
SEG$(A$,4,3) prints PUT.

1 SEGS
2
3
4
5
6
7
8
9
10

```

Como muestra, en el recuadro 1 se reproduce una página correspondiente a la función SEG \$. Los números en círculo indican:

- 1 La palabra.
- 1A Otras denominaciones.
- 2 Si se trata o no, de una palabra ANSI.
- 3 Categoría (Comando, Sentencia, Función u Operador).
- 4 Descripción.
- 5 Programa de prueba.
- 6 Ejecución de la prueba.
- 7 Indicaciones de interés.
- 8 Diferentes acepciones.
- 9 Si su ordenador no lo tiene.
- 10 Variaciones.
- 11 Ver también (en relación con el tema).

Special Section TRS-80 COLOR

This special section is not intended to replace official TRS-80 Color BASIC documentation, but serve as a tutorial. It provides a summary overview of special TRS-80 features for BASIC Handbook users.

TRS-80 Extended Color BASIC has several key words that are either unique to this computer or are used for a purpose that is very remote from the usual usage.

- AUDIO** allows the computer to send sound through the TV speaker.
Form: AUDIO ON
AUDIO OFF
- CIRCLE** draws a circle or portion of a circle with a specified center, having a given radius, drawn in a specified color. By giving the starting and ending points, any portion of the circle can be displayed.
Also, the circle may be approximated to make it not-round.
Form: CIRCLE (X,Y) R,C,ST,ED,CC
CIRCLE (X1,Y1) R,C,ST,ED,CC
where (X,Y) names the location for the center of the circle, R is the radius, C specifies one of the available colors (0-6), ST tells the height-width ratio (1 means a true circle, ST=1 means it is taller than it is wide, or ST=1 means it is wider than tall).
ST is a number 0-1 that gives the starting location for a portion of the circle with 0 representing 0'clock, 30 at the 6'clock position, etc. It is also a number 0-1 specifying the ending position. The portion drawn is the arc determined by tracing the circle in a clockwise direction from the Start position to the End position.
- CLOAD** loads a machine-language program from tape.
Form: CLOAD "NAME",A
where NAME is the program name and A (optional) represents the number to be added to the starting address to name the program to a desired memory location.

Terminada la parte de enciclopedia (424 páginas), comienza una Sección Especial en que se enumeran las palabras especiales de cada ordenador. Como muestra, en el recuadro 2, la primera página dedicada al TRS-80 COLOR. □

THREADED INTERPRETIVE LANGUAGES.

Por R.G. LOELIGER.

Editorial: Byte Books.

250 páginas

1.950 pesetas.

Importa:

Mc Graw Hill.

Santa Beatriz, 4.

Teléfono (91) 433 87 77

Madrid - 18

El título de este libro es difícil de traducir. Al pie de la letra enhebrados interpretados lenguajes. En una traducción libre Lenguajes de Programación basados en intérpretes enhebrados o concatenantes. La idea: Lenguajes de programación basados en un intérprete, que produce secuencias internas, que se anotan en un diccionario y cuya forma interna es una lista de direcciones enhebradas o concatenadas, que hacen referencia a secuencias internas previamente definidas.

En palabras más sencillas. Sea un intérprete que disponga de las rutinas de gestión necesarias, para tratar un diccionario. En este diccionario están incluidos, con nombre, dirección y desarrollo, un cierto número de formas primitivas. Por ejemplo la forma sumar, restar, asignar, mostrar, escribir. Forman el núcleo. Este diccionario da cabida a cualquier nueva forma, que se define construyéndola a partir de formas ya creadas. Una forma posterior puede recurrir, en su definición, a primitivas o a definidas por el usuario.

The BASIC Handbook

Encyclopedia of the BASIC Computer Language

by David A. Lien

APPLE • TRS-80 • ATARI • IBM • DEC • ABC-80 • SHARP
 EX-80 • NEC • HELLLET • PARADO • BATH
 SYSTEM 80 • TEXAS INSTRUMENTS • PET • NORTHSTAR
 SINGULAR • WANG • VARIAN • OHIO SCIENTIFIC

PARA LO QUE GUSTE ORDENAR VIDEOMUSICA



Microordenador

apple computer
(desde 228.000.- ptas.)



VIDEO-MUSICA, Orense, 28,
Madrid-20. Tfno. 456 22 11

Le ofrece sus equipos...



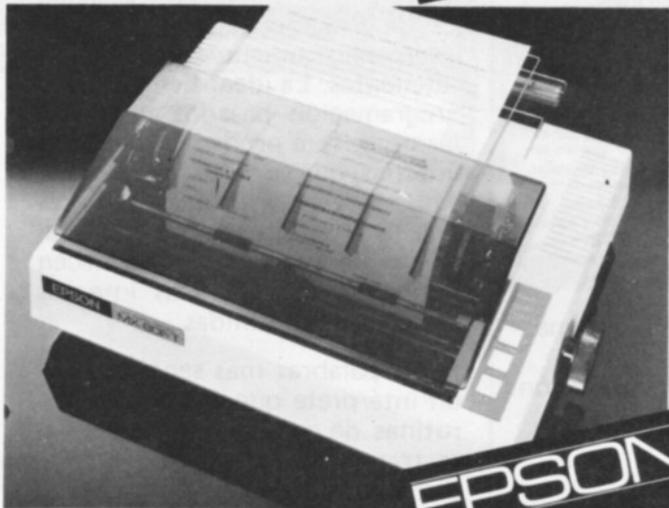
Computadora personal

CASIO 9.000 P
(120.000.- ptas.)



Computador personal

Video Genie
(98.500.- ptas.)



Impresora matricial

EPSON
(desde 98.500.- ptas.)



Sinclair
ZX81
25.000 pts.

- **MINIDISKETTES** (5.500.- ptas.)
caja con diez unidades.
- **CASSETTES** para ordenadores
(2.00.- ptas.) unidad.

Interesados, solicitar información a
VIDEO-MUSICA, Orense, 28, Madrid-20. Tfno. 456 22 11

NOMBRE

EMPRESA

DIRECCION

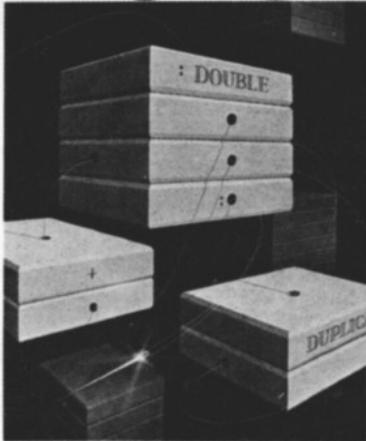
POBLACION..... D. P.....

Introducida por el terminal una sentencia, ésta se compila, lo que quiere decir que se analiza y se almacena como una secuencia hilvanada de direcciones de primitivas del diccionario.

La recensión de este título resulta difícil, porque sólo en este momento considero que puede escribirse sobre él, una vez explicado el tema sobre el que versa.

Este tipo de lenguajes, conocidos por las iniciales de la denominación inglesa TIL, pueden ser utilizados una vez construido el intérprete adecuado. La obra nos indica paso a paso, como llevar a cabo la programación de un TIL.

Threaded Interpretive Languages



R. G. Loeliger

Una realización práctica de este tipo de lenguajes es el FORTH, que ya tienen disponibles varios fabricantes.

La obra, en su parte práctica, realiza el intérprete para ensamblador del Z80. Es difícil de leer, por la cantidad de nuevos conceptos, pero claro y capaz de abrir una puerta enorme a la imaginación. Supone conocimientos de filosofía de lenguajes de programación y dominio de un ensamblador. □

EDUCOMPUT

Varios Autores Laboratorios Bell Editada en España.

IBG José Luis Dure Gómez.

C/ José Abascal, 57 - Madrid - 3.

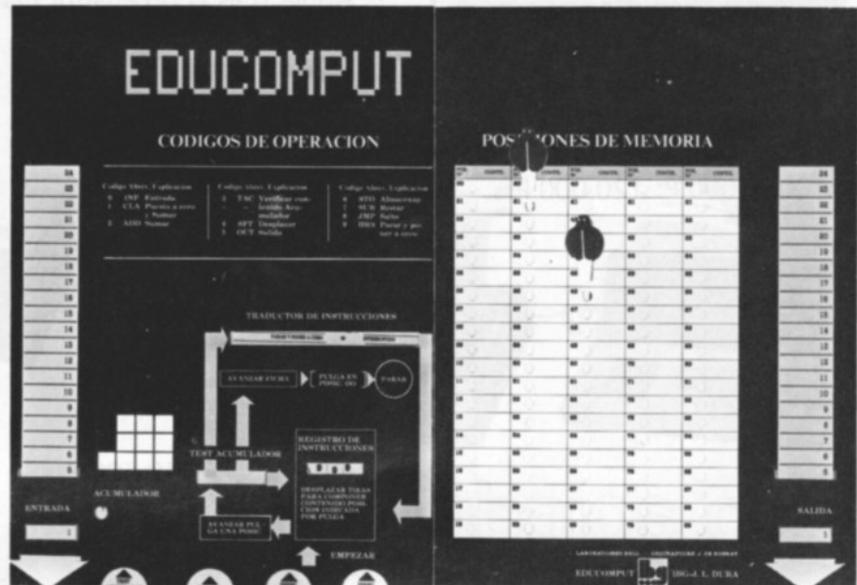
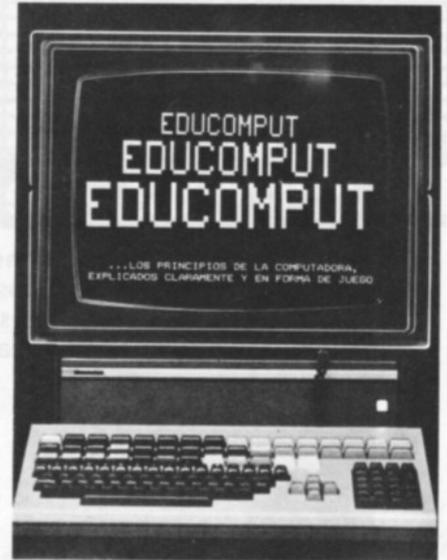
Tel. (91) 442 74 94.

Precio: 450 pts.

EDUCOMPUT, contracción de

EDUCACIÓN COMPUTADOR, es un método de enseñanza del funcionamiento de un ordenador. Para poder seguir los procedimientos empleados por la máquina, al resolver los problemas que se le plantean, el texto (41 páginas en formato fascículo) viene acompañado de un ordenador de cartón.

El diseño del ordenador para dotarle de sus elementos funcionales básicos, es impecable. El texto después de una introducción y definición de conceptos generales, describe el funcionamiento del EDUCOMPUT. Tiene unidad de entrada, de salida, memoria, unidad de cálculo, contador de direcciones, registro de instrucciones, traductor de ins-



trucciones y unidad de control. Todo ello se logra mediante ventanas practicadas en una cartulina, y por las que se deslizan tiras de cartón, con la información precisa.

El conjunto texto y EDUCOMPUT, es un buen sistema para describir los principios generales de funcionamiento y las posibilidades de utilización de los ordenadores, que han quedado normalmente muy relegadas, en favor de lo mecánico y lo electrónico.

Se trata de una traducción de la versión francesa, denominada ORDINAPOCHE, que a su vez es

la traducción de la obra elaborada por los Laboratorios BELL en Estados Unidos.

En la traducción, que nada ha perdido en cuanto a fondo, se ha resumido el texto francés, publicado en su día en el suplemento de la revista SCIENCE ET VIE número 763 de Agosto 1.981.

Si a su vez los franceses resumieron el texto de la BELL, lo deseable sería hacerse con el original.

En cualquier caso, la presentación es muy cuidada y el material más que suficiente para el uso a que se destina: La EDUCACIÓN. □

COMPUSTORE

La Primera Tienda de Ordenadores Personales

Venga a conocer nuestra tienda. En COMPUSTORE tenemos ordenadores de todas marcas y modelos, le haremos una demostración en "directo" y le daremos información completa sobre los programas de los ordenadores, así como de todos los periféricos. Venga a vernos sin temor, les daremos: A) La respuesta a todas sus dudas; B) La solución a sus problemas.



apple II microcomputer

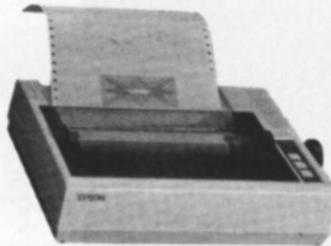
DESDE: 228.000 Pts.

Controla, calcula, archiva, imprime, compara, analiza, gestiona, factura, consulta, prevé, investiga, diseña, contabiliza, presupuesta, transcribe, programa..., porque Apple II es el ordenador más personal del mercado.



VIDEO GENIE: 98.500 Pts.

CASIO 9000 P: 120.000 Pts.



EPSON: DESDE 110.500 Pts.



MICROORDENADOR XEROX 820
CON TECLADO ESPAÑOL:
DESDE 469.000 Pts.

Material Auxiliar

- Disquettes y Cassettes.
- Ficheros para Disquettes.
- Impresoras y monitores de varias marcas.
- Tableta Gráfica.
- Interface Micro Z-80.
- Interface AD-DA.
- Interface GPIB.
- Interface de Lenguaje Pascal.
- Interface de Lenguaje Fortran.

Programas.

- Visicalc
- Apple Writer.
- Apple Pilot.
- Apple Plot
- Apple World.
- Agenda File.
- Plan 80.

Librería Técnica.

- La pratique de L'Apple II Volumen 1.
- La pratique de L'Apple II Volumen 2.
- La pratique de L'Apple II Volumen 3.
- The ZX81 Pocket Book.
- Apple Mashine Lengage.

y un largo etc. . . pídasen información.

COMPUSTORE

Una tienda tan personal como sus ordenadores.

Pida información sobre nuestros cursos de Basic y Gestión Empresarial con un microordenador APPLE II.

COMPUSTORE está muy cerca del Retiro, en la calle DOCE DE OCTUBRE, 32.

MADRID - 9 - Tels.: 274 68 96 - 409 36 74.

CASIO - TOSHIBA - APPLE

VIDEO GENIE - SINCLAIR - EPSON

Deseo recibir información sin compromiso de:
productos
Nombre
Dirección
Ciudad
Tel.:
a mandar a:
COMPUSTORE
Doce de Octubre, 32
MADRID - 9

EL SUEÑO DE UNA NOCHE DE INVIERNO



los doce trabajos de un microprocesador

Yo: Querido 007, ¿podría describirme su actividad?.

007: Puedo decirle, que toda mi actividad consiste en jugar al juego de la oca, con palabras memoria como casillas. Cuando se me pone bajo tensión, empiezo en la casilla 0. En cuanto llego a una casilla, ejecuto la instrucción que está almacenada en la casilla en forma de código, después paso a la casilla siguiente y así sucesivamente.

Yo: ¿En qué se parecen estas instrucciones?.

007: Hay alrededor de 12 tipos de instrucciones que le permi-

tirá hablar de mis doce trabajos. Voy a tratar de exponerlos con el menor aburrimiento posible.

Hay operaciones *de carga* que permiten transferir el contenido de una palabra-memoria a un registro (RO a R3). Hay igualmente operaciones de *almacenaje* que permiten, a la inversa, colocar en una palabra-memoria, el contenido de un registro (RO a R3).

Otras instrucciones consisten en *transferir* un registro sobre otro, ó *permutar* la información de los registros entre sí.

También utilizo mi calculadora de bolsillo, llamada UAL (uni-

Voy a contarles el sueño que he tenido. Sin duda recordarán cuando examinamos la vida íntima del microprocesador en el n^o 2 y 3 (exploración anatómica y geográfica del ordenador). Es un microprocesador que trabaja sobre 16 posiciones binarias (bits), y que tiene acceso a 4096 palabras-memoria y que está provisto de 8 registros. Figúrense que igual que un monstruo asustó al Dr. Frankenstein, 007 me ha visitado en un sueño (aunque 007 no es un monstruo, ni yo el Dr). Se ha presentado ante mí, provisto de unas gafas de concha y con un gran sombrero de copa. Se ha inclinado deseándome muy cortésmente los buenos días, diciéndome que había visto una luz y que había subido a charlar un poco conmigo. Decidí entonces interrogarle sobre sus instrucciones. Entablándose entonces un curioso coloquio.

LECTURA DE LA MEMORIA

(CARGA DE UN REGISTRO CON EL CONTENIDO DE UNA PALABRA MEMORIA)



1

ESCRITURA DE LA MEMORIA
COLOCACION EN UNA PALABRA
MEMORIA DEL CONTENIDO DE
UN REGISTRO



2

TRANSFERENCIA ENTRE
REGISTROS

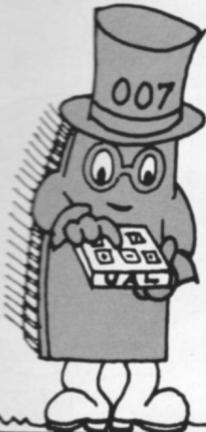
(COPIA Y CAMBIO)



3

OPERACION ARITMETICA (+, -, x, :)

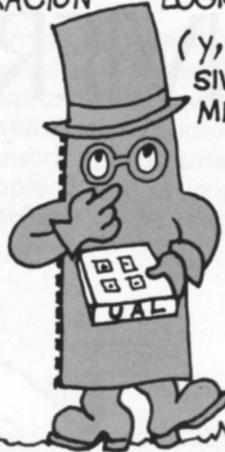
INCREMENTO
DE
CREMENTOS



4

OPERACION LOGICA

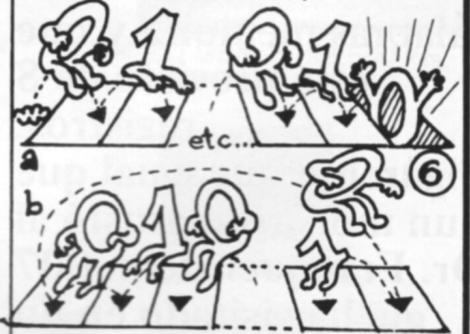
(y, ó, EXCLUSIVO COMPLEMENTO)



5

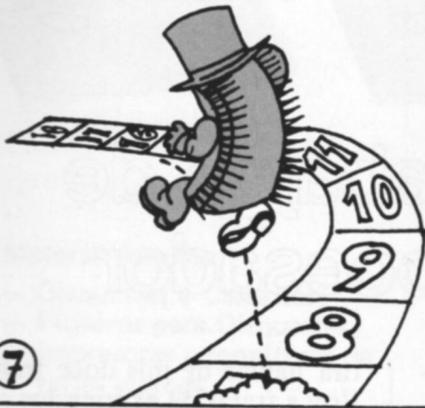
OPERACIONES SOBRE
REGISTRO (corrimiento)(rotación)

a: Corrimiento a la derecha
b: Rotación a la izquierda



6

SALTO A UNA DIRECCION



7

SALTO SI EL TEST SE HA VERIFICADO

SALTO PORQUE RO ES NULO



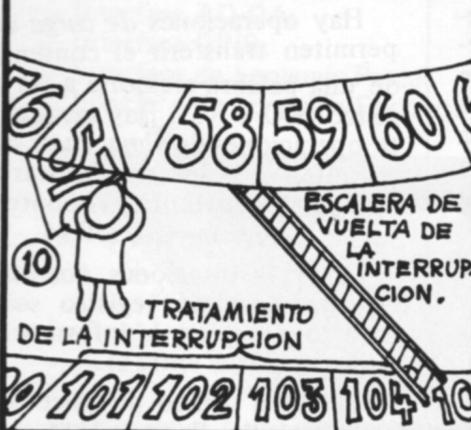
8

SALTO A UN SUBPROGRAMA
- Y VUELTA



9

VUELTA DE INTERRUCCION



10

ACTIVACION Y DESACTIVACION DE INDICADORES DE RG



11

PARADA



12

Bit de peso N de la 1ª palabra	Bit de peso N de la 2ª palabra	Bit resultado de la operación Y	Bit resultado de la operación O	Bit resultado de la operación O exclusivo
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

dad aritmética y lógica). Por supuesto que sólo puedo efectuar las operaciones que la calculadora puede hacer. A decir, la suma, la resta, la multiplicación, la división, la incrementación y la decrementación, y también cosas no habituales como el "Y" lógico, el "O" lógico, el "O" exclusivo lógico y la complementación.

Yo: Basta. Vaya lenguaje tan complicado. Estoy perdido. Explíqueme todo esto.

007: La *suma* y la *resta* me permiten añadir ó quitar el contenido de una palabra-memoria a un registro, ó a dos registros entre sí. El resultado está siempre en uno de los registros sumados o restados.

La *multiplicación* me permite multiplicar R0 por R1 y obtener el resultado, que necesita 32 bits, en los registros R0 y R1.

La *división* me da la posibilidad de dividir un número de 32 bits colocado en R0 y R1, por un número colocado en R2. El resultado se encuentra en R0 y el resto de la división en R1.

La instrucción de *incrementación* añade uno al contenido de una palabra-memoria y la de *decremento* quita uno.

Las *operaciones lógicas*, en cuanto a ellas se refieren, operan entre dos registros ó entre una palabra y un registro: Estas operaciones se hacen posición binaria a posición binaria. El bit número N del resultado, es el resultado de la operación lógica entre los bits N de las dos palabras ó registros sobre los que opera la instrucción.

¿Qué tal?, ¿no es demasiado?. Las operaciones lógicas están definidas en el siguiente cuadro.

Queda una última operación, que es a la vez aritmética y lógica, que permite, hallar el *complemento* de un registro, es decir cambiar sus "1" en "0" y sus "0" en "1", después *añadir* un valor definido en la instrucción, al resultado obtenido (por ejemplo complementar, luego añadir uno).

Yo: ¿Y los test? ¿los sabe hacer?.

007: Pues claro. Es exactamente como en el juego de la oca. Primero debo decir que sé saltar de una casilla a otra, lo que me permite romper la secuencia, para ir de una casilla a la siguiente.

También sé saltar directamente a una casilla, con la condición de que ciertas condiciones se hayan verificado. Puedo encontrar en una casilla una de las siguientes instrucciones: ir a 36 si R0 es nulo, ir a 40 si R0 es positivo, ir a 12 si el indicador 14 está activado, etc.

En el mismo orden de ideas, también sé enlazar con un subprograma y volver.

La noción de subprograma (ver "Un diccionario puede ocultar otro" en el nº 3 del ordenador personal) ha sido inventado por un holgazán. Si el programador tiene un tratamiento que se efectúa varias veces, lo almacena en un rincón de la memoria, y cada vez que tenga necesidad, en lugar de volver a escribirlo, se contenta con llamarlo con la instrucción "SALTO AL SUBPROGRAMA".

Al final del subprograma, la instrucción "VUELTA DEL SUBPROGRAMA" me indica ir a la casilla que sigue a la llamada del subprograma.

Yo: ¿Qué más sabe hacer?.

007: Sé volver de una interrupción. Cuando una interrupción momentáneamente ha parado mi programa en curso, y me ha forzado a ejecutar un programa especial, y cuando esto último está terminado, una instrucción especial, de vuelta de interrupción, permitirá que conecte nuevamente el programa en curso.

También sé utilizar los indicadores del registro R6, es decir ponerlos a "1" ó a "0". Estos indicadores tienen funciones muy variadas, autorización de utilizar la interrupción, indicadores utilizables por el programador, indicadores de desbordamiento después de una operación aritmética.

También soy capaz de hacer operaciones especiales sobre mis registros. Estas operaciones sobre registros me permiten desplazar a derecha o a izquierda y de un solo bloque los bits de un registro. En el caso de lo que se llama *corrimiento* (shift), los bits que salen del registro se pierden. En el caso de una *rotación*, el registro se buclea sobre sí mismo, y los bits que salen de un lado entran por el otro.

Termino en fin con la instrucción de *parada*, que me ordena detener toda actividad.

Yo: Esto está muy bien, ¿pero cómo se presenta una instrucción?.

007: Una instrucción es un código definido con ayuda de 16 bits. Estos 16 bits deben permitirme, por ejemplo, para una operación de carga de un registro con el

contenido de una palabra-memoria, detectar que debo hacer una lectura desde la memoria, que la posición de memoria en cuestión, es la casilla-memoria 258 por ejemplo, y que el registro utilizado es el registro R1. Para esto, debo entregarme a un verdadero juego de pista.

(En este momento, 007 se para un instante para beber del vaso de agua, que se encuentra sobre la mesilla de noche).

El código puede estar separado en 4 zonas.

bits 12 al 15	bits 10 y 11	bits 8 y 9	bits 0 al 7
------------------	-----------------	---------------	----------------

Primero leo los bits 12 a 15 que me indican que debo realizar una operación de lectura. Los bits 10 y 11 me indican qué registro debo cargar (0 para R0, 1 para R1, 2 para R2 y 3 para R3). Después me queda encontrar el nº de la casilla-memoria a leer. La dirección de la memoria necesita 12 bits y no me quedan más que 10.



Pero menos mal, me llamo 007. Cuando los bits 8 y 9 contienen el valor 0, considero que los bits 0 a 7 indican la dirección de una casilla-memoria entre las 256 primeras palabras de la memoria. Es lo que se llama *dirección en página cero*.

Cuando los bits 8 y 9 contienen el valor 1, tomo el valor del contador de programa, le añado el valor dado por los bits 0 a 7, y el resultado obtenido da la dirección de la casilla-memoria que debo leer. Es la *dirección relativa al contador de programa*. Cuando los bits 8 y 9 contienen el valor 2, tomo el valor contenido en R2, le añado el valor dado por los bits 0 a 7 y el resultado da la dirección de la memoria a leer, esta forma de expresión de la *dirección* se llama *dirección indexada* en relación a R2.

Cuando los bits 8 y 9 contengan el valor 3, efectúo una dirección indexada en relación a R3.

Yo: Finalmente Vd. utiliza siempre los registros R0 y R3. Pero ¿para qué sirven R4 y R5?.

007: Sirven o bien como registros auxiliares, o bien para efectuar operaciones especiales de escritura y de lectura llamadas *apilar* y *retirar*. Estas operaciones permiten manipular pilas de datos almacenando unos sobre otros (ya hemos visto esto en "un diccionario puede ocultar a otro").

Estas pilas son del tipo "Último llegado, primero en salir". En la operación *apilar*, se trata de colocar R0 en la dirección indicada por el contenido en R4, luego incrementar R4. En la operación *retirar* se trata primero en decrementar R4 y luego a cargar R0 con el contenido de palabra-memoria indicado por el contenido de R4 en ese momento.

Ahora ya conocen lo esencial de mis instrucciones. Ya es hora de que me retire. Otro día volveré para explicarle cómo aparecen los programas en memoria. Buenas noches, y hasta la vista.

Y 007 me dejó así, abandonándome a sueños más tranquilos. □

Christian Burgert.



IMPRESORAS DE BAJO COSTE



**MANNESMANN
TALLY**

Para terminales consulte a:



DATA DYNAMICS ESPAÑA, S.A.

Madrid - 27
Juan Pérez Zúñiga, 20, B-4^o
Tel.: 408 00 00
Télex: 44187

Barcelona - 13
Roger de Flor, 49
Tel.: 225 15 26
Télex: 51546

Valencia - 7
Gran Vía Ramón y Cajal, 37-8^o
Tels.: 325 69 90 - 325 82 39
Télex: 64313

Bilbao - 10
Alameda de Urquijo, 30-Dpto. 7
Tels.: 444 47 39/41
Télex: 31764

Líder en terminales

Serie MT 100 de 80 ó 132 columnas
160 cps, totalmente programable, escritura,
correspondencia, OCR.

Ensambladores, compiladores, intérpretes

La historia (casi) verdadera de su nacimiento

Erase una vez. . . Lo que les presentamos aquí es casi un cuento de hadas, que disfraza un poco (!) la realidad histórica.

Normalmente, un ordenador sólo entiende un lenguaje que le es propio. ¿Cómo puede ser entonces, que le podamos "hablar" en BASIC, en PASCAL ó en otro lenguaje?

En realidad, son los usuarios de los primeros ordenadores, quienes posibilitaron la aparición de los lenguajes evolucionados.

Cansados de tener que volver a escribir todos sus programas cada vez que cambiaban de máquina, lograron hacer que los constructores, entregaran sus materiales con programas de traducción, permitiendo así que los programas ya escritos pasaran de una máquina a otra con un mínimo esfuerzo.

Sin la invención y difusión de los lenguajes evolucionados, la informática, y en especial la informática personal, estarían todavía en una fase, más bien primitiva.

Erase una vez una revista de informática que deseaba publicar programas que sus lectores pudieran utilizar en sus propios ordenadores. La revista empezó pues a publicar programas para el sistema HAL 2001, que era entonces el más difundido.

37	464
23	456
36	466

Figura 1.

Fragmento de un programa publicado para el HAL 2001. Las tres instrucciones presentadas aquí, tienen el siguiente efecto:

- Cargar en un registro especial (código 37) el contenido de la casilla 464.
- añadirle (código 23) el contenido de la casilla 456,
- copiar el resultado (código 36) en la casilla 466.

Desgraciadamente, era muy complicado publicar un programa. En efecto, había que verificar que cada uno de los miles de números, era correcto antes de poder editar la revista. Y no hay nada que se parezca más a una cifra que otra cifra. Así es como el fragmento de programa dado como ejemplo, incluye un error: la persona que lo copió escribió 23 456 en lugar de 23 465. Pero es difícil ver la diferencia, salvo cuando se intenta ejecutar el programa erróneo.

Invasión por las cartas de furiosos lectores que señalaban los errores y proponían correcciones, la revista tomó conciencia de la gravedad del problema.

La dificultad residía sobre todo en el hecho de que las cifras no tienen significado en sí y, por lo tanto, es prácticamente imposible detectar una "falta de ortografía" en un número.

Por eso, en una reunión del comité de redacción particularmente agitada, en la que el consumo de whiskys y cigarrillos fue enorme, se elaboró un sistema mejorado. Se publicarían los programas, ya no con cifras, sino con letras (hasta aquí nada muy original), y formando palabras significativas. Esto sí que era una innovación.

Los lectores parecieron satisfechos con la nueva fórmula. Les bastaba con sustituir cada "palabra" por los correspondientes valores numéricos para tener el programa correcto. Sin embargo, algunos lectores, poco dotados para la aritmética, protestaron. Tenían que transcribir montones de números y, esa vez, ya no era la revista, sino ellos mismos, quienes cometían errores. Uno, luego dos, y luego muchos lectores se rebelaron.

Un día se reunieron en asamblea y votaron una resolución. En ella se felicitaba calurosamente a la revista por su iniciativa, pero al mismo tiempo, se le pedía con la mayor firmeza, que publicara un programa, que permitiera traducir los programas de "palabras" en "cifras". De esta manera, los lectores flojos en aritmética, podrían introducir

C. Itoh



**impresoras robustas
con electrónica avanzada y precio bajo**

MODO DE IMPRESION	MATRIZ		MARGARITA	
MODELOS	8510A	1550	F10-40	F10-55
Velocidad de impresión	120 CPS		40 CPS	55 CPS
Dirección Impresión	Bidireccional optimizada		Bidireccional optimizada	
Caracteres Matriz	7 x 8, 8 x 8, 8 x n		Margarita tipo Diablo	
Caracteres por línea	136, 96, 80 68, 48, 40	230, 162, 136 115, 81, 68	132 y Proporcional Aut.	
Buffer de datos	3 KB Standard		256, 2KB opcional	
Arrastre de papel	Fricción y Tractor		Fricción, Tractor Opcional	
Interface	Paralelo, RS 232 opcional		Paralelo o RS 232	
Precio ptas. aprox. (según yen)	110.000	140.000	240.000	315.000
Otras características:	Gráficos Espaciado Proporcional Avance Papel Inverso Caracteres griegos Espaciado línea variable		Opciones: Tratamiento de textos "Down loading" de caracteres	

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS
COMTE D'URGELL, 118. BARCELONA (11)
TELEFONO (93) 323 00 66

directamente en su ordenador el programa en "palabras", y hacerlo traducir en "cifras", ya que este era el único lenguaje que entendía el ordenador HAL 2001. Para dar más peso a su reivindicación, hasta propusieron que el programa traductor definido en su asamblea, se llamara **Ensamblador**.

La revista tuvo que obedecer y publicó el programa Ensamblador. (Señalemos, para la historia, que tuvo que publicarlo en *cifras* y que, como se

	CAR	B
	AÑA	C
	COP	A
A	RES	1
B	RES	1
C	RES	1

Figura 2.

Fragmentos de un programa publicado "en palabras", también para el HAL 2001. Este programa hace lo mismo que el del primer fragmento, (o mejor dicho, hace lo que tenía que haber realizado éste).

- CARGar en un registro, el contenido de la casilla llamada B,
- AÑAdirle el contenido de la casilla llamada C,
- COPIar el resultado en la casilla llamada A,
- para cada una de las situaciones A, B y C, se REServa una casilla de la memoria.

231	464
361	456
371	466

Figura 3.

Fragmento de un programa publicado para el XYZ 3. Este programa corresponde bastante bien al de la figura 1 (incluido el error de la segunda línea). Observen que los "códigos de operaciones" (23, 36 y 37) se parecen mucho a los del fragmento 1, pero que en realidad son diferentes.

		R1	ES	1	
CAR	B		CAR	R1,B	
AÑA	C		AÑA	R1,C	
COP	A		COP	R1,A	
A	RES	1	A	RES	1
B	RES	1	B	RES	1
C	RES	1	C	RES	1

Figura 4.

Fragmento de un programa publicado en lenguaje máquina, para el HAL 2001 (izquierda) y para el XYZ 3 (derecha). La similitud de los dos programas es puramente fortuita, ya que XYZ 3 tiene instrucciones que HAL 2001 no posee, y vice-versa.

trataba de un programa gordo, se tardó mucho tiempo en verificar el texto publicado).

Así es como nacieron los términos Ensamblador y Lenguaje de Ensamblaje. En efecto, para dejar bien claro que siempre tendría la última palabra, la revista decidió que el lenguaje "en palabras", ya que debía ser traducido por un Ensamblador, se llamaría *Lenguaje de Ensamblaje*. En cuanto al lenguaje "de las cifras", se le llamaba *Lenguaje Máquina*.

Pero, por desgracia, aquí no terminaban los sufrimientos de la revista. Ciertamente, la mayoría de los lectores utilizaban el ordenador HAL 2001, pero también había un número apreciable de ellos, que utilizaban la máquina XYZ3, y pidieron que la revista publicara programas también para ellos.

Por eso, se publicaron también programas para la máquina XYZ 3.

La publicación de programas en cifras provocó la misma reacción de descontento que para el HAL 2001. Así como desagradables risitas burlonas por parte de los promotores del Ensamblador, el programa traductor para el HAL 2001. Así es como la revista se vió en la obligación de crear otro programa traductor para el XYZ 3. Pero, ya no podía emplear el nombre propio de Ensamblador y decidió convertirlo en nombre común para designar traductores de programas expresados "en palabras" en programas expresados "en cifras". Había pues, un ensamblador XYZ 3 y un ensamblador HAL 2001. Así como, un lenguaje de ensamblaje XYZ 3 y un lenguaje de ensamblaje HAL 2001, proque los lenguajes máquinas para XYZ y HAL 2001 eran distintos. Eran incluso muy distintos, lo que planteaba ciertos problemas a la revista.

Y llegó lo inevitable. El constructor HAL sacó un nuevo modelo de ordenador, el HAL 20/01 que, a pesar de tener un nombre muy parecido al de su predecesor, tenía un lenguaje máquina absolutamente distinto, porque poseía un juego de instrucciones más amplio.

Por lo tanto, la revista iba a tener que publicar tres versiones de cada programa. Antes de llegar hasta este extremo, la revista escribió una serie de artículos que explicaban a sus lectores la necesidad de avanzar en el sentido del progreso, que los lenguajes eran lenguas vivas, o sea que era preciso un *Lenguaje Evolucionado*.

El progreso exigía un lenguaje evolucionado.

Filosóficamente, ningún lector iba a reconocer estar en contra del progreso, por lo que todos se declararon de acuerdo. Entonces, fue cuando la revista presentó el Lenguaje Evolucionado que tenía ya trabajado, y las ideas que tenía metidas en la cabeza.

Era una idea muy sencilla y, sobre todo, iba a simplificar la vida de la revista. Proporcionaría los programas en un sólo lenguaje, cualquiera que fuera el modelo de máquina de sus lectores. Luego, le bastaría con publicar traductores, que transformarían un programa escrito en LENE

el pequeño monstruo de la informática



desde
98.000
ptas.



EG 3003 COMPUTADOR PERSONAL

de amplias posibilidades



Indique 80



CARACTERISTICAS:

16 K byte RAM libre usuario
Cassette incorporado
Teclado profesional
12 K basic microsot Nivel II
Software compatible
Salida monitor
Salida UHF TV.
Ampliable BUS S-100

APLICACIONES:

Control pequeña gestión
Cálculo costes y comerciales
Cálculos técnicos
Ingeniería
Sistemas gráficos
Educación
Juegos y entretenimientos

SOLICITE INFORMACION

S. A. TRADETEK INTERNACIONAL

C/. Viladomat, 217-219, entr. A
Telf. 239 77 07 - 08
BARCELONA-29

Delegación Madrid:
Infanta Mercedes, 62 - 2º 8ª
Tel. 270 3707 • 270 3658
MADRID-16

PARA
CUALQUIER
INFORMACIÓN
SOBRE
"EL ORDENADOR
PERSONAL"

LLAME AL
2473000

o
2413400

SANTIAGO



(LENGuaje Evolucionado) en un lenguaje "cifras". En principio, se publicarían los traductores para las máquinas existentes, los HAL 2001 y 20/01, y el XYZ 3. Pero desde luego, para cada nuevo modelo de máquina, se publicaría el traductor de LENE en el lenguaje máquina del recién llegado.

La revista se quedó muy satisfecha con esta nueva situación, porque podía publicar muchos más programas. No sólo publicaba una única versión de un mismo programa (ésta era la idea inicial), sino que además, un programa escrito en LENE resultaba más corto que en cualquier otro lenguaje de ensamblaje existente.

La revista había publicado los programas traductores para las tres máquinas existentes. Había pasado por un mal rato, porque estos traductores eran aún más voluminosos que los ensambladores publicados antes y porque se publicaban, claro, "en cifras", en el lenguaje máquina de cada uno de los tres modelos. A pesar de todos los adelantos realizados, las máquinas seguían entendiendo sólo su propio lenguaje.

¿Cómo funcionaban estos traductores? Leían un texto de programa escrito en LENE, y traducían cada una de las instrucciones de este texto en el lenguaje máquina deseado. Luego, bastaba con reunir los diferentes trozos de "texto" en lenguaje máquina, para obtener un programa que la máquina podía ejecutar. Como el texto en LENE era la base de la ejecución del programa en lenguaje máquina, objeto de tantas precauciones, se denominó al primero *programa-fuente* y al segundo *programa-objeto*. Y puesto que el programa-objeto era la unión, la compilación de los diferentes segmentos de texto en lenguaje máquina, la operación de traducción fué llamada, qué coincidencia, la *compilación*. Era entonces difícil no llamar al programa traductor *compilador*, y es lo que se hizo.

De hecho, un compilador funciona un poco como un ensamblador, salvo que éste último traduce una instrucción del lenguaje de ensamblaje en una instrucción del lenguaje máquina, mientras que el compilador puede traducir una instrucción del lenguaje evolucionado en varias instrucciones del lenguaje máquina.

Con el compilador tenemos pues dos etapas.

Un traductor de este tipo resultaba realmente práctico para todo el mundo. Para la revista, por supuesto, (estaba hecho adrede) y para los usuarios que podían pasar sus programas escritos en LENE, tanto en el XYZ 3 como en los modelos HAL. Primero algo indecisos, los constructores apreciaron ellos también este traductor. Les suponía vender más máquinas, a la vez a los clientes de sus competidores y a sus propios clientes, elogiando las características de un nuevo modelo (como el XYZ 3100 y el HAL 20/01 A).

Pero, ciertos usuarios, poco sensibles a las sutilezas de la informática, se sentían frustrados al tener que esperar varias horas la compilación de su programa de 2000 instrucciones LAGE, cuando sólo habían modificado una instrucción desde la última compilación.

Así de completo es el OSBORNE 1.

Dos unidades de disco. Dos unidades de disco para floppy de 5 1/4 pulgadas ofrecen almacenamiento para 100.000 caracteres cada uno, o lo que es igual, para 55 páginas de texto mecanografiado en doble espacio.

Almacenamiento para diskettes. Dos compartimentos para guardar hasta 25 diskettes.

Interface RS-232. Permite al OSBORNE 1 conectarse con impresoras serie, u otros elementos, a través de este interface standard.

Interface IEEE 488. Conecta el OSBORNE 1 directamente al bus standard de instrumentación para la comunicación de datos con instrumentos de prueba.

Electrónica interna. CPU Z80A, con una memoria RAM de 64 kbytes (60 k disponibles para el usuario y 4 k para manejar la pantalla). El Software del sistema está contenido por separado en una ROM.



Pantalla. Pantalla nitida de 5", presenta una ventana de 24 filas de 52 caracteres sobre un total de 128 caracteres con scrolling horizontal automático.

Interface para monitor. Conecta el OSBORNE 1 a un monitor externo.

Teclado. Un teclado standard tipo máquina de escribir, con teclas de control de cursor y otro número para la entrada de datos con mayor rapidez.

Carcasa. Una carcasa de plástico que forma un conjunto de 11 kilos, resistente a la intemperie, que cabe perfectamente debajo del asiento standard de un avión.

OSBORNE 1. Ordenador personal de trabajo.

El precio incluye Hardware standard.

- Z80 A[®] con RAM de 64 k
- Dos unidades de discos floppy con almacenamiento para 100 kbytes cada uno.
- Display CRT de 5"
- Teclados de máquina de escribir, numéricos y de movimiento del cursor
- Interface RS-232C
- Interface IEEE 488
- Portátil y resistente a la intemperie.

Software standard.

- Sistema operativo CP/M
- WORDSTAR (proceso de textos) con el MAILMERGE
- SUPERCALC
- CBASIC
- MBASIC

OSBORNE 1. Opciones.

- Cable Modem para utilizarlo con un acoplador acústico para la transmisión de información por vía telefónica.
- Conjunto de baterías para cinco horas de proceso.
- Discos de doble densidad, que almacenan 200 kbytes cada uno.



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA.



INVESTRONICA

Tomás Bretón, 21. Madrid-7.
Tels. 468 01 00/468 03 00
Telex: 23399 IYCO E

OSBORNE
COMPUTER CORPORATION



$$A = B + C$$

Figura 5.

Fragmento de un programa en lenguaje LENE. Curiosamente, una vez traducido al lenguaje máquina adecuado, este programa hará lo mismo que los programas de la figura 4.

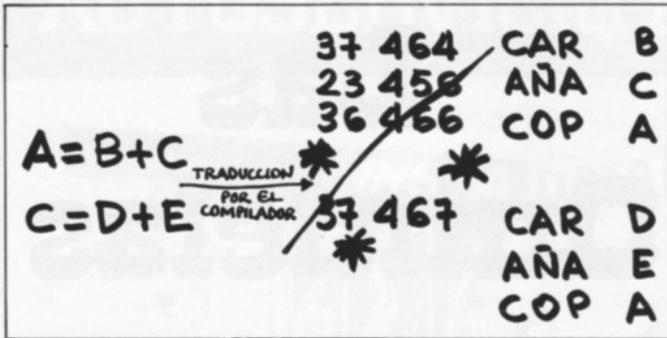


Figura 6.

Un ejemplo de resultado de la compilación que traduce el lenguaje LENE en lenguaje máquina de HAL 2001. (El programa objeto ha sido, en realidad, representado en lenguaje de ensamblaje, por razones obvias).

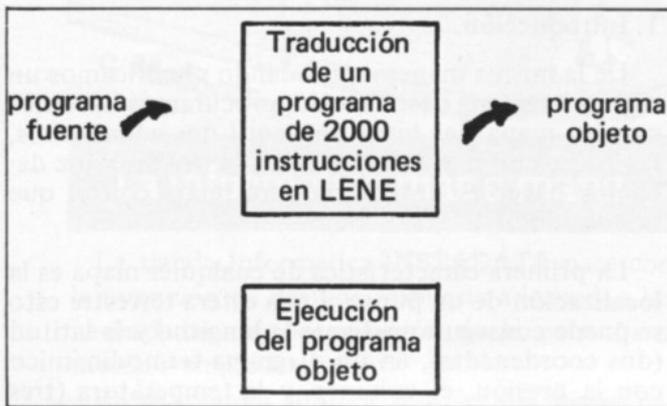


Figura 7

Cómo ejecutar un programa de 2000 instrucciones LENE utilizando un compilador.

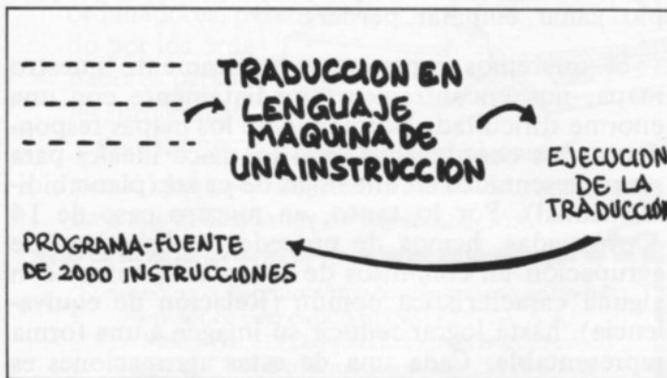


Figura 8

Funcionamiento de un intérprete. Cada una de las instrucciones es traducida y luego ejecutada. Su traducción es entonces olvidada y se pasa a la traducción y ejecución de la siguiente instrucción, y así sucesivamente.

Por eso, propusieron otro tipo de traductor, que, en vez de traducirlo todo de una vez, traduciría una instrucción tras otra, para ejecutarla en seguida. Este tipo de traductor podía servir de intérprete entre el lenguaje LENE y el lenguaje máquina, traduciendo una larga parrafada, frase tras frase, en vez de traducirla de una vez y completa.

La palabra intérprete no era bastante culta para designar este programa, por lo que se le llamó *intérprete*.

Una innovación de esta envergadura provocó un clamor de indignación general, y las críticas surgieron en pro y en contra, por todos los lados. He aquí algunas de ellas:

- Se tarda más en ejecutar un programa con un "intérprete" que con un compilador, puesto que con este último, la traducción sólo se realiza una vez.
- El compilador ocupa mucho espacio en la memoria del ordenador, más que un intérprete y un programa fuente de tamaño razonable.
- Al poner un programa a punto, se pierde menos tiempo con un intérprete que con un compilador.
- Cuando se imprime un gran número de resultados, no es la rapidez de los cálculos lo que cuenta, sino la de la impresora. Por consiguiente, la diferencia de tiempo de ejecución entre un programa compilado y un programa interpretado, no es más que un espejismo, ya que en la práctica, se tardará lo mismo, a decir el tiempo necesario para la impresión de los resultados.
- Un compilador precisa diskettes ó mini-diskettes.
- etc., etc.

Aprovechando el desconcierto provocado por tantas discusiones, nació otra revista llamada "FORmidable TRANSformación", con un lenguaje evolucionado distinto del LENE, y cuyo nombre no podía ser otro que FORTRAN.

Nadie pudo pretender que un lenguaje fuera mejor que el otro.

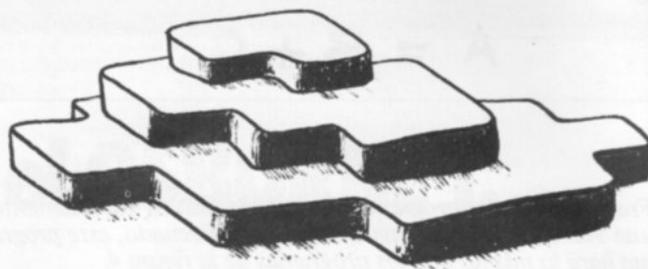
Empezaron a aparecer otras revistas, cada una con su lenguaje, COBOL, ALGOL, PL/1, BASIC, PASCAL, APL, etc. Los usuarios leían una u otra según sus utilizaciones personales, FORTRAN sobre todo para realizar cálculos científicos, COBOL para ejecutar programas de gestión, etc.

Y esta vez, el debate se centró sobre los méritos de unos y otros. Pero nadie pudo afirmar que un lenguaje evolucionado fuera mejor que otro, porque, en realidad, cada uno tenía un tipo de utilización predilecto, en el que era *el mejor*. Ningún lenguaje pudo pues, llevarse la palma y provocar la unanimidad.

Y así, cada cual se quedó metido en su "caparazón", repitiendo que su lenguaje era el mejor. Y la situación se prolongó así, y sigue hasta nuestro días. □

Bernard Savonet.

Con este artículo comenzamos una serie de trabajos que tienen como objeto analizar los juegos de apuestas desde la óptica del ordenador. Comenzaremos con el mas extendido en nuestro pais, las quinielas de futbol. Se trata de un estudio de las quinielas de fútbol desde el punto de vista de la teoría de conjuntos, estableciendo la noción de clases de equivalencia que será utilizada como base para futuros desarrollos matemáticos sobre el tema. Se incluye un programa escrito en UCSD Pascal para el cálculo de los contenidos (número de apuestas) correspondientes a cada clase.



Las Quinielas

Relaciones de equivalencia

1. Introducción.

De la misma manera que cuando planificamos un viaje a una zona desconocida, procuramos hacernos con un mapa del territorio, aquí nos adentramos, también, en un mundo nuevo, y lo primero que debemos hacer es procurarnos un mapa con el que orientarnos.

La primera característica de cualquier mapa es la localización de un punto. En la esfera terrestre esto se puede conseguir mediante la longitud y la latitud (dos coordenadas), en un diagrama termodinámico con la presión, el volumen y la temperatura (tres coordenadas), en nuestro caso necesitamos catorce pronósticos (catorce coordenadas) para definir una apuesta (equivalente a un punto de nuestro mapa). Cada apuesta puede tomar tres valores (signos): 1, X, 2, (referidos al equipo que juega en campo propio: ganar, empatar, perder).

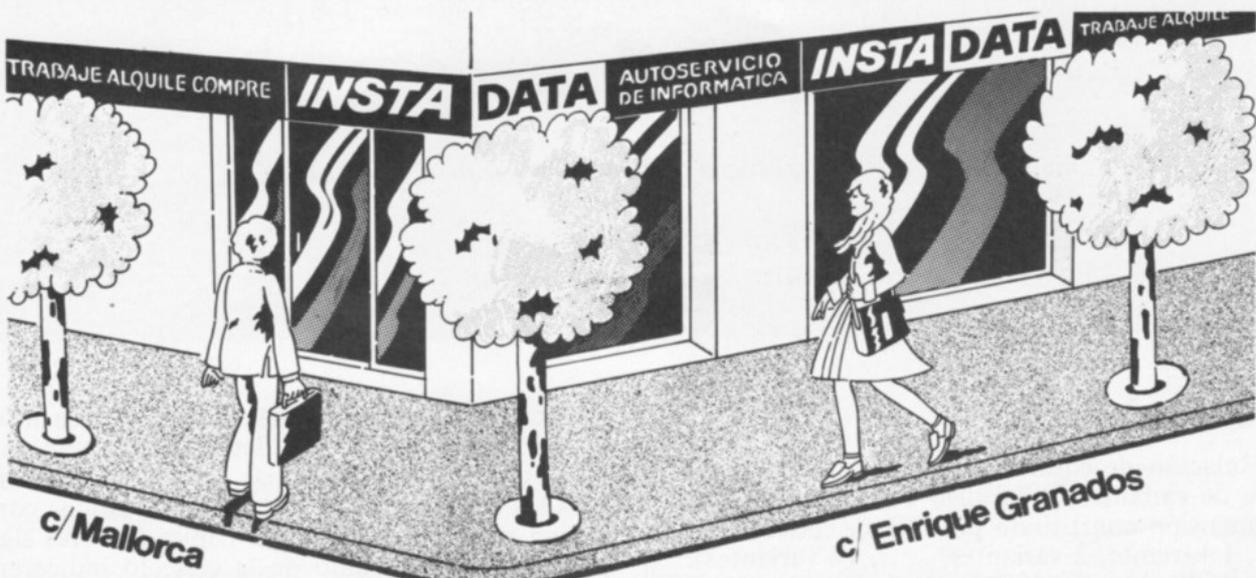
Si queremos representar gráficamente nuestro mapa, nos encontramos inmediatamente con una enorme dificultad. Normalmente los mapas responden a dos coordenadas, que los hace ideales para ser representados en una hojas de papel (plano bidimensional). Por lo tanto, en nuestro caso de 14 coordenadas, hemos de proceder a algún tipo de agrupación en conjuntos de apuestas (puntos) con alguna característica común (**Relación de equivalencia**), hasta lograr reducir su imagen a una forma representable. Cada una de estas agrupaciones es una **clase de equivalencia**, llamando Relación de equivalencia al tipo de agrupación escogido.

2. Relaciones de equivalencia.

Exponemos a continuación las Relaciones de equivalencia que usaremos en el futuro:

INSTA DATA

LA 1^{era} TIENDA DE ESPAÑA CON AUTOSERVICIO DE INFORMÁTICA

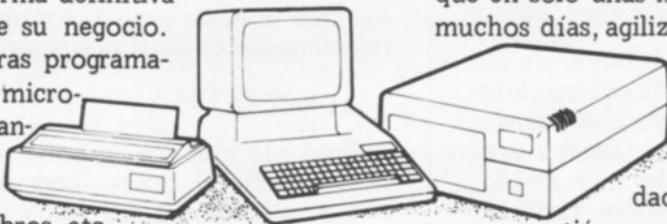


La informática más a mano

La tienda Informática INSTADATA nace con la intención de dar una respuesta adecuada a las necesidades de mecanización de la pequeña y mediana empresa.

En ella, podrá adquirir todo lo que precise para agilizar, de forma definitiva la rentabilidad de su negocio. Desde calculadoras programables o no, hasta microordenadores, pasando por los ordenadores personales, programas, libros, etc...

En INSTADATA encontrará el consejo profesional que necesita y la orientación más adecuada a sus necesidades de mecanización.



Su autoservicio de informática

Nuestro nuevo servicio, único en España, le permite utilizar las ventajas de la Informática en régimen de autoservicio. Es decir, que en la Tienda Informática INSTADATA, Vd. dispone de miniordenadores que maneja personalmente y que en sólo unas horas le resuelven el trabajo de muchos días, agilizando de esta forma la rentabilidad de su servicio.

El carácter confidencial en el manejo y proceso de sus datos, así como la adaptabilidad a cualquier problema de gestión y su fácil manejo, son sus características más importantes.

Visite INSTADATA y le ampliaremos más detalles de nuestro servicio y de la amplia gama de artículos que disponemos para su mecanización.

Si desea más información o concertar una entrevista, envíenos este cupón a: INSTADATA, S. A. Mallorca, 212 Esquina Enrique Granados BARCELONA-8 o llámenos al tel.: 254 38 03/02.

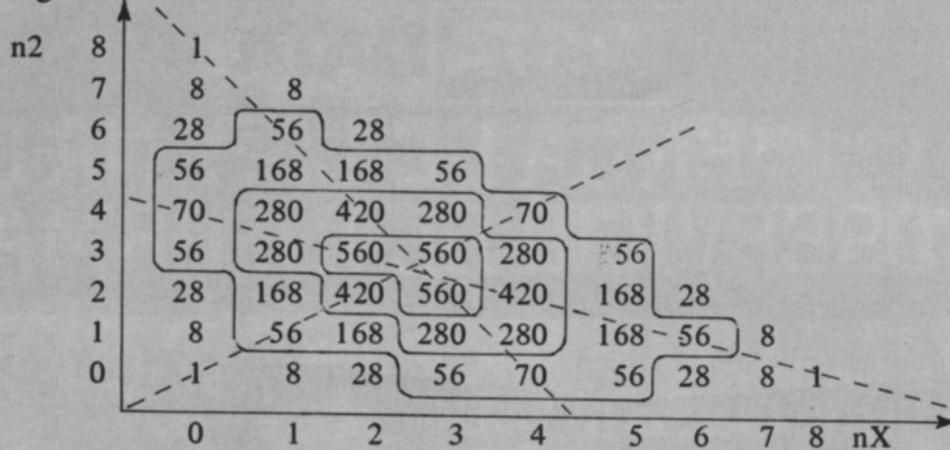
Nombre
Empresa
Domicilio N.º
Población D.P. Tel.

INSTA DATA

Autoservicios de Informática

Mallorca, 212 Esquina Enrique Granados
Tel.: 254 38 03/02 Barcelona-8

Figura.



Mapa de la Relación "número de signos" con 6 pronósticos fijos. (8 variables).

— Curvas de nivel a 60, 250 y 500 apuestas.
 - - - - Elementos de simetría para los tres signos.

2.1. Número de variantes

La Relación de equivalencia más conocida es el número de variantes, y da lugar a un mapa de una sola dimensión constituido por quince clases (0 variantes, 1 variante, 2 variantes, ..., 14 variantes). El contenido de una clase es el número de apuestas que representa. Así el contenido de la clase "d variantes" lo indicaremos por CV(d). En nuestro caso:

$$CV(d) = 2^d \cdot 14! / (d! \cdot (14-d)!); 0 \leq d \leq 14.$$

Dicho en lenguaje corriente CV(d) es: el número de apuestas necesarias para cubrir todos los casos de d variantes. Tiene también otro significado, que es: el número de apuestas posibles con d errores. Para la justificación de las fórmulas ver el anexo.

Como veremos más adelante, es interesante conocer, también, la función que resulta cuando establecemos, como punto de partida para el análisis, un cierto número de resultados fijos. Sean a pronósticos fijos y n pronósticos variables (a + n = 14). El número de clases con n pronósticos variables está constituido por n+1 elementos. El contenido de estas clases lo indicaremos por RV(n,d). En nuestro caso:

$$RV(n,d) = 2^d \cdot n! / (d! \cdot (n-d)!); 0 \leq d \leq n; 0 \leq n \leq 14.$$

Naturalmente: CV(d) = RV(14,d).

2.2. Número de apuestas.

La Relación de equivalencia más trivial, es reducirlo todo a un solo punto (mapa de dimensión cero). El contenido de la clase única es el total de apuestas posibles, es decir:

$$3^{14} = 4.782.969.$$

Esta relación de equivalencia tiene más interés cuando establecemos un determinado número de pronósticos fijos. Si además los pronósticos variables los limitamos a d dobles (pronósticos con libertad para dos signos) y t triples (los tres signos posibles), el contenido de la clase lo indicaremos por RT(d,t). En nuestro caso:

$$RT(d,t) = 2^d \cdot 3^t; 0 \leq d+t \leq 14; d,t \geq 0.$$

Naturalmente: RT(0,14) = 4.782.969.

2.3. Número de signos.

Quizás la Relación de equivalencia más natural sea el número de signos, y da lugar a un mapa de dos dimensiones (ver la figura). En principio podría pensarse en que deberían ser tres dimensiones (por los tres signos), pero los números de signos están relacionados entre sí por la siguiente expresión:

$$n1 + nX + n2 = 14.$$

Siendo n1: número de unos, nX: número de equis, n2: número de doses. Tomaremos como variables independientes a nX y n2, y como variable dependiente a n1, dado que el signo 1 acostumbra a ser el más abundante en los pronósticos. Con estas consideraciones nuestras dos dimensiones serán nX y n2, y cada clase estará definida por este par de valores.

El contenido de una clase lo indicaremos por CS(nX, n2). En nuestro caso:

$$CS(nX, n2) = 14! / (nX! \cdot n2! \cdot (14 - nX - n2)!); 0 \leq nX + n2 \leq 14; nX, n2 \geq 0.$$

Al igual que en los apartados anteriores, caso de fijar un determinado número de pronósticos, la función equivalente para n resultados variables la indicaremos por RS(n, nX, n2). En nuestro caso:

PROGRAM CONTENIDO;

```

(*****
*
* QUINIELAS
*
* CALCULO DEL NUMERO DE APUESTAS QUE
* CONTIENE LA CLASE DE EQUIVALENCIA
* SELECCIONADA.
*
* S.ALMEIDA 14-ABRIL-82
*
*****)

TYPE LONG=INTEGER(11) (* 14! = 8.7 E 10 *) ;

VAR CH:CHAR;
    D,T,N,NX,N2:INTEGER;
    R:LONG;

PROCEDURE POT2(N:INTEGER;VAR F:LONG);

VAR I:INTEGER;

BEGIN
    F:=1;
    FOR I:=1 TO N DO F:=F*I;
END;

PROCEDURE POT3(N:INTEGER;VAR F:LONG);

VAR I:INTEGER;

BEGIN
    F:=1;
    FOR I:=1 TO N DO F:=F*I;
END;

PROCEDURE FACT(N:INTEGER;VAR F:LONG);

VAR I:INTEGER;

BEGIN
    F:=1;
    FOR I:=1 TO N DO F:=F*I;
END;

PROCEDURE NVAR(N,D:INTEGER;VAR V:LONG);

VAR I,NT,NL:INTEGER;P,F:LONG;

BEGIN
    V:=1;
    NT:=N-D;
    IF D>NT THEN NL:=D
    ELSE BEGIN NL:=NT;NT:=D END;
    FOR I:=NL+1 TO N DO V:=V*I;
    POT2(D,P);
    FACT(NT,F);
    V:=P*(V DIV F)
END;

PROCEDURE NSIG(N,NX,N2:INTEGER;VAR S:LONG);

VAR I,NT,NM,NS,NU:INTEGER;FS,FU:LONG;

BEGIN
    S:=1;
    NT:=N-NX-N2;
    I:=1;
    IF NT>NX THEN I:=I+4;
    IF NT>N2 THEN I:=I+2;
    IF NX>N2 THEN I:=I+1;
    CASE I OF
        1:BEGIN NM:=N2;NS:=NX;NU:=NT END;
        2:BEGIN NM:=NX;NS:=N2;NU:=NT END;
        4:BEGIN NM:=NX;NS:=N1;NU:=N2 END;
        5:BEGIN NM:=N2;NS:=NT;NU:=NX END;
        7:BEGIN NM:=NT;NS:=N2;NU:=NX END;
        8:BEGIN NM:=NT;NS:=NX;NU:=N2 END;
    END;
    FOR I:=NM+1 TO N DO S:=S*I;

```

```

    FACT(NS,FS);
    FACT(NU,FU);
    S:=S DIV (FS*FU)
END;

PROCEDURE WTNA;

VAR P2,P3:LONG;

BEGIN
    WRITELN('NUMERO DE APUESTAS');
    WRITELN('*****');
    WRITELN;
    WRITE('NUMERO DE DOBLES ?');READLN(D);
    WRITE('NUMERO DE TRIPLES ?');READLN(T);
    POT2(D,P2);
    POT3(T,P3);
    R:=P2*P3;
    WRITELN;
    WRITELN('RESULTADO: ',R);
END;

PROCEDURE WTNV;

BEGIN
    WRITELN('NUMERO DE VARIANTES');
    WRITELN('*****');
    WRITELN;
    WRITE('NUMERO DE PRONOSTICOS VARIABLES ?');
    READLN(N);
    WRITE('NUMERO DE VARIANTES ?');
    READLN(D);
    NVAR(N,D,R);
    WRITELN;
    WRITELN('APUESTAS NECESARIAS: ',R);
END;

PROCEDURE WTNS;

BEGIN
    WRITELN('NUMERO DE SIGNOS');
    WRITELN('*****');
    WRITELN;
    WRITE('NUMERO DE PRONOSTICOS VARIABLES ?');
    READLN(N);
    WRITE('NUMERO DE X ?');READLN(NX);
    WRITE('NUMERO DE 2 ?');READLN(N2);
    NSIG(N,NX,N2,R);
    WRITELN;
    WRITELN('APUESTAS NECESARIAS: ',R);
END;

BEGIN (* PROGRAMA PRINCIPAL *)
    WRITELN('QUINIELAS - CLASES DE EQUIVALENCIA');
    WRITELN('*****');
    WRITELN;
    WRITELN('CONTENIDOS');
    REPEAT
        WRITELN;
        WRITELN('OPCIONES:');
        WRITELN(' A- NUMERO DE APUESTAS');
        WRITELN(' B- NUMERO DE VARIANTES');
        WRITELN(' C- NUMERO DE SIGNOS');
        WRITELN;
        WRITE('INDIQUE LA OPCION SELECCIONADA ');
        READLN(CH);
        WRITELN;
        CASE CH OF
            'A':WTNA;
            'B':WTNV;
            'C':WTNS;
        END;
        WRITELN;
        WRITELN('ALGUNA NUEVA CONSULTA ?');
        WRITELN(' S- AFIRMATIVO');
        WRITELN(' N- NEGATIVO');
        READLN(CH);
    UNTIL CH='N';
END.

```

EJECUCION
 QUINIELAS - CLASES DE EQUIVALENCIA

CONTENIDOS

OPCIONES:
 A- NUMERO DE APUESTAS
 B- NUMERO DE VARIANTES
 C- NUMERO DE SIGNOS

INDIQUE LA OPCION SELECCIONADA A

NUMERO DE APUESTAS

NUMERO DE DOBLES ?
 NUMERO DE TRIPLES ?14

RESULTADO: 4782969

ALGUNA NUEVA CONSULTA ?
 S- AFIRMATIVO
 N- NEGATIVO
 S

OPCIONES:
 A- NUMERO DE APUESTAS
 B- NUMERO DE VARIANTES
 C- NUMERO DE SIGNOS

INDIQUE LA OPCION SELECCIONADA B

NUMERO DE VARIANTES

NUMERO DE PRONOSTICOS VARIABLES ?14
 NUMERO DE VARIANTES ?7

APUESTAS NECESARIAS: 439296

ALGUNA NUEVA CONSULTA ?
 S- AFIRMATIVO
 N- NEGATIVO
 S

OPCIONES:
 A- NUMERO DE APUESTAS
 B- NUMERO DE VARIANTES
 C- NUMERO DE SIGNOS

INDIQUE LA OPCION SELECCIONADA C

NUMERO DE SIGNOS

NUMERO DE PRONOSTICOS VARIABLES ?8
 NUMERO DE X ?4
 NUMERO DE 2 ?2

APUESTAS NECESARIAS: 420

ALGUNA NUEVA CONSULTA ?
 S- AFIRMATIVO
 N- NEGATIVO

$$RS(n,nX,n2)=n!/(nX!xn2!(n-nX-n2)!);$$

$$nX,n2 \geq 0; nX+n2 \leq n.$$

Naturalmente: $RS(14,nX,n2)=CS(nX,n2)$.

3. Programa de cálculo.

El objetivo de este programa es encontrar el número de apuestas correspondiente a cada clase (contenidos), lo cual podría considerarse como similar a las altitudes o relieve en un mapa convencional (en la figura se ha representado el mapa correspondiente a la relación número de signos con 6 pronósticos fijos y 8 variables).

Se ha estructurado en forma de consulta, aunque es fácilmente transformable a la obtención de diferentes listados según los deseos del usuario.

Se observa la inclusión de dos importantes nociones de Pascal:

A-La estructura en Procedimientos con múltiples parámetros (distinguiendo entre invariantes y variables).

B-El uso de grandes enteros (long integer), para permitir el cálculo de los contenidos de cada clase que exceden, en algunos casos, de los límites de los enteros standard.

4. Anexo.

El objeto de este anexo es dar una breve explicación de las fórmulas utilizadas en el texto.

Las expresiones básicas del análisis combinatorio aplicables a nuestro caso son las variaciones con repetición de s elementos tomados de k en k:

$$VR_{s,k} = s^k.$$

y las permutaciones de n elementos de los cuales hay grupos iguales entre sí de n1, n2, n3. . . , nS elementos:

$$PR_n^{n1,n2,\dots,nS} = n!/(n1!.n2! \dots nS!);$$

$$n1+n2+\dots+nS=n.$$

Así, cuando nos referimos a "d dobles", "d variantes" (que son también dos signos posibles) o "d errores" (igualmente dos posibilidades), hemos de multiplicar por el factor $VR_{2,d}$.

Igualmente, cuando se trata de t triples, tenemos que considerar el factor $VR_{3,t}$.

Cuando se trata de un número fijo de signos sobre n pronósticos (14-n valores fijos), el factor es:

$$PR_n^{n1,nX,n2}$$

En el caso de "d variantes" $d=nX+n2$, el factor es $PR_n^{d,(n-d)}$, pero como cada variante puede tener el signo X o 2, hay que tener en cuenta los dos factores. Es decir: $VR_{2,d} \cdot PR_n^{d,(n-d)}$. □

S. Almeida.

¿Qué periféricos conectar a su ordenador? ¿Para qué uso?.

Los periféricos, son todo aquello que se puede conectar a un ordenador. Constituyen los medios de comunicación con el exterior. Se ofrece un panorama muy al día de los materiales que permiten al ordenador salir de su cascarón.

Si a la unidad se la privase de sus periféricos, se encontraría más o menos en las mismas condiciones que un cerebro prisionero de un jarrón.

Por supuesto, el ordenador puede calcular, puede tomar una decisión, tiene capacidad para hacerlo. Pero, ¿hacer qué? ¿dónde? ¿cómo? ¿Sin oídos, ni boca, ni manos; en resumen, sin órganos?.

Por tanto, está claro que un ordenador para poder ser utilizado tiene que tener un mínimo de órganos colocados en su periferia, empezando por una fuente de alimentación (su corazón). También un órgano "de entrada" (ojos, oídos, sentido del tacto), le permite captar la información exterior. Este órgano tendrá, la ma-

yoría de las veces, el aspecto familiar de un teclado.

Un "órgano de salida" (boca, manos), entregará los resultados de la información captada por la entrada y tratada por el microprocesador (cerebro). Este órgano de salida tendrá la forma de una impresora, o bien de una pantalla de video.

Gracias a los periféricos, el ordenador puede intercambiar información con el mundo exterior. Por supuesto, hay que comprender que él no puede crear información. Lo único que hace es tratar los datos que recibe, para devolverlos con otro formato, después del tratamiento correspondiente a la ejecución de un programa por el micro-procesador. El programa puede constar

de cálculos, o consultas entre los nuevos datos y otros que estuvieron ya en memoria. Por ejemplo, si se quiere convertir un número de provincia en un nombre de la misma, el oído entiende "46" y la boca responde "Valencia". Si se utiliza un programa que realice este tratamiento, pulsando "29" en el teclado, en la pantalla aparecerá "Murcia". En ambos casos, la nueva información suministrada por el periférico de entrada ha sido convertida en un resultado decodificado por el periférico de salida.

El tratamiento ha utilizado información introducida con anterioridad, en nuestro caso una tabla de provincias. Toda la ciencia informática se basa en un principio así de simple.

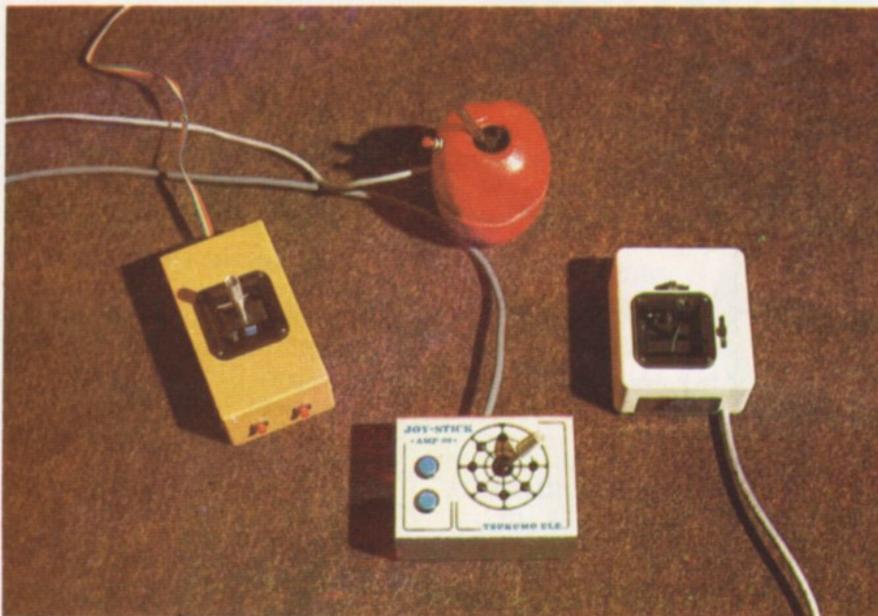
Para el ejemplo, se ha usado un teclado y una pantalla. En la práctica, se podría haber elegido cualquier clase de periférico que permita suministrar información al ordenador o recibir resultados capaces de ser tratados.

Entre los primeros se encuentran: el teclado, los tableros trazadores, el analizador vocal (todavía no muy perfeccionado), mando de juegos y lápiz óptico.

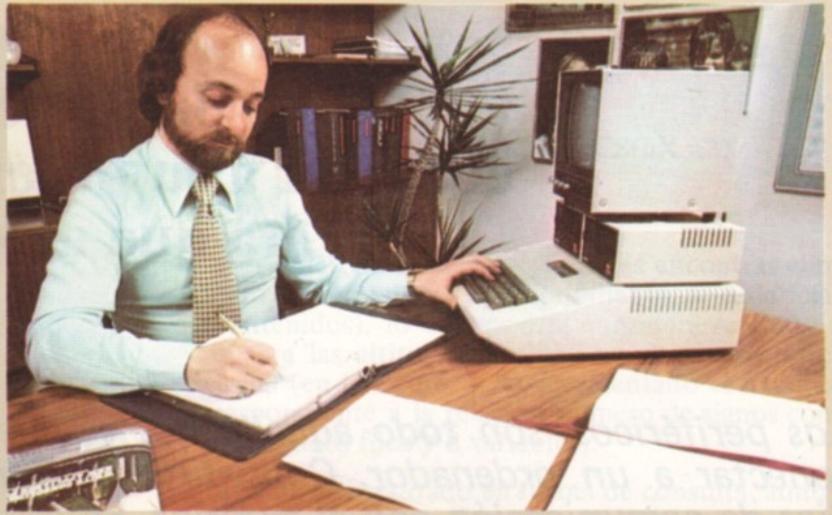
Entre los segundos: la pantalla (de rayos catódicos) y el sintetizador vocal. Todos estos periféricos sólo funcionan en un sentido. Es decir, se pueden clasificar como "periféricos de entrada" o "periféricos de salida", permitiendo la comunicación con el exterior.

Otros periféricos actúan como memoria auxiliar almacenando la información en determinados soportes, como audio-cassettes, cassettes digitales, diskettes, discos rígidos.

Estos soportes pueden almacenar gran cantidad de informa-



Desde
228.000 pts.



apple

REM

INFORMATICA

Muntaner, 10 Barcelona - 11 Tel. 254 56 07
Santa Eugenia, 59 Girona Tel. 977/ 23 31 61
Cronista Sessé, 3 Tarragona Tel. 972/ 22 27 20

Especialistas en Apple

Programas de Gestión
Programas de Cálculo
Programas de Gráficos

Contabilidad "Auditor 2,3" de S.A.P.O. Programas

Periféricos:

Impresoras Epson
Monitores Nec
Plotters Watanabe

¡Y además el Sinclair ZX81!

Deseo me amplíen información sobre:

.....
.....
.....

Nombre

Dirección

Población

Teléfono

REM INFORMATICA
MUNTANER, 10
BARCELONA - 11



ción, aunque su tiempo de acceso sea mayor que el de las memorias RAM o el de las memorias ROM de la unidad central. (1).

En la práctica, se llama "periférico" a todo órgano exterior a la unidad central, de la cual forman parte el microprocesador y las memorias RAM y ROM.



A mitad de camino entre los periféricos "exteriores" y los "interiores", se encuentran los cartuchos de memoria de burbujas. Son memorias no volátiles (conservan la información aunque haya un corte de tensión). Permiten un acceso muy rápido (pues no hay elementos mecánicos en movimiento). ¿Serán el futuro?

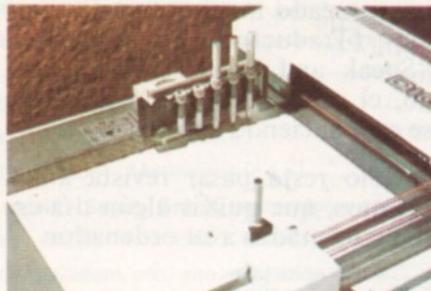
Un problema filosófico es dilucidar, cuando se tienen conectados dos o más ordenadores entre sí, cuáles son los periféricos. ¿Se puede pensar que el más pequeño sea el esclavo del más grande? Craso error.

El pequeño HP41 de Hewlett

(1) Ver glosario en el número 2.

Packard, puede dar órdenes al gran HP85, e incluso centralizar los datos que provienen en diversos aparatos, y dárselos a tratar a su hermano mayor.

Existen otras especies de periféricos que se encuentran a menudo en el campo profesional: Los sensores y aparatos de medi-



da y "los robots". En efecto, se puede encargar a un ordenador el tratamiento, (estadísticas, operaciones diversas, interpretación de resultados), de las medidas efectuadas por uno o más aparatos. Asimismo, los resultados de un cálculo, pueden ser utilizados para ordenar los movimientos de una máquina (robot).

Las conexiones son difíciles.

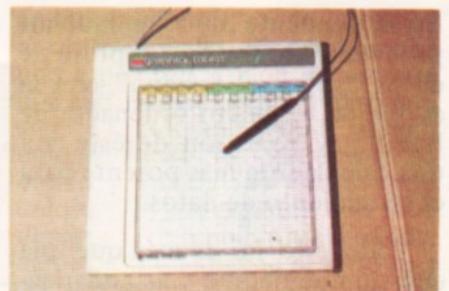
La conexión entre un periférico y el ordenador no es siempre simple. En primer lugar, ¿será "compatible" el ordenador con el periférico al que se le pretende asociar? La respuesta está en las normas a cumplir y que han de ser coincidentes con las normas de interfaz.

Por otra parte, cada periférico tiene una "dirección", que hace, por ejemplo, que la impresora no edite informaciones, que sólo correspondan a la pantalla o al diskette.

Esta "decodificación", así como la interpretación de las órdenes que gobiernan al periférico, es realizado por lo que se acostumbra a llamar un *acoplador* o una *interfaz*. Su función es *adaptar* la conexión de un periférico específico, con el ordenador. A veces, estos elementos de interfaz son tan complejos que disponen de su microprocesador (acoplador de diskettes por ejemplo) con su propia lógica (microprograma).

Todo esto es muy bonito, pero ¿son necesarios tantos accesorios?, y además, ¿cuánto cuestan?. La respuesta no es fácil, porque depende cuantitativa y cualitativamente de los servicios requeridos del ordenador. Atención.

Atención también al efecto "bola de nieve", pues los recursos de la máquina tienen un límite y cada periférico que se añade consume una parte de éstos. Por ejemplo, una unidad de minidiskettes necesita un interfaz, un controlador y un conjunto de programas para manejar los ficheros que se vayan a almacenar. Este lógico que se denomina SED (sistema de Explotación de Diskettes), necesita para sí más de 10 k de memoria. Si el sistema no tiene interfaz o bien la memoria es pequeña, hay que adquirir extensiones (interfaz y RAM) además del diskette. Antes de comprar cualquier periférico se debe verificar que el sistema lo "soportará" y que quedará espacio para almacenar los programas. ¿Y el mantenimiento?. Un periférico puede averiarse, como



cualquier material, un día u otro. Es un aspecto que puede influir en la elección.

Los que nos reserva el porvenir.

El futuro próximo nos oculta muchas incertidumbres. Nos muestra proyectos de los que se puede decir, que su fase de realización ha llegado al final. Para alguno de estos proyectos, incluso ha empezado la comercialización. Por ejemplo, las pantallas de rayos catódicos, devoradoras de energía y dañinas a largo plazo —la retina sufre un verdadero bombardeo de rayos— desaparecerán de muchas aplicaciones. Darán paso a pantallas planas de cristal líquido. Estas tienen en la actualidad un inconveniente, ser monocromáticas; limita seriamente el campo de los gráficos.

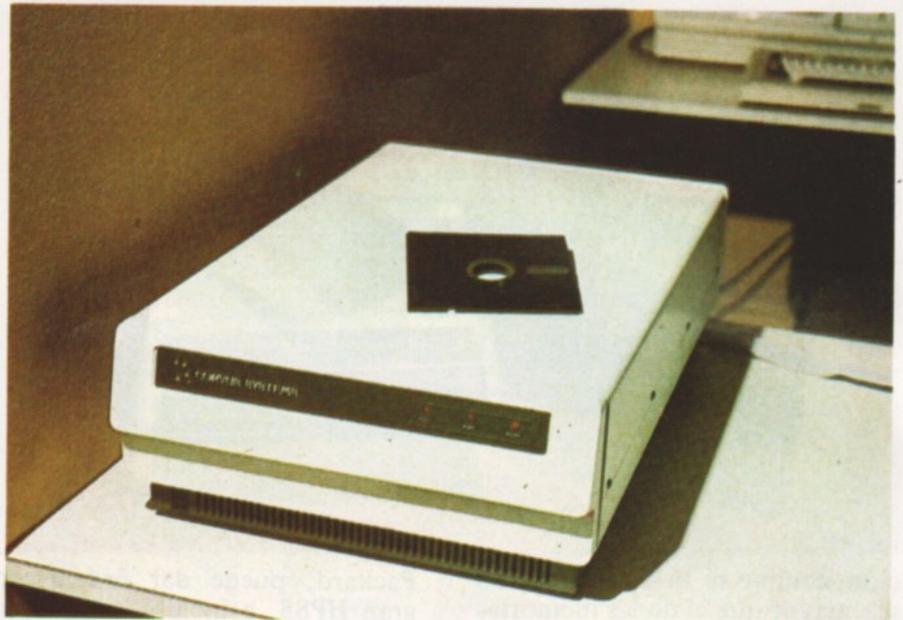
Sigamos con el "video". El interfaz de un ordenador con cámara o magnetoscopio, abre perspectivas de tratamiento de la imagen para el gran público. Digitalización, reconocimiento de formas y de colores al alcance del ordenador.

Para tratar como se debe la imagen, la pantalla deberá ofrecer un conjunto suficiente de puntos, para que no parezca un tablero de damas. Tektronics ofrece en este campo una pantalla de color, cuyo precio es todavía primitivo, para aplicaciones no profesionales. Una pantalla con alta resolución, ofrece la posibilidad de conectar un periférico que transforma el ordenador en un trazador de rectas "a medida". Posicionando el cursor sobre dos puntos elegidos en la pantalla, se obtendrá una recta que pase por los puntos. (Eudide dixit).

Futuro, o quizás ya presente, es la aparición, todavía reciente, de las calculadoras de bolsillo.

Estas tienden a resolver muchos problemas de trabajo: captura de datos "sobre el terreno" con la ayuda de un micro ordenador de bolsillo, y conexión de éste con una calculadora más potente para el tratamiento de datos.

Todo esto no es más que una cuestión de tiempo y estandariza-



ción de los interfaz. Si se va un poco más lejos en el futuro, se tiene ya la síntesis vocal, con voz cavernosa y metálica, pero que hace posible que hable el ordenador. Pronto, quizás, nos escuche. Parece ser que Texas Instruments ha avanzado mucho en este campo (Traductor de palabras. "Speak and Spell"). Sin embargo, el ordenador que "escucha", se está haciendo esperar.

Sólo resta pasar revista a los órganos, que quizás algún día estén conectados a su ordenador.

Los audio - cassettes.

Es, con mucho, el soporte más barato. A veces un ordenador se entrega con el interfaz cassette, cuando el constructor nos lo entrega con magnetófono. Sobre una cassette (compacta o micro-cassette) se pueden almacenar programas o datos.

La otra cara de la moneda es la velocidad de transmisión; es muy pequeña, así como la imposibilidad de gobernar sus funciones (búsqueda rápida hacia delante o hacia atrás) por el ordenador.

Deberá buscar, por tanto, el número en el contador, para elegir el programa o los datos que interesen.

Al ver un soporte estándar, y ser barato, la cassette tiene buen futuro.

Los cassettes digitales.

La diferencia fundamental con respecto a los audio-cassettes, reside en el soporte. La localización se efectúa gracias a perforaciones, que se cuentan mediante una célula fotoeléctrica, durante la marcha rápida. La gestión del periférico es automática.

El acceso a la información se realiza en un tiempo razonable.

Los discos rígidos y diskettes.

Los diskettes, también llamados "floppy" o discos blandos, sirven para almacenar datos o programas que se quieran volver a utilizar.

En algunos casos, se pueden utilizar cassettes más económicos, pero más lentos y menos seguros. En la práctica, los diskettes se imponen desde el momento que se quieran manejar gran número de ficheros o programas. Por ejemplo, ninguna aplicación de gestión un poco seria, se puede realizar empleando cassettes.

Los diskettes existen en 2 formatos: 8 pulgadas y 5 pulgadas (también llamados minidiskettes).

A igualdad técnica, los minidiskettes contienen alrededor de dos veces menos información que los de 8 pulgadas. Hacen menos ruido y dan menos problemas.

En ambos formatos se encuentran unidades "perfeccionadas" que funcionan en doble cara, en doble densidad o en las dos formas al mismo tiempo. Cada una de estas técnicas, multiplica la capacidad por 2.

En el caso de que el minidisquette se utilice para almacenar juegos o programas pequeños de uso doméstico, basta una sola unidad. Por el contrario, si se abordan aplicaciones "más serias", por ejemplo: tratamiento de textos, utilización de compiladores, base de datos, o contabilidad, será necesario utilizar 2 diskettes. Uno contendrá el logical, y el otro los ficheros.

Si la capacidad de los diskettes es insuficiente, habrá que pensar en los discos rígidos. Generalmente se emplean en las aplicaciones profesionales; su ausencia en las aplicaciones personales se justifica por su precio. De todas formas la capacidad de almacenamiento en un disco rígido está entre 5 y 20 megaoctetos.

La lectora de código de barras.

Seguramente se habrán dado cuenta que en los envases y envoltorios de determinados productos, aparecen unas tiras de barras negras, delgadas y gruesas, alternativamente. Estas barras son leídas por medio de un periférico que emite luz y registra las variaciones luminosas que se reflejan. Se puede, por tanto, difundir

programas o datos mediante documentos impresos. La utilización se efectúa mediante un simple barrido del documento por medio del lector de barras. Algunas impresoras permiten crear las barras, en función de sus necesidades.

Los módulos de extensión de memoria.

Si el ordenador tiene poca memoria, no habrá problemas si el constructor ha previsto extensiones de RAM. De todas formas, antes de comprar el material, habrá que preguntarse cuál es la capacidad máxima de memoria admitida por el sistema y cuánto cuesta la extensión de memoria.

En cuanto a la memoria ROM contiene de forma definitiva los programas o los datos.

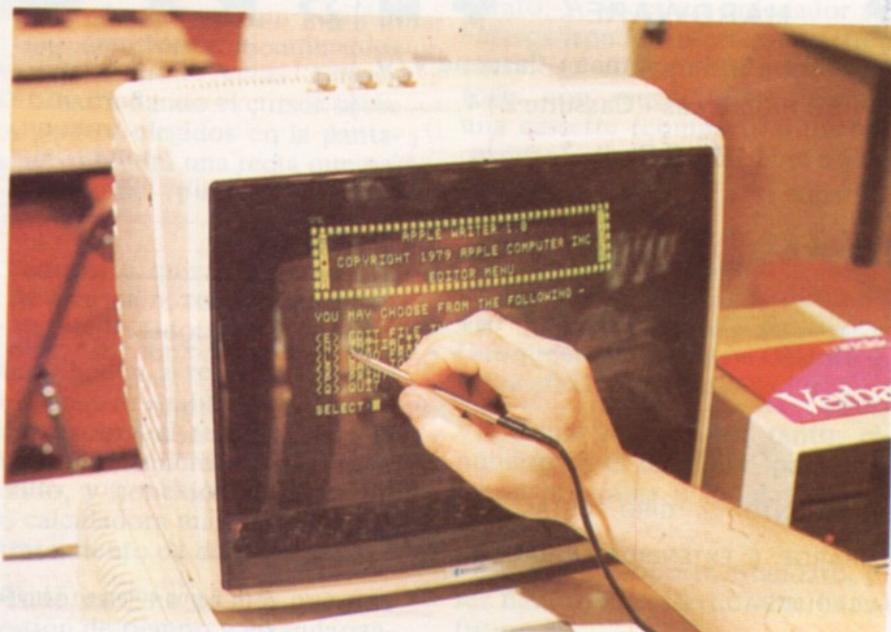
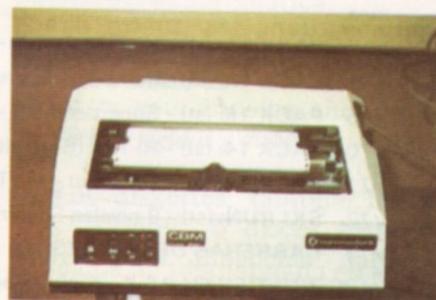
Las calculadoras Texas Instruments TI58 y TI59, se entregan con un módulo de ROM intercambiable. Este permite disponer de una verdadera biblioteca de programas, en cuanto la calculadora se pone en marcha. La HP 41 C de Hewlett-Packard, acepta módulos de ROM y RAM (Ver foto). Las extensiones de memoria quizás no sean periféricos específicos, ya que son utilizados por el sistema del mismo modo que la memoria interna. De todas formas, la posibilidad de extracción o de conexión, ofrece una movilidad que no posee la memoria fija.

La Pantalla.

Es un periférico que muchas veces se suministra como versión de base de ordenadores personales. Por lo general, es de rayos catódicos y también puede ser de cristal líquido. Esta última modalidad se encuentra generalmente en los ordenadores de bolsillo. Por ejemplo: PC 1211 (Sharp), Fx 702 P (Casio), HP 41 C (Hewlett-Packard) y otras, pero todavía no se incluye en los ordenadores de sobremesa.

Las pantallas gigantes son utilizadas en el campo profesional, por ejemplo, en marcadores de pruebas deportivas.

El operador dispone de una pantalla de control que reproduce los signos que él teclea, en un formato de más fácil lectura.



La Impresora.

La impresora, que forma parte de los periféricos corrientes, no es muy útil en el campo de los juegos. Pero es una ayuda apreciable para "emitir" los listados de los programas, el estado de su "plan financiero" o el "balance anual".

Para este tipo de aplicaciones, una impresora de "agujas" es suficiente.

El precio de una impresora depende del volumen de impresión que se requiera, de la velocidad y de la calidad. Si queremos una "Calidad carta", se necesitará una impresora de "margarita" o de "bola" y su precio será más elevado. Preparen entre 200.000 y 500.000 pesetas para la compra (hay modelos por menos de 180.000 pesetas de una calidad aceptable).

En cuanto al precio del interfaz, es pequeño con respecto al de la impresora y puede estar entre 15.000 y 25.000 pesetas.

Algunas impresoras llevan incorporado un teclado. Esto hace que su precio aumente, pero permite que sean utilizadas como terminal o como máquina de escribir autónoma.

Los tableros trazadores.

A diferencia de la impresora, los tableros trazadores trabajan con trazo continuo en las cuatro

direcciones. Esto permite la realización de dibujos, muy útiles, para trabajos científicos y técnicos o para representar de forma clara, el estado de cuentas de una empresa, mediante un gráfico.

El sintetizador vocal.

Periférico que conectado a un altavoz es capaz de generar sonidos (fonemas), que mediante una yuxtaposición adecuada, a realizar mediante programas, permite obtener palabras y por lo tanto frases.

El teclado.

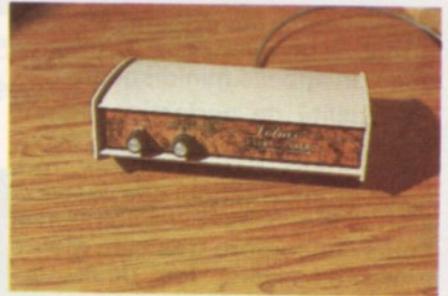
Es casi imposible que la versión base no traiga el teclado, pero puede ocurrir. En ese caso hay que preparar alrededor de 20.000 pesetas para encontrar un buen teclado. Existen también algunos teclados estrictamente numéricos, con alguna tecla de función.

Gracias a un cable largo que le une al ordenador, ofrecen gran libertad de movimientos para la entrada de datos. Esto es interesante, por ejemplo, a la hora de un inventario o de cerrar caja. Para estos casos, hay que preparar alrededor de 10.000 pesetas.

Los mandos de juego.

Resulta inútil la presentación de los mandos de juegos, pues sin duda ya se conoce la utilización gráfica y lúdica. Existen varios tipos: de palanca o de botón, con

uno o dos ejes, con más de un pulsador, etc. La precisión que permiten es variable.



Tablero gráfico.

Llamado también tablero digitador, permite la entrada de datos gráficos desplazando un estilete, sobre una superficie especial.



El Modem.

Con todos sus periféricos, el ordenador está preparado para trabajar.

Pero se pueden necesitar tratamientos más complejos o información que posee una empresa filial en Cartagena o incluso un adversario, para el juego que se ha programado.

Es decir, se necesitan conectar dos ordenadores entre sí. El modem (modulador-demodulador), permite utilizar una línea telefónica como correo de transmisión (de la información). Harán falta dos modems, uno en cada extremo.

El lápiz óptico.

Se utiliza para señalar un lugar de la pantalla. Un programa adecuado determina la posición en que ha sido situado.

Se puede utilizar este periférico para dibujar en la pantalla, para elegir un elemento de un menú visualizado o para cualquier otra aplicación que pueda imaginar. □

Antonio Jennet.



micro ordenador Philips



tienda, taller, almacén, despacho, empresa...

Económico y fácil de manejar. Toda la experiencia PHILIPS en grandes ordenadores concentrada en un pequeño micro ordenador, económico y fácil de manejar. A la medida de sus necesidades. Perfecto para profesionales, pequeños negocios y aplicaciones individuales en grandes empresas.

Tal como usted lo hubiera diseñado. Con todo lo que usted le hubiese pedido. Calcula, es agenda, archivo, escribe cartas, planifica, controla stocks, lleva la contabilidad, factura y muchas cosas más. Por ejemplo, actúa como video-presentador.

Todo esto sólo desde 290.000 Pts.

Llámenos o venga a conocerlo. Usted y su negocio estarán más cerca del futuro. Y con la garantía y el servicio Gispert en toda España.

PHILIPS

Deseo más información sobre el micro ordenador Philips

Mediante visita personal

Por correo

D. _____ Dirección _____

Empresa _____ Tel _____

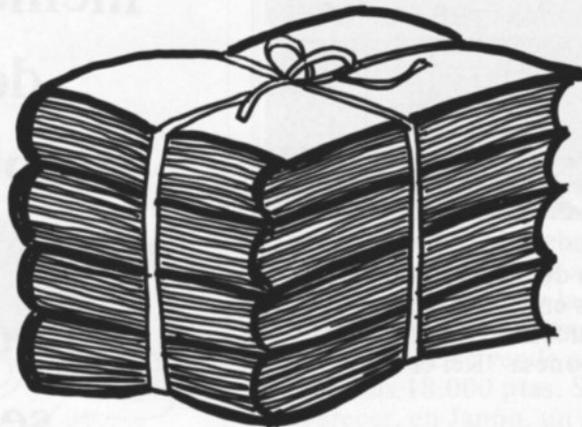
Población _____ Dto _____

ENVIAR ESTE CUPON A:
Apartado de Correos nº 286 FD Barcelona

OP

BARCELONA-36 Provenza, 204-208 Tel. (93) 323 25 58/254 06 00 MADRID-1. Lagasca, 64 Tel. (91) 431 06 40/275 08 07

 **GISPERT**
sistemas informáticos y de gestión
Red de servicio en toda España



Se puede afirmar que en Japón la informática personal empezó a progresar durante la segunda mitad de los años 70, con la aparición de los primeros ordenadores de teclado hexadecimal, contruidos sobre una única tarjeta y cuyas aplicaciones eran bastante limitadas. Fué la introducción de sistemas, ahora famosos, como los Apple o TRS 80, lo que estimuló la industria de la informática personal japonesa. Hasta aproximadamente el año 1.977, la gran mayoría de los ordenadores disponibles en Japón eran americanos. En tres años, éste país ha recuperado el retraso que tenía en comparación con Estados Unidos.

LA INFORMATICA PERSONAL EN JAPON

Actualmente, se fabrican más de veinte ordenadores personales en Japón.

Además, según unas estadísticas publicadas recientemente por la revista "Kei'ei Mondai" ("Problemas de Gestión"), el número de ordenadores vendidos en Japón, se distribuye de la siguiente forma:

	1978	1979	1980
NEC	2.000	12.000	50.000
Sharp	2.000	17.000	35.000
Hitachi	2.000	10.000	15.000
Sord	2.000	4.000	7.000
Oki	—	—	3.000
Total: 200.000			

La mayoría de los fabricantes japoneses han adoptado una doble posición: Tienen a dirigirse a la vez, al mercado de la informática personal y al mercado, "mas serio", de las aplicaciones de gestión y

contabilidad de la Pequeña y Mediana Empresa (PME). Así es como, grandes empresas, tales como Sharp, Nec e Hitachi, se dirigen a un público muy amplio, desde los nuevos "hobbyistas" hasta las PME.

Todos estos fabricantes presentan los sistemas en dos versiones, del tipo de la que popularizó el TRS-80 de Tandy' Radio Shack. La versión de base suele constar de una unidad central con teclado, dotada de una memoria ROM de 12 ko, de una RAM de 16 á 32 ko, de un interfaz video y magneto-cassette, y de un monitor video opcional. Todo esto se ofrece al precio aproximado de 100.000 pesetas.

En esto no hay nada muy revolucionario, aparte de la calidad y fiabilidad de los sistemas que superan, con mucho, las de otros aparatos. El siguiente cuadro ilustra esta afirmación:

Porcentaje de averías de una memoria RAM de 16 K bits.

JAPON	o/o	EE.UU.	o/o
Ja	0,05	Aa	0,60
Jb	0,10	Ab	0,50
Jc	0,12	Ac	1,20
Jd	0,35	Ad	0,70
Je	0,25		

Se trata de unas estadísticas publicadas en EE.UU. por Hewlett-Packard y citadas en la revista japonesa "Kei'ei Mondai".

Los periféricos destinados a equipar estos sistemas son interfaces de ampliación, unidades de discos e impresoras.

Como ejemplo vamos a examinar una de las últimas realizaciones de la industria japonesa de la informática individual, el Bubcom 80.

Se preveía la comercialización de este sistema para el pasado mes de noviembre del 81.

Unos precios que no son revolucionarios.

El Bubcom 80 ha sido realizado en cooperación por Fujitsu y una Sociedad de venta de material que organiza cursos de programación, la "Systems Formulate Corp.". El sistema está construido alrededor del 2-80 A (4MHz) de Zilog. Su memoria ROM sólo es de 2 Ko. y no contiene más que un programa de "boot-strap" destinado a cargar el logical del sistema, ya sea a partir de un cassette ordinario, sea a partir de cartuchos de memoria de burbujas (Bubble cassettes), sea a partir de un disco de 20 cms. (8 pulgadas).

La memoria RAM (DRAM) de acceso rápido tiene una capacidad de 64 Ko. La memoria video es de 2 Ko.

Una de las particularidades del sistema es su posibilidad de utilizar cartuchos de memoria RAM de burbujas magnéticas de 32 Ko., que pueden contener logical a medida o programas o datos que se pueden organizar

Las memorias de burbujas magnéticas pueden ser el almacenamiento del futuro.

en ficheros de acceso secuencial o aleatorio.

El Bubcom puede estar dotado de un interfaz video opcional que da una visualización de alta resolución (640 x 200 puntos), con 8 colores, en vez de los 160 x 100 puntos que ofrece la versión estándar.

El Bubcom 80 también puede ser utilizado como terminal en tiempo compartido gracias a su interfaz RS-232-C (de 9600 a 300 Baudios). En Japón califican su memoria de burbujas de "disquette LSI" *. Es, por supuesto, una memoria no volátil y, a pesar de su pequeño tamaño (más reducido que el de un cassette ordinario), contiene, como ya dijimos, 32 Ko. Fujitsu ya tiene previsto aumentar su capacidad. La organización de ficheros y el registro de programas se efectúan a partir de instrucciones idénticas a las que se utilizan para un disquette. La diferencia reside en la fiabilidad (ningún deterioro mecánico) y en la rapidez de acceso.

Los logicales que se ofrecen son una versión modificada del

* *Diskette de estado sólido con tecnología LSI (Large Scale Integration).*

BASIC de Microsoft, y la posibilidad de utilizar, muy pronto, el sistema operativo de CP/M, lo que posibilitará la utilización de compiladores tales como FORTRAN, COBOL, Pascal, PL/1, etc. Ya que todavía no ha empezado la comercialización de este aparato, es probable que habrá previstos logicales de aplicación, de aquí a su lanzamiento. Su precio: 258.000 Yen (100.000 pesetas) para la versión de base de 64ko. Si se incluye un monitor TV y un cartucho de burbujas, el precio asciende aproximadamente a 136.000 ptas. Llega a 357.000 ptas., si se añade una unidad de disquettes de 8 pulgadas de 1,2 Mo.

Dos tendencias: sofisticado y sencillo.

Fujitsu anunció un segundo sistema, de características técnicas todavía superiores a las del Bubcom 80. Se trata del Micro-8. Su comercialización empezó al principio del último trimestre de 1.981. Señalemos, sin embargo, que estos dos sistemas son, de momento, los únicos dotados con una memoria de burbujas en Japón.

Otra innovación digna de mención, el M20/23 Mark III realizado por Sord Computer Inc. Este sistema portátil es a destacar por su pequeño tamaño: 388 x 270 x 107 mm. para el M20, 420 x 300 x 107 mms. para el M23.

Estas dos versiones están construidas alrededor del 2-80 A y están dotadas de una Memoria RAM de 128 Ko., que se presenta bajo la forma de cartuchos o cassettes. Pero no se trata de memoria de burbujas. Por el momento, estos sistemas compactos, sólo poseen un logical incorporado bajo la forma de "firmware". Se trata del PIPS, equivalente japonés del Visicalc americano. Sin embargo, están destinados a aceptar el lenguaje BASIC en un futuro próximo, y eventualmente, un logical de tratamiento de texto.

A mi juicio, estos dos sistemas, el Bubcom 80 y el M20/23 Mark II, parecen ilustrar dos grandes tendencias que presentan ciertos



Este ordenador tipo pagoda, no está aún disponible. Pero otros llegan.

aspectos contradictorios. La primera tendencia es de sofisticación técnica y se refiere a aspectos tales como la rapidez de ejecución y de acceso a los datos y a la posibilidad de almacenar datos en una memoria no volátil de gran capacidad.

La segunda tendencia concierne a la facilidad de utilización.

Hablar de facilidad de utilización supone pasar revista a los lógicos que se ofrecen a los usuarios, y en este campo la escasez reinante es asombrosa.

Sin embargo, parece que se ha iniciado un esfuerzo, pero por el momento sólo iniciado.

Tomemos el ejemplo de la serie PC-8000 de NEC, el best-seller japonés. Los lógicos utilitarios son pocos. Por lo menos sobre el lógico estándar que, según parece, no comporta siquiera sistema de explotación. Desde el momento de la conexión, se entra en BASIC y todas las tareas normalmente efectuadas por el Sistema Operativo (COPY, RENAME, KILL, etc.) se efectúan directamente a partir del BASIC. El único lógico usuario que ofrece la versión estándar es un MONITOR, el cual permite la entrada de rutinas en lenguaje máquina. Conviene mencionar

que existen un Editor/Ensamblador, vendido por separado pero, ¿qué diferencia si se compara con el lógico estándar de Apparat (Newdos 80), por ejemplo, que contiene un Editor/Ensamblador, un Desensamblador, SUPERZAP, etc.!

Sobre el PC-8000 las posibilidades de manejo de los ficheros se reducen al mínimo. Uno de los mejores Sistemas Operativos creados en Japón, es, sin duda, el de Sord (personalmente prefiero CP/M). Hay que mencionar a este respecto que Sord se niega rotundamente —por lo menos en Japón— a vender un desensamblador que permitirá a sus usuarios modificar algunos de los lógicos de aplicación que vende, so pretexto de que están destinados a “permanecer secretos”.

El lógico es un pariente pobre.

Mientras que en Estados Unidos los usuarios prestan mucha atención al lógico, los japoneses son más sensibles a las características técnicas del material y, una vez adquirido, se preguntan sobre a qué destinarlo.

Sharp, que parece ser una de las sociedades japonesas que más cantidad de lógico de aplicación

ofrece, posee una serie de paquetes de programas, con programas de estadística de gestión, de control de inventarios, etc., por unos precios que oscilan entre 20.000 ptas., y 76.000 ptas., aproximadamente.

Sord vende un lógico de tratamiento de textos, cuyo precio inicial era de 112.000 ptas. y que ha sido rebajado a 37.000 ptas. hace dos años. Quizás haya influido la introducción de programas como Scripsit, que se vende en Japón por unas 18.000 ptas. Sigue sin aparecer, en Japón, un sistema de tratamiento de textos, por lo menos competitivo con Scripsit, tanto desde el punto de vista del precio como de los resultados.(1)

Tandy, cuyas ventas en Japón han bajado constantemente durante estos últimos años, después de la aparición de numerosos sistemas japoneses de cualidades superiores a las de sus modelos I, II y III, ha entendido qué provecho podía sacar de esta situación y anuncia, en su nueva campaña de publicidad, que es el Sistema Operativo el que hace al sistema.

Poca investigación si no es con vistas a la fiabilidad.

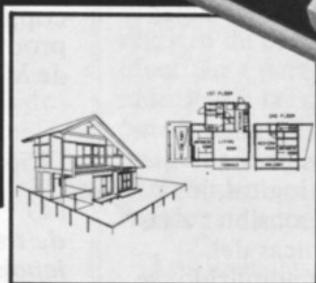
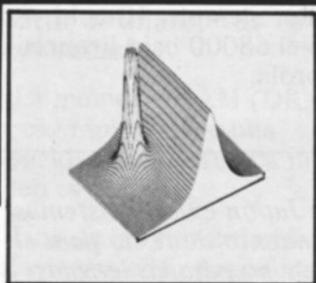
Desde el punto de vista de la investigación y la puesta a punto de nuevos materiales, también hay que reconocer que Japón no está a la altura de su reputación. Además de perder la partida con la puesta a punto de los microprocesadores de 8 bits (8080, 2-80), también se ha quedado atrás con los microprocesadores de 16 bits (8086, 68000), que se dedica a copiar. Por ejemplo, Hitachi produce el 68000 bajo licencia de Motorola.

(1) En Japón existen sistemas de tratamiento de texto para el japonés, y no para las lenguas occidentales. Estos sistemas los venden Canon, Sharp, etc., a unos precios prohibitivos (para el Japón), que alcanzan los 100 millones de Pesetas.



WATANABE se lo dibuja en DIN-A3

**ahora con
6 plumas
6 colores**



**DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL**

Viladomat. 217-219 entr. A
Tels. 2397707 - 2397708
BARCELONA-29

Infanta Mercedes. 62 - 2º 8º
Tel. 270 3707-270 36 58
MADRID - 16

ES UNA ORACION
9 AN
Tel. 254 43 48

Son muchos los investigadores japoneses que admiten que es actualmente difícil para la industria de la informática personal japonesa, copiar un microprocesador de 32 bits como el 432, que acaba de producir Intel a principios del año 81. Intel empezó la investigación sobre un microprocesador de 32 bits hace 5 años. Ningún fabricante japonés está actualmente en condiciones de establecer una planificación de desarrollo que cubra un período tan largo. Pero como el japonés es, ante todo, práctico, nada le impide concretar acuerdos, y jugar después sobre la fiabilidad.

Sin embargo, ciertos hechos dejan prever que esta situación puede cambiar. Mientras que muchos ordenadores japoneses utilizan las técnicas de Shugart en sus lectores de minidiskettes, NEC logró poner a punto un controlador de unidad de disco y un controlador video color, que luego fueron copiados por Intel.

¿Qué pensar del futuro de la industria de la informática personal japonesa?. Es conocida la reflexión japonesa: "Exportar o morir". ¿Seguirán los ordenadores personales el mismo camino que los automóviles, los televisores o los aparatos de cine y fotografía?.

El punto fuerte del fabricante japonés sigue siendo la fiabilidad de su material, que fabrica a partir de criterios muy estrictos. Pero conviene señalar que, en el extranjero, los precios de los materiales japoneses siguen más altos que los de los materiales americanos, por ejemplo. Los japoneses lo saben perfectamente, y sólo han empezado a abrirse tímidamente paso en EE.UU. con OKI y EPSON (principalmente impresoras), Shapr y NEC. Esta última sólo empieza a vender su serie PC-8000 en Estados Unidos, cuando lleva por lo menos dos años en venta en Japón. Señalemos que la serie PC-8000 puede funcionar a partir de CP/M.

Muchos componentes japoneses.

La marca japonesa de ordenadores no será probablemente tan dramática como las exportaciones de automóviles o de televisores. En cambio, en el campo de las "piezas de recambio", ya existen ciertos roces entre los USA y el Japón. Sociedades como Hewlett-Packard, piden más de la mitad de sus memorias RAM de 16 k. bits, al Japón.

De España, ni siquiera se habla en Japón, salvo para elogiar sus paellas y sus toros. El español no tiene mas remedio que contentarse con ser espectador en este duelo de gigantes, y puede que sea una de las primeras víctimas.

Se lanzan enérgicamente a la carrera de los desarrollos técnicos. ¿Puede que aquí también haya un ejemplo a seguir? □

Francois Villemin.

MS

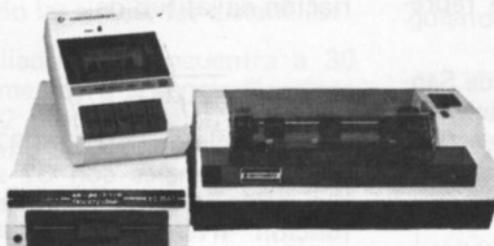
PREPARESE PARA EL FUTURO

MICROSTORE

Av. Ferrol del Caudillo, 14 - 13 - 1 (ALTAMIRA) - Tel. 739 62 75 - MADRID-29

Le ofrecemos:

- *Demostraciones sin compromiso.*
- *Asesoramiento por especialistas.*
- *Cursillo gratuito de entrenamiento por la compra de un equipo.*
- *Programas llave-en-mano.*
- *Usos profesionales, docentes y recreativos.*



**IMPRESORA MATRICIAL
UNIDAD DE DISKETTES 170Kb**

Se sirve a provincias.



**49.500 pts.
COLOR-SONIDO**

Características del Ordenador Personal COMMODORE VIC 20

- *5 Kbytes ampliables a 32 K y 20 K de Rom ampliables.*
- *Basic Extendido.*
- *Conexión directa a TV.*
- *Color y Sonido.*
- *Gráficas en alta resolución.*

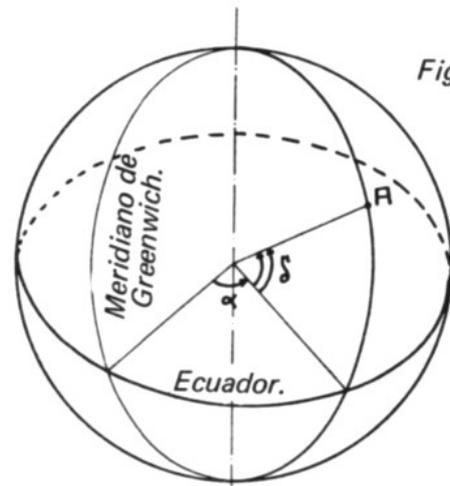


Fig. 1.

Hay que situarse.

Si está perdido, sitúese con un mapa y una calculadora de bolsillo

Un pequeño programa para TI 58-59 que le permite situarse en este mundo. O cómo situarse con rapidez en un punto a partir de un mapa de carreteras ¿Se acabó el sextante? Juzguen ustedes.

Cuando la tierra era plana, la situación de un punto determinado era cosa fácil. Conociendo el centro del mundo, bastaba determinar la posición de ese punto con respecto al centro.

Pero los tiempos han cambiado. Desde que los australianos viven con la cabeza hacia abajo, no hay duda sobre la esfericidad de la tierra. A partir de este hecho, la localización de un punto necesita cierto aprendizaje.

Consideremos por tanto, la Tierra como un esfera perfecta. (En realidad está ligeramente aplastada por los polos). Si se unen los dos polos por un semicírculo, se obtiene un meridiano.

El meridiano que pasa por Greenwich, está considerado, después de la Convención Internacional de 1.914, como meridiano origen. Con relación a éste, dado un punto A se determina la posición Este y Oeste, llamada longitud y representada por X. (fig. 1).

La longitud se expresa en grados, minutos y segundos. El perímetro de la Tierra (según un círculo perpendicular al eje que

atraviesa los polos), representa 360 grados.

1 grado = 60 minutos.

1 minuto = 60 segundos.

Por ejemplo, la longitud de Santiago de Compostela es $5^{\circ} 0' 10''$. Es decir, con un desplazamiento de 5° hacia el Oeste, a partir del meridiano de Greenwich, se alcanza el meridiano que pasa por Santiago de Compostela.

La posición Norte-Sur del punto A sobre su meridiano, está dada por la latitud. Es la medida del arco que una A con la intersección del meridiano de A con el Ecuador. La latitud se representa por S. (fig. 1).

Por ejemplo, la latitud de Santiago es $42^{\circ} 50' 04''$ Norte. Esto significa que Santiago se encuentra a $42^{\circ} 50' 04''$ al Norte del Ecuador.

Estas dos coordenadas bastan para determinar, sin ambigüedad, cualquier punto del globo.

Son utilizadas por topógrafos, geógrafos y navegantes.

Situarse, es determinar la posición —longitud y latitud— del lugar donde uno se encuentra.

Se admite, sin demostraciones, que se sabe, más o menos, dónde se encuentra. Es decir, que se puede situar sobre un mapa. (Lo sentimos por los lectores perdidos en una isla desierta).

Una llamada telefónica lleva a determinar las coordenadas, (Observatorio más próximo, ayuntamiento, catastro, etc.). Pero esto, no siempre, es la solución más rápida.

He aquí un método que permite obtener, de un modo bastante preciso, las coordenadas de un punto, cuando se conocen las de un punto cercano (algunos centenares de Kms.), y se dispone de un mapa (un mapa de carreteras, por ejemplo). Sabiendo que la longitud de un meridiano es 20.004,576 kms., y que ésta corresponde, del Polo Sur al Polo Norte, a una variación de latitud de 180° , se deduce la relación "Grado de latitud-kilómetro". (Ver recuadro).

Un kilómetro en la dirección Sur-Norte corresponde a una variación de latitud de,

$$\frac{180}{20.004,576}$$

grados decimales = 0,0089979413
grados decimales con 32 segundos. (Resultado obtenido con la función "INU ; D.MS").

Para determinar la longitud, todo esto se complicó un poco.

En efecto, si se clava una estaca en el polo Norte y se da una vuel-

ta alrededor de ella —algunos metros en total— se habrá realizado un recorrido que corresponde a una variación de longitud de 360° .

Pero si se da la vuelta a la Tierra siguiendo la línea del Ecuador, los 360° corresponderán a 40.000 Kms.

La variación de la longitud en función de la distancia recorrida en la dirección Oeste-Este, no se calcula, por tanto, con la ayuda de una simple regla de tres. Depende del valor de la latitud (S).

Con mayor precisión, la circunferencia de la tierra en el Ecuador es de 40.076,594 Kms. Un trayecto de un kilómetro en la dirección Oeste-Este, corresponde a una variación de longitud de

$$\frac{360}{40076,594 \times \text{Cos S.}}$$

¿Un sextante?

No,
un programa.

Teniendo a nuestra disposición un método de cálculo infalible, sería deplorable volver al sistema prehistórico, lápiz + papel, para explicar nuestras fórmulas.

Algunos minutos para comprender el programa, algunos segundos para introducirlo y obtendrá sus grados con una precisión satisfactoria.

Un ejemplo:
Santiago - Valladolid.

Cálculo de las coordenadas geográficas de Valladolid, a partir de las de Santiago:

Sobre un mapa de carreteras, normal y corriente, de escala 1/500.000 (1 cm = 5 Kms) se han medido las siguientes distancias:

Valladolid se encuentra a 30 centímetros al Sur de Santiago y a 62 centímetros al Este. (Qué pequeño es el mundo).

Coordenadas geográficas de Santiago: Longitud $5^{\circ} 0' 10''$ Oeste; latitud $42^{\circ} 50' 04''$.

Método a seguir.

— 1 cm = 5 kilómetros, entonces
2 A

— Coordenadas geográficas de Santiago - 50010 B
425004 C

— Distancias medidas sobre el mapa de carreteras

+ 62 D
— 30 E

— Resultados. Pulsar A' y $x \rightleftharpoons t$

Del mismo mapa de carreteras, que dispone de coordenadas, deducimos que el resultado debe aproximarse a longitud $1^{\circ} 0' 7''$ - latitud $42^{\circ} 56' 00''$.

Como referencia para otros cálculos, puede ser útil BURGOS, por coincidir su longitud con la de Greenwich.

Modo de empleo

Una vez introducido el programa en memoria:

1 - Introducir n. Son los kilómetros que corresponden a 1 cm. sobre el mapa. n A.

2 - Introducir las coordenadas geográficas del punto P de referencia. Una longitud Este, llevará un signo "+". Una longitud Oeste, llevará un signo "-". Una latitud Norte llevará un signo "+", y una Sur, un signo "-".

Las coordenadas se introducen en forma de grados, minutos y segundos.

Longitud B ; latitud C.

Por ejemplo, si un punto tiene como coordenadas: longitud $4^{\circ} 27' 6''$ Oeste y la latitud es $26^{\circ} 6' 36''$ Norte, se introducirá:

— 4,2706 B ; 26,0636 C

3 - Introducir X. Es la distancia en cms., medida sobre el mapa, entre el punto P y el punto A, siguiendo la dirección Oeste-Este.

000	76	LBL	008	01	01	016	14	D
001	11	A	009	92	RTN	017	42	STD
002	42	STD	010	76	LBL	018	03	03
003	00	00	011	13	C	019	92	RTN
004	92	RTN	012	42	STD	020	76	LBL
005	76	LBL	013	02	02	021	19	E
006	12	B	014	92	RTN	022	42	STD
007	42	STD	015	76	LBL	023	04	04

Algunas medidas útiles:

Radio ecuatorial: 6 378 386 m.
Radio polar: 6 356 912 m.
Radio mediario: 6 371 000 m.
Longitud de un meridiano (distancia entre 2 polos): 20004 576 m.
Correspondencia trayecto Norte-Sur/Variación de longitud: 1 km. representa una variación de latitud de $32''$.
10 Kms., $5'23''$.
100 Kms., $53'59''$.

Si el punto A se encuentra al Este del punto P de referencia, X será positivo. Si el punto A se encuentra al Oeste, X será negativo.

x D.

Asímismo, introducir y. Es la distancia en cms. medida sobre el mapa, entre el punto P y el punto A, siguiendo la dirección Sur-Norte.

Si A está al Norte de P, y será positivo. Si A está al Sur de P, y será negativo.

y E.

— Cálculo: A'.

Una vez terminada la ejecución, la calculadora visualiza la longitud de A. Pulsando sobre $X \rightleftharpoons t$, se obtendrá la latitud de A.

longitud $X \rightleftharpoons t$ latitud.

Para un nuevo cálculo, sólo habrá que introducir los valores que deben ser modificados.

Nota: Para una mayor precisión, es preferible determinar antes. Y (trazando un eje Norte-Sur que pase por P), y después X



024	92	RTN	051	88	DMS	078	04	4
025	76	LBL	052	95	=	079	00	0
026	16	A*	053	42	STD	080	00	0
027	60	DEG	054	05	05	081	07	7
028	43	RCL	055	39	CDS	082	06	6
029	04	04	056	48	EXC	083	93	.
030	65	x	057	05	05	084	05	5
031	43	RCL	058	22	INV	085	09	9
032	00	00	059	88	DMS	086	04	4
033	65	x	060	58	FIX	087	55	÷
034	01	1	061	04	04	088	43	RCL
035	08	8	062	52	EE	089	05	05
036	00	0	063	22	INV	090	85	+
037	55	÷	064	52	EE	091	43	RCL
038	02	2	065	22	INV	092	01	01
039	00	0	066	58	FIX	093	88	DMS
040	00	0	067	32	X:T	094	95	=
041	00	0	068	43	RCL	095	22	INV
042	04	4	069	03	03	096	88	DMS
043	93	.	070	65	x	097	58	FIX
044	05	5	071	43	RCL	098	04	04
045	07	7	072	00	00	099	52	EE
046	06	6	073	65	x	100	22	INV
047	95	=	074	03	3	101	52	EE
048	85	+	075	06	6	102	22	INV
049	43	RCL	076	00	0	103	58	FIX
050	02	02	077	55	÷	104	92	RTN

(trazando un eje Este-Oeste que pase por A). En efecto.

En efecto, para variaciones importantes de latitud, el valor de S está suficientemente modificado como para introducir: Un error no despreciable en el cálculo de la longitud.

En algunos mapas, los meridianos están dibujados. Se puede dar una cuenta de que la "recta" Norte - Sur presenta una ligera curvatura. Esta se sigue al desplazar la regla en el sentido de Y. Algunos milímetros, de más o menos, pueden convertirse en errores no despreciables en el valor de la longitud. La lástima es que la Tierra no haya sido plana.

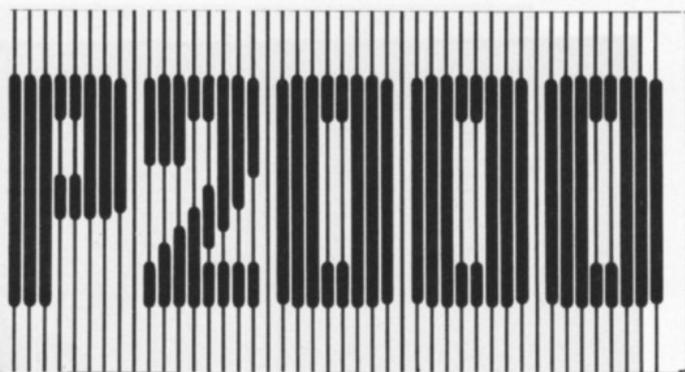
Existe la posibilidad, de ahora en adelante, de determinar en algunos segundos, su nueva situación, gracias a este método tan original.

A saber si el correo le llegará a su dirección geográfica a partir de ahora. □

Antoine Jennet.

BANCO DE PRUEBAS

PHILIPS



Este Banco de Pruebas, para un ordenador tan especial como el P2000 tiene que ser, a la fuerza, diferente a los demás. Se trata de hacer la prueba, valga el símil, de un dragón de tres cabezas. Hasta ahora había probado otro tipo de "mamíferos". No dragones. Y conste que el dragón no es ni mejor ni peor, y que infunde respeto en los cuentos infantiles.

El P2000 es un sistema con teclado y pantalla en módulos separados. El módulo teclado incluye la UCP y la pantalla a las unidades de diskette.

Este sistema ES BASIC, Pascal o Tratamiento de Textos.

Con impresora y uno de los sistemas de explotación llega a las 598.000 ptas.

Disponemos de un P2000 completo. Está compuesto por el ordenador en sí (que incluye circuitería-teclado-unidad de cassette y ranuras para hasta dos cartuchos de ROM), la pantalla que incluye dos unidades de diskette de 5 1/4 pulgadas y una impresora matricial (de soltera EPSON).

Acompañan a estos tres subconjuntos, que forman el *cuerpo* del antes citado dragón, tres cartuchos que se insertan o el primero, o el segundo, o el tercero, en la ranura 1. La ranura 2 está reservada a comunicaciones. Los cartuchos contienen en ROM, o el BASIC 24 k de Microsoft, o el PASCAL UCSD o el WP (Word Processing) de Digital Research. Estos cartuchos son, cada uno de ellos, una de las *cabezas* del dragón.

Por último un conjunto de diskettes tanto del sistema como preinicializadamente-virgenes, dos minicassettes, y abundantes manuales completan el lote.

PHILIPS DISK BASIC
Release 1.4 SP
27568 Bytes Free.

seguido del habitual "OK" y de un bloque gráfico que representa el cursor.

A partir de este momento el P2000 actúa con una de sus posibles cabezas, el BASIC de Microsoft.

Pero antes de seguir, vamos a teclear un poco y ver qué pasa en la pantalla.

El teclado es serio y eficaz. Los caracteres especiales están situados en teclas diferentes a las normales, lo que me ha hecho cometer cantidad de errores (sobre todo el signo = que estando en igual posición, no requiere SHIFT). El punto y coma, hacen compañía a los dos puntos, cerca de la zeta.

Miremos el teclado un poco más detenidamente. Se compone de las 59 teclas standard de un teclado de máquina de escribir y un bloque de 15 teclas numéricas y de función. En la zona principal, la tecla CODE permite generar códigos dobles y cumple así la función de la tecla ESCape. La tecla de borrado (backspace) está presente en la misma línea. Es posible mantener el modo Shift (tecla ↓). La tabulación es posible y las 4 teclas situadas a los lados del espaciador cumplen las funciones de desplazamiento del cursor, incluida "home" y "principio de línea". En BASIC, solo se utiliza la tecla "↑" para la elevación a la potencia. En cambio no hemos encontrado tecla Control, ni la & necesaria para introducir constantes hexadecimales. Sí está presente la cedilla.

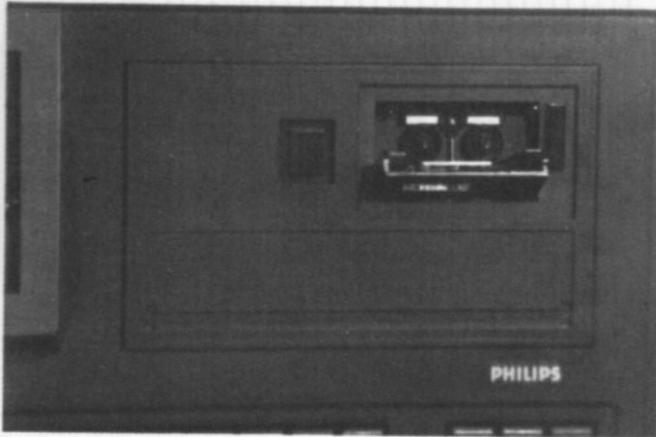
El bloque numérico situado en la derecha incluye, además de los 10 signos numéricos, el doble cero, la coma (que reemplaza el habitual punto decimal, aunque genera punto) y los símbolos de las 4 operaciones aritméticas. También hay una tecla que permite anular la línea en curso de ejecución, o la página. Si se pulsan conjuntamente con la tecla Shift, el usuario tiene acceso a funciones específicas, relacionadas con el cartucho cargado. Por ejemplo, en BASIC, pulsar el SHIFT reduce la velocidad de las ediciones en pantalla, SHIFT 5 (teclado numérico) detiene estas ediciones y SHIFT 3 las reanuda. Las minúsculas son utilizables en BASIC. Basta para ello con pulsar las teclas SHIFT y TAP y se pasa a esta presentación.

Todas las teclas activas del teclado, tienen carácter repetitivo si se pulsan más de un segundo.

La pantalla visualiza 24 líneas de 80 caracteres. Su estabilidad y finura son extraordinarias, lo cual



3 Las salidas de extensión para el P2000.



2 La microcassette utilizada para el tratamiento de textos.

La máquina.

Encima del teclado, en la parte de la derecha, un pequeño botón. Al pulsarlo, se abre una trampilla que deja ver un lector de "microcassette". Exteriormente, estos cassettes presentan el aspecto que conocemos, salvo su tamaño, que es de 56 por 34 mms.

El P2000 está conectado a la red por medio de los cables, uno para el ordenador, el otro para el video y diskettes. Cuando no hay cartucho encajado, el sistema se encuentra en un estado comatoso. Apenas si puede visualizar su nombre en pantalla, lo que nos permite, a pesar de todo, descubrir unos caracteres verdes, muy finos y muy estables. Por debajo de los diskettes hay un mando giratorio grande, que sirve para regular la luminosidad del monitor video.

Decidimos introducir el cartucho BASIC 24k. ¿Hay que cortar antes la alimentación del ordenador?. A fin de que la cosa no termine en tragedia, optamos por la prudencia y cortamos la corriente antes de poner el cartucho. Luego volvemos a encender.

Esta vez el P2000 dice algo más. Se enciende un diodo rojo del primer diskette y aparece en pantalla el mensaje: "DISK BASIC LOAD ERROR". Se coloca el diskette "intérprete BASIC" en la unidad 1, y pulsamos el botón Reset situado cerca de la unidad de cassette y cuya presencia conviene advertir. Aparece una pregunta que desconocemos: How many files? (0-15, default = 3).

Le contestamos pulsando la tecla Return y nos plantea una nueva pregunta:

Runtime support? (Y/N, default = N).

Decidido a optar por los valores de defecto, pulso de nuevo la tecla Return, lo que provoca un borrado de la pantalla y la visualización del mensaje:

es muy importante para una aplicación de tratamiento de textos. Tiene juego completo de caracte-

res con mayúsculas y minúsculas con trazo descendente en las f, g, j, p, q, y. (Matriz 6 x 10).

Conclusiones parciales

- **Aspecto profesional y estética agradable.**
- **Fácil puesta en marcha.**
- **Sistema versátil gracias al logical de cartuchos.**
- **Teclado y pantalla bien adaptados al tratamiento de textos.**
- **Teclado completo, orientado más hacia la utilización que hacia el desarrollo del logical.**

Sistema de Cartuchos.

Llega la hora de explicar el símil del dragón a las tres cabezas. La filosofía del sistema operativo residente en memoria ROM, es la de que sólo el *común denominador* de las funciones que se inserten mediante los cartuchos, pertenece al cuerpo de la máquina. Por ello decía que esta situación se encontraba en *estado comatoso*.

Solo la conjunción de esta *semilla* y del cartucho, hacen que el P2000 sea una máquina BASIC, PASCAL o Tratamiento de Textos.

Me llamó la atención cuando tuve por vez primera conocimiento de este ordenador, que el que me lo presentaba, decía señalando al cartucho de BASIC:

“este es el sistema operativo BASIC de 24 k, que permite gestión de ficheros en diskette”.

Calléme haciendo gala de exquisita prudencia y reprimiendo un “. . . dedíquese a otra cosa”. Pero no, tenía razón. El sistema operativo reside en gran parte en el cartucho, que tiene, por supuesto, el intérprete BASIC.

La función del diskette de BASIC, rotulado con PART 2 y necesario para que el sistema comience a funcionar, no lo entiendo bien. No lo entiendo porque nada se dice en los manuales y porque no estoy autorizado por el PHILIPS ni a sacar un directorio del contenido de este diskette. Ya tocaremos el tema de la seguridad y protección. El caso es, que algo necesario debe haber en el diskette, puesto que después de la inicialización del sistema, queda un saldo de 27568 octetos de los 48 K. Contestando **Yes** a la pregunta Runtime Support (que tipo de Support, donde está documentado) nos quedamos en 19.376 octetos.

Después de todo esto, creo que queda claro que la máquina tiene tres aspectos diferentes, según cartucho. Es hora del BASIC, entorno al cual gira la prueba.

Basic Microsoft.

Se trata de un magnífico producto, lleno de posibilidades para la orientación que a nuestro pare-

cer tiene este ordenador, la gestión.

El repertorio de instrucciones y funciones es muy extenso y equilibrado. A señalar:

Interrogaciones del tipo IF. . . THEN. . . ELSE, ON GOTO/GOSUB, con posibilidad de interceptar los errores (ON ERROR). Las líneas de programa son multi-instrucciones. Las variables y las tablas son de tipo entero (⁰/o) y flotante simple (!) y doble (#) precisión. Estos tipos pueden ser predefinidos con ayuda de las instrucciones DEFINIT/DEF-SING/DEFDBL.

Los nombres de las variables pueden ser representados en un máximo de **40 caracteres** significativos en que el primero debe ser obligatoriamente una letra. Está autorizado el punto concatenando letras. Pueden incluirse palabras claves del BASIC. Por esta razón, cada verdadera palabra-clave tendrá que ser necesariamente seguida de un espacio. Referencia de 40 caracteres hacen el programa muy fácil de entender pues VELOCIDAD INICIAL informa más que VI. Están presentes todas las instrucciones y funciones standard incluidos el WHILE/USING. Las ediciones sobre la impresora, se realizan mediante LPRINT (equivalente del PRINT) y LLIST (equivalente del LIST). Además, es posible “dirigir” lo visualizado en la pantalla, hacia la impresora, por medio de un PRINT CHR\$(5).

La pantalla se borra mediante un PRINT CHR\$(12). El programa en curso de ejecución puede ser detenido en cualquier momento pulsando la tecla STOP (SHIFT “,” en el teclado numérico). La gestión de la llamada y carga de programas y el paso de parámetros entre ellos, está muy bien resuelto. Durante el desarrollo o en ejecución, puede recurrirse a la MERGE que fusiona programas por número de línea, la CHAIN permite encadenamiento, pasando parámetros en COMMON y la LOAD permite carga y ejecución, con el debido parámetro. ON ERROR. . . RESUME, reanuda los procesos, después de condición de error.

Los ficheros sobre diskettes son de acceso secuencial (PRINT # INPUT ó LINE INPUT #, INPUT\$, WRITE #), o directo (FIELD, GET, y PUT). En modo directo puede fijarse la longitud de registro en el momento del OPEN, pero no puede

sobrepasar 256. La cassette no puede aparentemente gestionarse desde el programa BASIC.

Se echa en falta una opción de la OPEN secuencial para yuxtaponer registros a un fichero ya creado. Hay que recurrir a abrir otro fichero, copiar en el original, seguir introduciendo datos en el recién abierto, borrar el original y cambiar de nombre al nuevo.

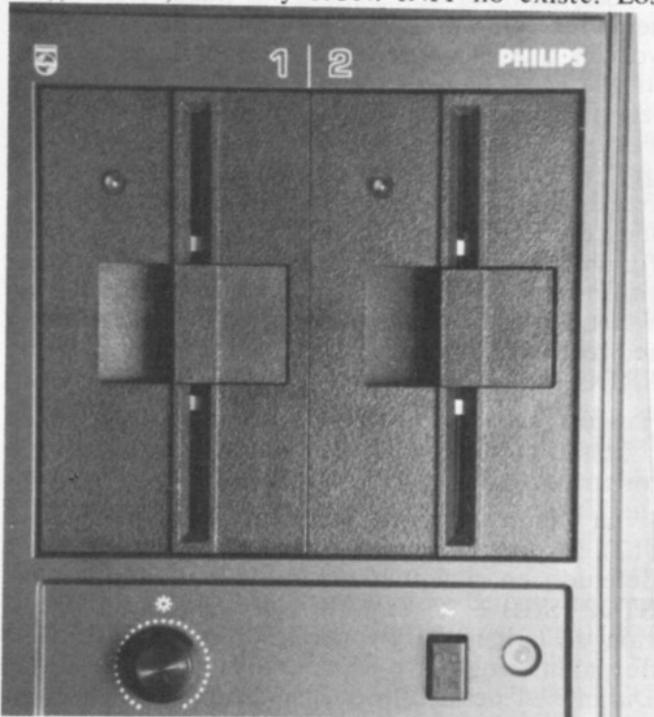
Tenemos noticias de una organización de acceso indexado. ISAM (Index secuencial Access Method). No disponemos de ella. Parece ser que esta ampliación de funciones es la que es llamada con Runtime Support. Es llamada, pero no podemos utilizarla.

Aparte de las funciones de edición del teclado, el BASIC del P2000 tiene el editor "línea" clásico que se invoca por el comando EDIT, además de una posibilidad de reenumeración (RENUM).

A nivel de los comandos, se puede especificar el diskette utilizando por defecto (A: o B:) por medio del comando SYSTEM. Puede ser visualizado el catálogo de diskette por el comando FILES, que utiliza una sintaxis conocida en el sistema de explotación CP/M: "B:*:B*" que significa todos los ficheros del diskette B o bien "ABC?.BAS" que significa todos los ficheros de cuatro letras cuyas tres primeras son "ABC" y cuya extensión es ".BAS". También encontramos los comandos KILL (supresión), MERGE (fusión), NAME (cambio de nombre), LOAD, SAVE y RUN. INIT no existe. Los

tanto, tiende más a la protección del que concibe los programas, que a la defensa del usuario contra malas (e inocentes) manipulaciones. Es una pena.

Un pequeño paréntesis para describir otro nivel de protección: el que ha empleado el constructor para impedir la duplicación, sin embargo muy legítima, de los diskettes "system" (¿Qué usuario puede estar seguro de no sufrir cortes de fluido eléctrico?). En efecto, todo intento de copia por el utilizador está condenado al fracaso. Aunque el constructor se comprometa probablemente a cambiar todo diskette defectuoso, esta situación es muy discutible. También es muy cuestionable, la imposibilidad de formatear sus propios diskettes de trabajo, ya que no se proporciona ningún logical con este fin. Esto le impide al usuario comprar sus diskettes donde quiera. ¿Se trata de proteger al usuario o al constructor? ¿Quién sale más perjudicado en este asunto?. Mi opinión es que las empresas que han surgido para desarrollar logical para este aparato, son las favorecidas, ya que el "malo" es el constructor, el "perjudicado" es el usuario y el que "gana" es el que desarrolla. Saliendo del BASIC, en PASCAL, un simple comando introducido en el programa, hace que la primera vez que este se ejecute, bloquee el diskette contra copias. Si la copia se hace antes de la ejecución, ya no puede ejecutarse.



4 Unidad doble de diskettes.



5 Unidad completa con teclado numérico separado.

La protección se basa en los diskettes preinicializados y en la grabación en los mismos, del número de serie del cartucho (que está en ROM) en su primera utilización.

Cerrado este paréntesis, tenemos que hablar ahora de "VOLORG". Este programa BASIC (VOLUME ORGANIZATION utility —utilitario de organización de los volúmenes), suministrado en un diskette por separado (y también imposible de duplicar), ejecuta ciertas funciones que suelen encontrarse en un sistema de gestión de diskettes. Cargar y lanzar un programa BASIC, leer el catálogo, suprimir un fichero del disco o cambiarle el nombre, etc. Pero,

diskettes deben ser Philips (a precios de mercado) y ya se encuentran INItializados.

Los ficheros salvados por SAVE pueden ser protegidos si el nombre va seguido de la opción P. De esta forma, el programa está salvado sobre diskette en un formato codificado. Una vez cargado en memoria, ya no se puede listar o editar. Pero es posible suprimirlo del catálogo. Este sistema, por lo

dirán, precisamente, ¿todo esto ya lo sabemos hacer con BASIC!. Contestación: Sí, pero más fácilmente. Aquí se hace lo mismo, pero de manera más complicada. Pero también es posible copiar ficheros o discos enteros (no protegidos), proteger un programa contra el borrado (pero entonces ya no es posible desprotegerlo), proteger o desproteger un fichero de datos, comparar dos discos y provocar la carga automática de un programa (Auto-load). El Auto-load me funcionó, pero no pude, ni introducir el programa en el diskette BASIC part 2, ni llevarme lo fundamental del mismo a mi diskette. Esto obliga a prepararse para Auto-load con el

diskette de BASIC en la unidad 1 y con el que contenga el programa en la unidad 2. Solo después se pueden hacer cambios de diskette.

Ante una situación ilógica, por ejemplo copia de un fichero protegido, o petición del catálogo del disco sistema, el "seudo SED" solo encuentra una excusa: "disk I/O error" o bien "disk not ready", lo que no tiene nada que ver con la realidad. Me hizo pasar un agobio tremendo. Pensaba cómo llamar a nuestro enlace en la compañía y decirle que el equipo entregado fallaba en sus unidades de diskette.

Conclusiones parciales.

- **BASIC Microsoft**, conocido por sus buenos resultados.
- **Sistema de Explotación un poco rústico.**
- **Prohibición discutible de las copias, y de visualizar el directorio de discos protegidos.**

Pascal y tratamiento de textos.

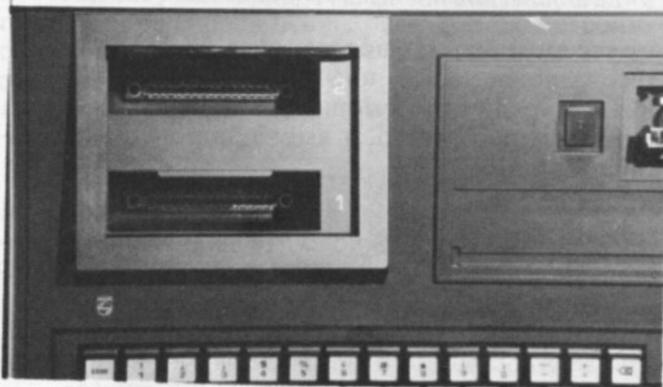
Como vimos anteriormente, el P2000 sabe cambiar rápidamente de contexto. Es la segunda y tercera cabeza del dragón. Basta con un sencillo cambio de cartuchos, para que encuentre un verdadero Sistema de Explotación, el del Pascal UCSD (Universidad de California San Diego). El sistema Pascal suministrado puede separarse en dos partes. Una destinada al usuario (TKS, Turnkey System Set), otra orientada hacia la concepción de programas (TSS, o Total System Set). Le corresponde a cada una, un cartucho y varios minidiskettes. El TKS tiene por principal objeto, lanzar la ejecución de programas P-código (código intermedio originado por la compilación). El TSS contiene, repartido sobre varios diskettes, el conjunto del sistema Pascal UCSD, con el sistema de gestión de fichero (Filer), el editor "pantalla" de los programas fuertes, el ensamblador 8080 ó Z80, el compilador Pascal UCSD. El Pascal acepta todo el teclado, incluidos las minúsculas.

Al igual que en el caso del BASIC, es imposible formatear un diskette. Además al inicializarse el Pascal, el sistema se niega a seguir adelante si los diskettes están protegidos. Por ello, en el momento de la inicialización, hay que quitar la etiqueta de protección de escritura de los "maestros".

Otro logical proporcionado en un cartucho, es el tratamiento de textos. Este programa, con sistema de explotación Digital Research (creador del CP/M), ha sido adaptado a las exigencias de nuestro idioma. Este logical nos ha permitido conocer mejor el micro-cassette, hasta entonces un poco abandonado. Es de utilización muy agradable y su funcionamiento parece fiable. Ningún comando es utilizable de forma directa, siendo su gestión totalmente programada. Avance, retroceso, etc. También se utilizan los diskettes (siempre que estén formateados).

Este sistema de tratamiento de textos es sencillo y su utilización fácil. Una secretaria acostumbrada al teclado de una máquina de escribir, no debería encontrar dificultades para utilizar este programa. Además, la documentación en español está bien realizada, aunque sin ejemplos. Es posible introducir más de 80 caracteres por línea, y se efectúa automáticamente un desarrollo horizontal de la pantalla. (Scrolling horizontal).

Sin embargo, tenemos que hacer algunas pequeñas críticas. En primer lugar, aunque sencillo y práctico, este logical está desprovisto de comandos sofisticados tales como inserción, supresión o desplazamiento de párrafos (posible, pero utilizando el cassette o la memoria), bloques funcionales (encabezamiento-header, pie de página-footer, paginación automática, etc.). La segunda crítica se refiere a la visualización en pantalla. Algunos caracteres especiales, así como el subrayado, se ponen a parpadear de forma insólita a cada petición por tecla-



7 Las ranuras (slots) donde se insertan los cartuchos.

do. Mirando mejor, vemos que se visualiza un primer carácter, reemplazado casi instantáneamente por el carácter solicitado o el subrayado, lo que provoca un efecto de parpadeo. Cuando una página de texto contiene muchos de estos caracteres especiales o muchas zonas subrayadas, el resultado es bastante desagradable.

Sin embargo, la posibilidad de expresarse sencillamente y en español, hace que se olviden rápidamente estas pequeñas molestias.

Una variante del WP-1 permite crear imagen en color, muy útiles en demostraciones comerciales.

Con este motivo, hablaremos de la impresora matricial suministrada con el sistema. Es una Epson

MX80 con etiqueta "casera". La impresión es rápida y bi-direccional, pero, aunque provista de grandes cualidades, este aparato no está adaptado al tratamiento de textos. Algunos caracteres acentuados no se imprimen, tampoco el subrayado (pero se puede "españolizar" la impresora con ayuda de varios "Switches"). En fin, esta prueba nos ha mostrado que el texto editado no se justificaba y que era el reflejo del contenido de la pantalla. El manual de la impresora no es de recibo. Sólo describe conexión eléctrica, luces, botones y carga de papel. Nada sabemos en este manual de las características de la EPSON que tiene un enorme repertorio de comandos vía software, para escribir en doble ancho, en reducido, subrayado, con tabulación, con márgenes, etc.

Conclusiones parciales

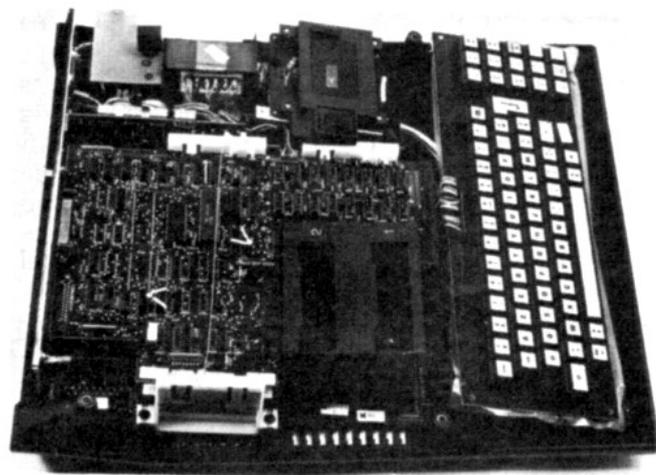
- **Sistema Pascal UCSD completo y potente, que cubre las necesidades del usuario y del creador.**
- **Logical de tratamiento de textos en español, de fácil aplicación pero con posibilidades técnicas limitadas.**
- **Posibilidades de color, con monitor externo.**

Un material tradicional bien concebido.

Una vez sacados los siete tornillos que fijan la carcasa superior, es fácil acceder al interior del P2000. En seguida se ve que el sistema ha sido muy bien concebido, en cuanto a material. Los diferentes subconjuntos están fijados sobre el fondo y son relativamente accesibles. El P2000 puede dividirse en cinco partes funcionales. Delante el teclado, a la izquierda el receptáculo para cartuchos, a la derecha la unidad de microcassettes y el sistema alimentación, en el centro las tarjetas de lógica.

Estas últimas son tres: una tarjeta "madre" situada en el fondo, y encima otras dos tarjetas de tamaño más reducido. Cada una de ellas está conectada a la siguiente por un pequeño cable, terminado por un conector tipo "bus".

Además la tarjeta madre lleva los dos conectores en que se enchufarán los cartuchos. Uno para el sistema que se elija (una de las "cabezas") y el interfaz V24 de comunicaciones. Se compone de unos cuarenta circuitos integrados, entre los cuales destaca la presencia del Z-80, de 16 k octetos que cumple la función de programa monitor. Mencionemos de paso la presencia de un zumbador tan discreto que lo habíamos olvidado hasta ahora. El interfaz impresora, aunque del tipo serie, no parece realizado por un controlador, sino más bien por unos circuitos integrados clásicos. Esta tarjeta parece haberse previsto para recibir, en una versión llamada "económica", numerosos circuitos integrados así como un modulador, que permita la conexión con



6 La arquitectura interna del P 2000.

un receptor de televisión por el cable de antena. Parece también posible una salida "RVB" para el color. La versión profesional que tenemos, posee un monitor video propio, y estos componentes no están montados.

La siguiente tarjeta concierne precisamente al acoplamiento video. Solo existe en la versión profesional. Consta de unos cincuenta circuitos integrados entre los cuales 3k octetos de memoria pantalla (estática 2114) y un generador de caracteres ROM, que se compone de dos memorias ROM (reprogramables) de una capacidad total de 3 k octetos.

La última tarjeta contiene la ampliación de me-

moria RAM (32k octetos) y la conexión con las unidades de minidiskettes. En total unos cincuenta circuitos integrados.

La alimentación es de un tamaño bastante discreto, lo cual demuestra que ha sido bien estudiada. Lleva tres fusibles sustituibles.

El plato de arrastre del microcassette, está equipado con una tarjeta lógica, que le permite comuni-

carse fácilmente con el bus Z80. La velocidad de transferencia es de 6.000 baudios (600 caracteres/segundo) y cada cara de cassette puede contener cerca de 40 k octetos.

Las cuentas de memoria no me cuadran. El micro Z80 sólo puede direccionar 64k. Sin embargo son posibles 48 k de RAM, 24 k de ROM en cartucho y 4 k de ROM como semilla de sistema operativo. Sumen Uds. El caso es que funciona.

Conclusiones parciales

- **Material de calidad profesional, bien concebido en una tecnología tradicional.**
- **Subconjuntos accesibles: No deberían plantear ningún problema de mantenimiento.**
- **Poco grado de integración en los circuitos integrados. Soluciones cableadas.**

Documentación voluminosa.

Asusta recibir una caja completa, de las de papel continuo, llena de manuales y con tres cajas, como de bombones dentro. Las cajas "de bombones" lo son de los diferentes sistemas de explotación. Dentro, un molde de plástico mantiene el cartucho de memoria ROM, los diskettes y eventualmente un cassette. El manual de utilizador, tiene cabida en la caja, aunque vino en clasificador aparte.

En castellano, un manual de formación comercial, que en su segunda parte recoge unas ofertas tipo, que es donde se reflejan de forma más concisa las características del equipo y los diferentes cartuchos y programas producto.

También en castellano, en magnífico papel satinado, un manual en que se describe muy someramente, destinado al usuario final: el P2000 en dibujos, la impresora matricial, la impresora margarita, el WP-1 (Word processing) el paquete ATLAS de gestión y control de stocks, el LIBRA P1 y P2 de facturación y el ZODIAC con su proceso de contabilidad.

La demás documentación en inglés, salvo el BASIC 16k sin posibilidad de uso de diskettes, del que no hemos hecho mención, pero que existe como cartucho y sistema. También el borrador de la traducción del BASIC 24k.

Para el BASIC 24k, el DISK Basic, que tiene como anexo H, en una hoja, la descripción, a la fuerza incompleta del VOLORG o Volume Organization Utility.

Para el PASCAL, el P2351 UCSD p-SYSTEM TOTAL SYSTEMS SET programmers guide y Reference Manual, unas fotocopias del Users Manual de la versión IV.O de Softech-Microsystems y el manual de referencia del TSS, fotocopiado y en castellano.

El "Programmers Guide" contiene todas las informaciones necesarias para la explotación del sistema Pascal, y está ilustrado con varios ejemplos. En él se describen los códigos del teclado y de la pantalla propios del P2000. Es el libro que hay que tener a mano. El "Reference Manual", muy gordo, describe de forma exhaustiva, el sistema UCSD y el lenguaje Pascal. Echamos en falta el "Internal Architecture Guide" se dirige más especialmente al programador, y describe la estructura del P-código y su entorno, la P-máquina, así como un manual de esquemas del material, pues PEEK y POKE del BASIC, están, pero a no disponer del mapa de memoria, de las PORTS y tantos switches lógicos, nada se puede hacer.

Para el WP un manual de utilización en castellano.

Conclusiones parciales

- **Buena documentación, bien representada pero casi exclusivamente en Inglés, para el PASCAL.**
- **Primera aproximación al BASIC 24k.**

CON CLU SIO NES

El P2000 de Philips es un ordenador serio, destinado a aplicaciones serias, y su precio es muy razonable. El constructor ha pensado en elaborar una versión "económica" pero de momento sólo tenemos pocos detalles al respecto.

Una de las características del P2000, que más llama la atención es su versatilidad, debida a la asociación de tres prestigiosos nombres: Microsoft, Digital Research y UCSD. El resultado está tan bien logrado, que se tiene la impresión muy clara de disponer de tres máquinas distintas. Esto puede ser una ventaja pero también un inconveniente, porque se pierde un poco, entre estas diferentes "personalidades", sabiendo, no obstante, que detrás de todo esto hay un sólo sistema. Una documentación muy "dividida" refuerza esta apariencia. A pesar de todo, y cada uno según su especialidad, la secretaria, lo mismo que el asiduo del Pascal, no se sentirán desorientados con el P2000. Constituye esto, ya de por sí, una hazaña.

Miguel Solano Gadea.

El pro y el contra

UTILIZACION PROFESIONAL

PRO

- Material de buena calidad.
- Sistema estético y silencioso.
- Teclado español.
- Buena visualización en pantalla.
- Memoria en diskette interesante.
- Sistema versátil.
- Potentes lenguajes BASIC y PASCAL.
- Buenas posibilidades de tratamiento de textos.

CONTRA

- Imposibilidad de formatear los diskettes.
- Pocos programas de aplicación.
- Documentación parcialmente en inglés.

UTILIZACION PERSONAL

PRO

- Sistema muy completo, estético y silencioso.
- Facilidad de puesta en funcionamiento.
- Opción entre dos lenguajes potentes.

CONTRA

- Precio elevado.
- Pocas posibilidades sonoras y gráficas.
- El Cassette no está explotado al máximo de sus posibilidades.
- Ningún programa de demostración.
- Documentación esencialmente en Inglés.

UTILIZACION EN LA ENSEÑANZA

PRO

- Teclado español.
- BASIC y PASCAL muy completos.
- Buena documentación Pascal.
- Posibilidades de color del WP.

CONTRA

- Pocas posibilidades sonoras y gráficas.
- No hay programas de educación.

El Philips P-2000 El punto de vista del distribuidor.

Ante todo debemos dar las gracias al "ORDENADOR PERSONAL" por el banco de pruebas realizado con nuestro micro-ordenador Philips P-2000 M.

En líneas generales estamos de acuerdo con las apreciaciones desarrolladas en su artículo pero nos gustaría puntualizar algunos aspectos.

En primer lugar, el micro-ordenador Philips P-2000 no es un "dragón de tres cabezas", sino un "dragón con cabeza intercambiable". En efecto, Philips en aras de conseguir un micro-ordenador lo más versátil posible, diseñó el P-2000 de forma que parte de su hardware fuera fijo y otra parte del mismo intercambiable (residente en un cartucho ROM). De esta forma no sólo se consigue una adaptación a las problemáticas más variadas, sino que posibilita al usuario la disponibilidad de una serie de prestaciones difícilmente factibles en un equipo de hardware rígido.

Otra de las ventajas de suma importancia en la actual evolución tecnológica, consiste en la facilidad del micro-ordenador Philips P-2000 en adaptarse a las novedades que aparezcan en un futuro, pues basta cambiarle el cartucho ROM ("cabeza de dragón") para tener un nuevo equipo en nuestras manos.

El P-2000 M no es el único micro-ordenador de la serie Philips, sino que existe el P-2000 T que no es más que una versión económica del modelo M aportando como principal característica su posibilidad de conexión a un receptor de TV standard (blanco/negro ó color) y el control mediante programación en BASIC o PASCAL del tamaño y color de los caracteres alfanuméricos o gráficos de dicho televisor.

Del sistema operativo BASIC de Microsoft, creo que en el estudio ya se vierte suficiente información como para que me abstenga de insistir en el mismo.

Prefiero comentar algunos aspectos del sistema operativo UCSD-Pascal, en el que considero reside gran parte de la potencia y posibilidades del P-2000.

El sistema operativo UCSD fué desarrollado por la Universidad de California San Diego para la enseñanza de la informática en sus instalaciones, con lo que resulta obvio que las posibilidades de aplicación del P-2000 en esta área son importantes.

El lenguaje utilizado en este sistema operativo es el PASCAL ampliado con una importante serie de nuevas prestaciones tales como: Acceso directo e indexado a ficheros,

gestión evolucionada de strings, concurrencia y segmentación de programas, variables de mayor precisión, etc.

El PASCAL es compilado (no interpretado) con lo que se aumenta de forma importante la velocidad del equipo.

Es posible la compilación independiente de rutinas de programas y su inclusión en una librería de usuario, lo que permite la creación de instrucciones de manejo propias de cada operador.

El editor de programas, es de una gran potencia permitiendo entre otras las siguientes prestaciones:

Localización automática de grupos de caracteres, sustitución automática y encadenada de un grupo de caracteres por otro grupo distinto, copia e inclusión en un programa fuente de otros programas fuente previamente grabados en diskette ya sea de forma total o parcial, traslado de zonas de programa, etc.

El sistema dispone de una serie de utilidades para facilitar la puesta a punto y documentación de los programas, tales como: DEBUGGER para el seguimiento de la ejecución de un programa, CROS-REFERENCE para la documentación de las variables y rutinas utilizadas en el programa, PATCH para el análisis y modificación de ficheros, RECOVER para la recuperación de diskettes con problemas en su índice, etc.

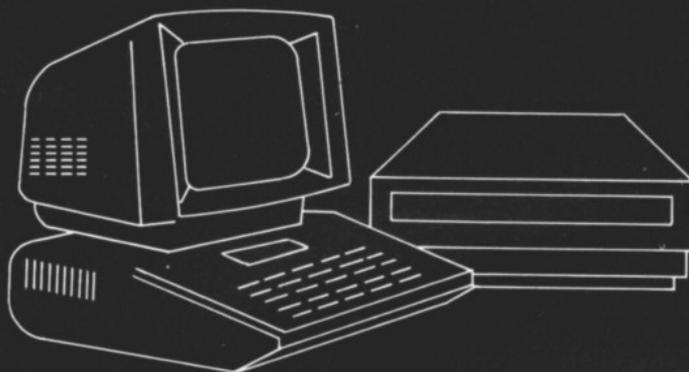
Además de su uso individual, el micro-ordenador Philips P-2000 puede integrarse en un sistema más complejo gracias a sus posibilidades de conexión. Estas posibilidades se basan en un interface RS-232 (V-24) para comunicaciones asincrónicas y en un IEC-bus para conexión a aparatos de medición y control.

En lo referente a programas de aplicación debemos indicar que los aportados al banco de pruebas no son más que una muestra de los mismos. Gracias a la experiencia de la Organización Gispert, se ha desarrollado una amplia gama de aplicaciones de gestión y técnicas, perfectamente documentadas en castellano caracterizadas por su alta profesionalidad. Aplicaciones que van en aumento día a día en función de las necesidades detectadas en el mercado nacional.

Esperamos que este banco de pruebas permita a los posibles usuarios del micro-ordenador Philips P-2000 un conocimiento claro del mismo.

Pedro Solá Subirats.
Gerente Producto Micro-ordenadores.
GISPERT, S.A.

MAYBE



LO QUE ESTABA USTED BUSCANDO

Una empresa joven, que no nueva,
con una gran experiencia en la comercialización de microordenadores,
ofreciendo algunas de las mejores marcas del mercado,
con la garantía de un completo servicio técnico post venta
y el del software que usted necesite.

Nuestros sistemas CORVUS y APPLE componen un eficaz sistema de
gestión, aplicable a cualquier tipo de empresa o negocio,
la investigación, el comercio y la enseñanza, etc.,
independiente de la magnitud de los mismos,
siendo casi tan eficaz y rentable como cualquier gran ordenador
y notablemente más económico.

En MAYBE usted encontrará lo que estaba buscando
y el apoyo técnico que usted necesita.



UNA CUESTIÓN DE MÉTODO: LA PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

Cada vez se habla más de la programación estructurada. Será el futuro, pero está de actualidad. ¿De qué se trata?. De forma sencilla se puede decir, que son los métodos que permiten programar correctamente. El fin perseguido es más ambicioso de lo que parece. Programar correctamente es lo mínimo que se puede pedir en informática. Pero no es fácil, ni mucho menos. Esperemos que el método que se expone en este artículo, ahorre unas cuantas horas de puesta a punto del programa.

En principio, y sin querer ser simplistas, la programación es el camino (a veces muy largo), que conduce desde un problema (generalmente mal planteado) a una solución (no siempre satisfactoria). Esta solución se obtiene gracias a una máquina y a través de la ejecución de un programa.

Se tiende, por tanto, a obtener un resultado, no un programa

(Ver figura 1). La primera parte del camino, la que lleva al algoritmo, (1), es la más importante, al

(1) *Un algoritmo es, en cierto modo, la receta que hay que aplicar para llegar al resultado deseado. Es la descripción de las sucesivas acciones (muy elaboradas o muy elementales), que componen la receta.*

mismo tiempo que la más delicada. Si se cometen errores en esta parte y no son detectados, es fácil pensar que al final habrá que empezar otra vez desde el principio.

Hay que resaltar que esta primera parte de la programación, es prácticamente independiente del lenguaje y de la máquina que se vaya a utilizar.

Una vez que se tenga el algoritmo y aplicando reglas de codificación sencillas, se termina el programa de una forma casi mecánica. Hay que insistir en que **aprender un lenguaje de programación, no significa aprender a programar.**

En otro orden de cosas, pero con la misma idea, no es suficiente conocer todas las palabras del castellano y todas las reglas gramaticales, para escribir un texto con sentido. Hay que tener algo que expresar.

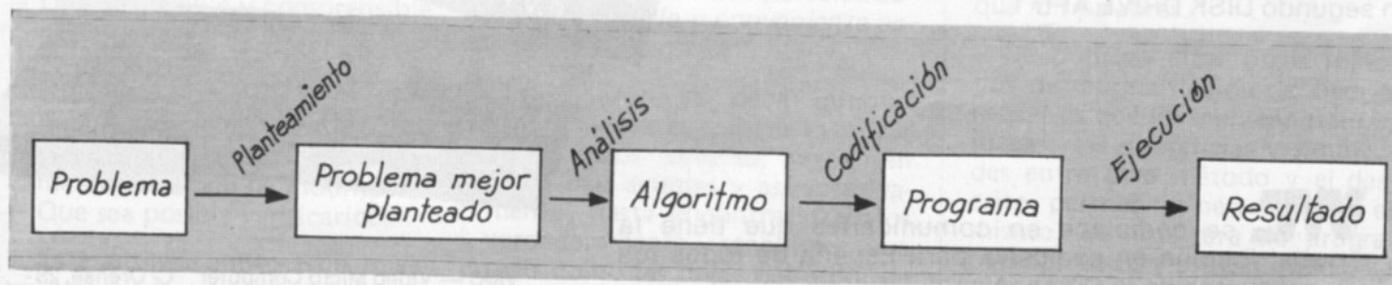


Fig. 1. Un camino sembrado de trampas, dónde los atajos son peligrosos.

286 K Bits PARA APPLE II

**DA EL DOBLE
Y SOLO
CUESTA
UN POCO
MAS
DE LOS QUE
DAN
LA MITAD**

General Specifications			
Subject	Specifications		Unit
Memory Capacity	No format	per disk	218.8 / 437
		per track	3.1 / 6.2
	IBM format	per disk	143.4 / 286
		per track	2.3 / 4.6
Speed of Operation	125/250		Kbits/Sec.
Access Time	Average access time in track		234
	Travelling time between tracks		20
	Average for among all tracks		
	Settling time		15
	Time for direction change		
	Head load time		50
Record Density	Maximum record density (innermost circle)		2728/5456
	Track density		48
	Number of tracks (number of cylinders)		70/80
	Number of heads		2
	Number of indexes		1
Condification Method	FM, MFM		
Working Conditions	Surrounding temperature		40° - 40°
	Relative temperature (no frosting)		20% - 80%
	Maximum wet ball temperature		25°
Power Source AC 100V or AC 220/240V	DC24V ± 10%		
	DC24V ± 5%		
	DC12V + - 5%	0.9A (TYP) 1.8A	max
	DC5V + - 5%	0.5A (TYP) 0.7A	max
Outer Measurements	Width	146 mm.	
	Height	82,5 mm.	mm.
	Depth	203,2 mm.	
Weight			1.5 approx. Kg.

**Mini Floppy Disk Drive
para apple II**

ESPECIFICACIONES: PARA EL APPLE II

- Doble cara, simple densidad
- 286.8 K Bits
- Cambio automático de la cara A y de la cara B del diskette.
- LED Indicador de la posición. Cara A rojo, Cara B verde.
- Conmutador de selección sobre el controller para el paso de Apple DOS 3.2 a Apple DOS 3.3 o vice-versa.
- El controller dispone de un segundo conector para un segundo DISK DRIVE AFD 1.



VMC se complace en comunicarles que tiene la distribución en exclusiva para España de todos los productos de la Compañía:

Must COMPUTER CORP.

VMC — Video Micro Computer C/ Orense, 28 -
456 22 11 MADRID-20

Es primordial el plantear y analizar el problema a resolver, con independencia del lenguaje que se vaya a utilizar para traducir el algoritmo. Si esta etapa se realiza así, la ejecución del programa dará buenos resultados, independientemente de los errores de codificación que haya. Estos errores serán eliminados en el momento de la puesta a punto, pero esta fase es secundaria y no suele plantear ningún problema.

Un método; sí.

Pero

¿qué tiene de bueno?

Es durante el análisis, cuando hay que ayudarse de un método, para determinar las estructuras que serán puestas en juego. Se utilizarán sobre todo esquemas en forma de árbol, que son un método cómodo para describir los algoritmos y una ayuda eficaz para su concepción.

Se podrían escribir varios libros sobre las consecuencias catastróficas que se derivan de la falta de método. Desaliento y fracaso se producen por este motivo. Investigadores norteamericanos han realizado varios estudios y han acumulado estadísticas para demostrar esto de una manera irrefutable.

Todo el mundo (o casi todo) está de acuerdo en que las tres cualidades principales de un programa, son: rapidez de ejecución, mínima utilización de memoria, su claridad.

Estas cualidades son en general antagonistas. Gracias a la astucia, se pueden obtener buenos resultados con respecto a las dos primeras cualidades. Pero cada truco oscurece el programa, que acaba siendo incomprensible.

En general, los objetivos que se piden a un programa son:

- Que sea legible y comprensible por una persona distinta al autor.
- Que se pueda poner rápidamente a punto.
- Que esté codificado de tal forma que sea fácil de modificar.
- Que sea posible verificarlo.

Este último punto bajo nuestra perspectiva, es esencial. Es ne-

El método de programación estructurada, objeto de estas páginas, es uno entre muchos. Se puede citar el método Warnier (adaptado a sistemas en los que la memoria está organizada de tal manera que la llamada a subprogramas es a la vez económica y rápida). Y también el método Cori 8 (adaptado a Sistemas de gran capacidad de memoria), donde las llamadas a subprogramas son, desde el punto de vista del tiempo, negativas.

cesario poder demostrar, sin emplear juegos de ensayo, que el programa calcula bien el resultado buscado. Como escribió Dijkstra: *"Probar un programa puede servir para demostrar que contiene errores, jamás para comprobar que funciona"*.

En la práctica, se demuestra que no es muy útil obtener pruebas completas de programas. Una primera verificación sirve para eliminar un gran porcentaje de errores, casi todos los de fondo. A veces, la prueba completa de un programa es tan compleja que no está a nuestro alcance. Además, la fiabilidad que nos aporta no es evidente, pues el riesgo de equivocarse aumenta al ser una prueba grande.

La programación estructurada: un método.

Intentar alcanzar los objetivos del programa, es el objeto de la programación estructurada.

Para resumir en una frase la estrategia que preconizamos, se diría: *"Hay que dividir para reinar mejor y reagrupar para comprender mejor"*. En conjunto nada nuevo, pues ya Descartes en 1.637, en su *"Discurso sobre el método"*, escribía: *"Dividir cada una de las dificultades que se examinan, en tantas parcelas como sea posible y conveniente para resolverlas mejor"*.

Por tanto, se debe intentar descomponer el trabajo a realizar en trabajos simples, éstos, en otros más simples y así sucesivamente, hasta encontrar trabajos verdaderamente sencillos, que sean como las hojas del árbol de la figura 2.

Quando esto no sea posible (a veces las cosas no se pueden dividir fácilmente), el punto de partida será a la inversa. Se actuará mediante síntesis, intentando organizar un trabajo complejo, a partir de varios trabajos simples.

Dos formas de describir un algoritmo.

En principio existen 2 formas de describir un algoritmo: Los organigramas y la traducción en un pseudo-lenguaje o incluso en un lenguaje de programación (en general del tipo Pascal). La primera representación en 2 dimensiones es más significativa. Es ideal para analizar la cronología de las acciones a ejecutar y para describir programas muy ramificados. Por desgracia, esta técnica no parece compatible con la concepción de la programación estructurada. El autorizar las ramificaciones sin límite, conduce a veces a soluciones muy enredadas. Si no se tiene cuidado, es difícil extraer una parte del organigrama sin afectar al resto.

El recurso a un pseudo-lenguaje es un buen método, pero no es más abstracto. No es fácil, en un golpe de vista, ver las líneas maestras de una solución. Y ya se sabe que una imagen vale más que mil palabras.

Se podrían citar otros métodos de representación de algoritmos. Los que los emplean podrán juzgar las diferencias y similitudes entre otro método y el descrito, pero el fin perseguido es el mismo, **las escritura de programas correctos y estructurados.**

Describir una solución, "una

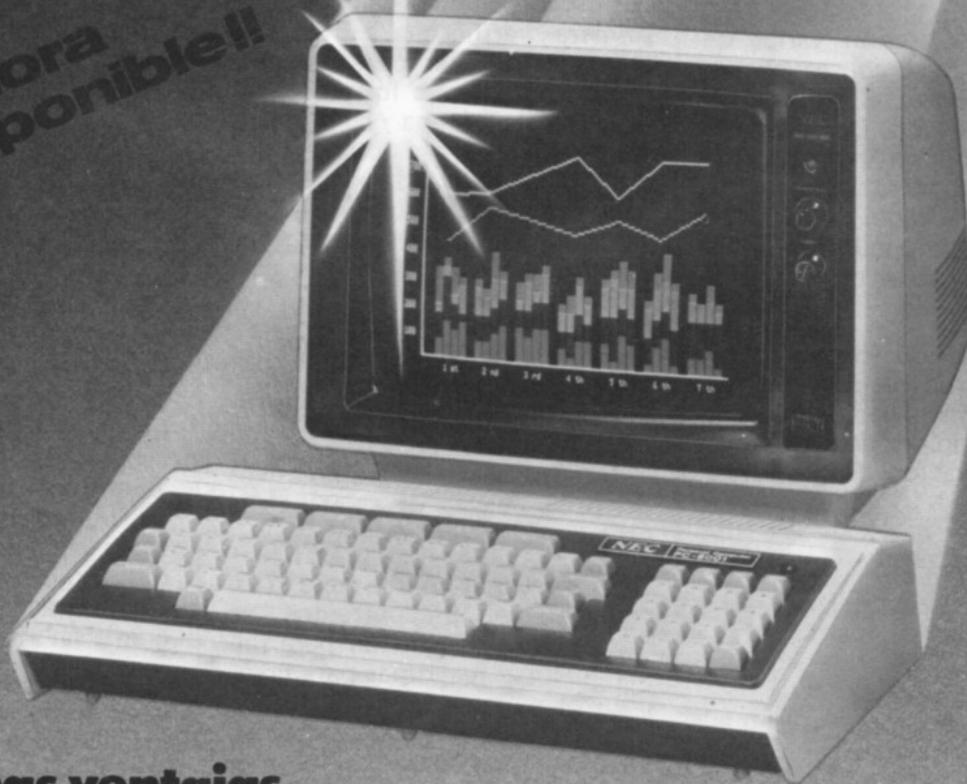
UNA NUEVA ESTRELLA NOS LLEGA DE ORIENTE

la avanzada tecnología

NEC

en microcomputadoras

ahora
disponible!!



**Con unas ventajas
muy visibles.**

- La técnica del color, adaptada a los displays NEC.
- Una nueva visibilidad, para una mejor comunicación.



DISTRIBUIDOR PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219, entr. A
Tels. 239 77 07 - 239 77 08
BARCELONA (29)

Infanta Mercedes, 62-2° 8°
Tel. 270 37 07
MADRID (16)

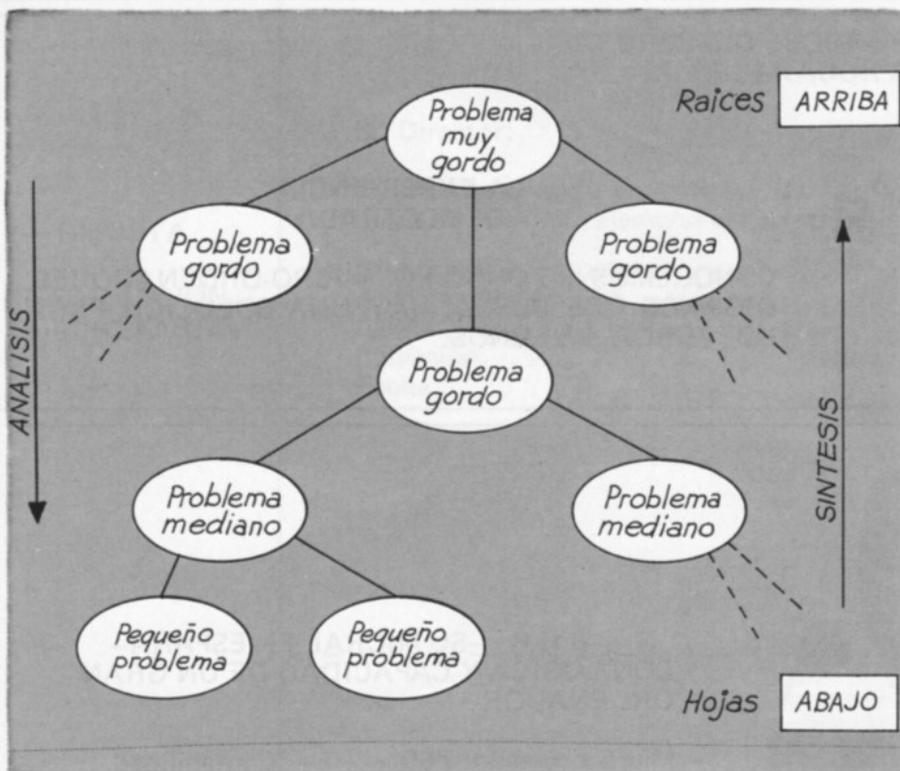


Fig. 2. El árbol de la solución crece en el sentido, de arriba a abajo.

receta", no es otra cosa que presentar la serie de acciones necesarias para obtener el resultado apetecido. Hay que representar

las acciones e indicar en qué orden se ejecutarán. Con este fin se van a emplear 4 signos: rectángulo, círculo, exágono irregular-

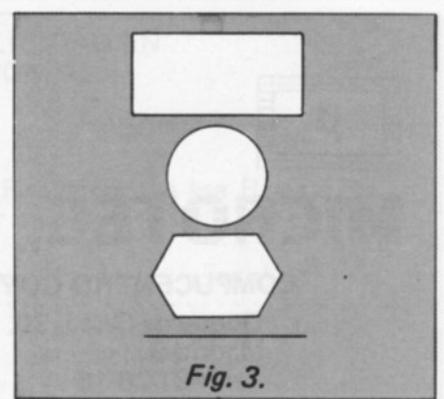


Fig. 3.

lar y una línea para unir estos elementos (Ver figura 3).

En el interior del rectángulo se pondrá el título de los tratamientos, por ejemplo: clasificar, imprimir X, salario bruto, etc. Cuando el tratamiento es muy sencillo, el rectángulo corresponde a una hoja de árbol. En caso contrario, habrá que especificar cómo se obtiene a partir de tratamientos más simples.

Uno de los teoremas de la informática, el teorema de Bohm y Jacopini, dice que son suficientes tres estructuras para describir los tratamientos posibles. Estas son: la secuencia, la alternativa y la repetición.

* si quiere elegir bien su microordenador . . .

* si quiere "sacarle el jugo" al que ya tiene . . .

LE OFRECEMOS LA SOLUCION MAS EFICAZ:

Nuestros 5 Cursos prácticos sobre MICROINFORMATICA

2ª Edición	– MICROINFORMATICA: EL USO DEL ORDENADOR PERSONAL EN LA GESTION EMPRESARIAL Y PROFESIONAL	23/25 Junio	MADRID
	– BASIC: COMO ADQUIRIR SU PRACTICA, CON EJERCICIOS EN MICRO-ORDENADOR	17/21 Mayo 31 Mayo/4 Junio	MADRID
	– EL CONTROL DE GESTION Y EL MICROORDENADOR	7/9 Junio	MADRID
	– EL INVENTARIO PERMANENTE DE LOS STOCKS CON MICRO-ORDENADOR	7/9 Julio	MADRID
	– LOS RESPONSABLES DE LAS FINANZAS Y DE LA TESORERIA, Y SU MICRO-ORDENADOR	29 Sept./1 Octubre	MADRID

Inscríbase y solicite programas e información detallada:

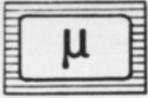
MADRID-16 - Fray Bernardino Sahagún, 24 - Tel. (91) 458 83 11 - Telex 22135

BARCELONA-6 - Muntaner, 462 - Tels. (93) 201 15 55 y 201 88 74

BILBAO-8 - Hurtado de Amézaga, 3 - Tel. (94) 432 86 07

SEVILLA-11 - Monte Carmelo, 6 - Teléfono (954) 27 94 11





MICROTEC, S.A.

COMPUCENTRO GOYA

Duque de Sesto, 30.
Madrid-9.
Tel. 431 78 16

**LA EXPERIENCIA
DEMOSTRADA**

CONOCEMOS A FONDO LOS MICRO-ORDENADORES.
DIGANOS QUE BUSCA. HAY UNA SOLUCION PARA
UD. VENGA A VERNOS.



**B.H.P. —SU MICRAL EN ESPAÑA—
CON LOGICA Y CAPACIDAD DE UN GRAN
ORDENADOR**

- Microprocesador Z80
- Ciclo Base 300 ns.
- 1,2 Mb en Diskettes.
- 5 Mb en disco integrado.
- Ficheros secuenciales indexados.
- Bal, Basic, Cobol, Fortran, Pascal, APL . . .
- Transmisión asincrona.
- Contabilidad.
- Nóminas
- Gestión Comercial.
- Tratamiento Textos.

Sin impresora DESDE 590.000 Pts.



- Funciones Matemáticas
- Científicas.
- Gráficos.
- Basic
- Hasta 16 Kb.
- Impresora.
- Monitor/TV.

SINCLAIR ZX81
Su primer computador
DESDE 25.000 Pts.

APPLE II EL MICRO-ORDENADOR PROFESIONAL

- Programas Técnicos.
- Científicos
- Educacionales.
- De Gestión.
- Juegos
- Visicalc
- D.M.S.
- Apple Plot.

DESDE 228.000 Pts.



RECORTE O COPIE ESTE CUPON

Desearía recibir más información sobre sus productos por medio de una entrevista o demostración.

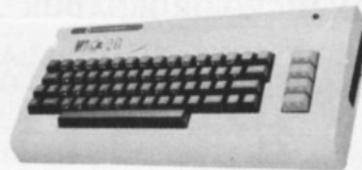
Nombre

Empresa Teléf.

Dirección

Ciudad D.P.

**SER VIMOS TAMBIEN A PROVINCIAS
INFORMESE**



- Basic - 5Kb Ampliables - Monitor/TV - Color - Cassette
- Diskette - Impresora.

VIC-20
EL GRANDE DE LOS PEQUEÑOS DESDE 49.500 Pts.

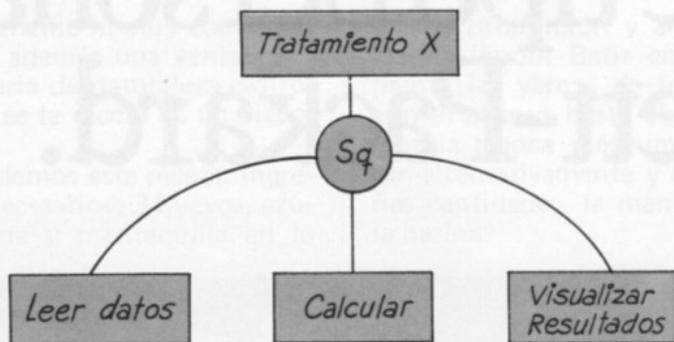


Fig. 4. De arriba a abajo por saber más. De izquierda a derecha para saber cómo.

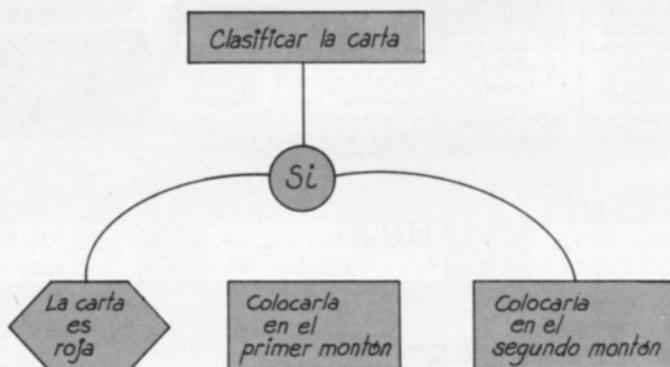


Fig. 5. Si... entonces... en caso contrario.

La secuencia: Tomemos como ejemplo un tratamiento que consiste en leer datos, efectuar unos cálculos y visualizar unos resultados. La figura 4 se presenta con la ayuda de tres ramos, la secuencia que constituye este tratamiento.

La alternativa o el sí: A veces los tratamientos son diferentes, dependiendo de que se cumpla o no una condición. Por ejemplo, se trata de clasificar las cartas de una baraja y colocarlas en un montón si son rojas y en otro si son negras. La proposición "(si) la cara es roja" no define un tratamiento, constituye una pregun-

ta. Dependiendo de que el resultado sea verdadero o falso, desencadenará un tratamiento u otro. Para distinguir estos tratamientos, las preguntas estarán representadas dentro de exágonos irregulares. (Ver figura 5).

Se escribe de izquierda a derecha, el test en el exágono irregular, a continuación el rectángulo del tratamiento, que se efectuará si la proposición se verifica seguida del rectángulo del tratamiento, que se efectuará si la proposición es falsa.

El orden de escritura será por tanto: "si... entonces... en caso contrario...".

El rectángulo "en caso contrario" puede corresponder a una ausencia de tratamiento (no hacer nada) y se podrá sobreentender. (Ver figura 6).

La alternativa "si" estará inscrita en un círculo en el árbol y podrá ser origen de tres ramos como máximo y de dos como mínimo. La secuencia, sólo estará limitada por razones de lectura.

La repetición: mientras que: En algunos casos, para obtener un resultado, hay que repetir un tratamiento tantas veces como se cumpla una condición. Es lo que se denomina un bucle o una iteración.

Ejemplo: Ir de Cadiz a Jerez es dar un paso hacia Jerez tantas veces como sea necesario hasta llegar a Jerez. (Ver figura 7).

Mientras que la proposición "no estamos en Jerez" sea cierta, hay que dar un paso. En cuanto sea falsa, el tratamiento ha terminado.

La dificultad mayor será asegurarse de que el test será falso alguna vez.

Si los pasos no se dirigen a Jerez (la buena dirección), el "mientras que" podrá ser demasiado largo, eterno.

Una aplicación para abrir el apetito.

Para demostrar cómo las estructuras que se acaban de definir se enlazan las unas con las otras en un algoritmo, hay que elegir un ejemplo que no necesite conocimientos especiales. Se ha buscado un ejemplo que no sea

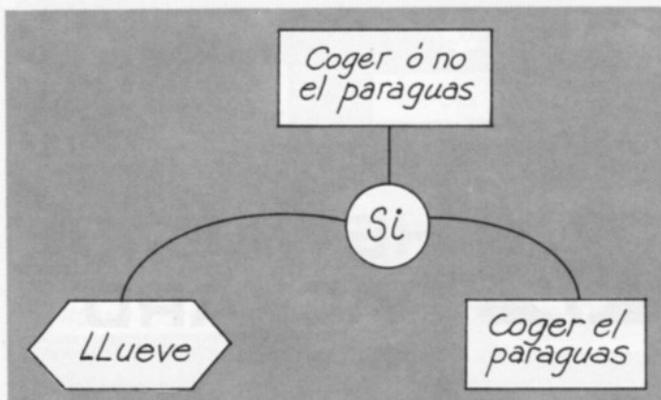


Fig. 6. Si no llueve, abstención de coger el paraguas.

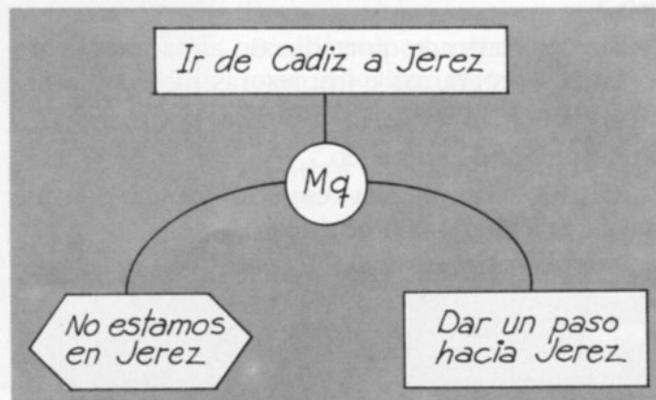
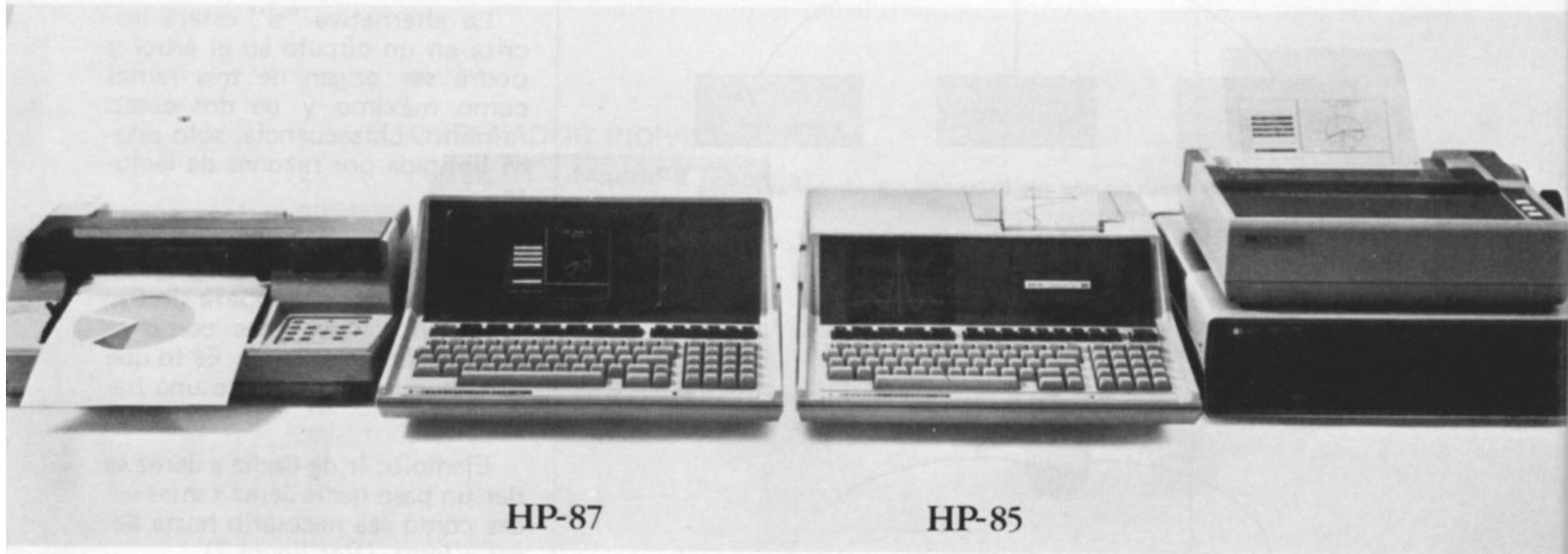


Fig. 7. Sobre todo no equivocarse de carretera.

La solución de tipo personal. Vd. y su Hewlett-Packard.



HP-87

HP-85

Los ordenadores personales de la Serie 80 de Hewlett-Packard le proporcionan mayor velocidad en la resolución de sus problemas técnicos, de ingeniería y gestión comercial. Han sido específicamente diseñados para profesionales como Vd., que necesita resolver múltiples y complejos cálculos con gran rapidez.

Los ordenadores personales de Hewlett-Packard le permiten dedicar más tiempo y atención al planteamiento y planificación de sus problemas, adoptando siempre la mejor solución. La solución de tipo personal.

Son sus herramientas de trabajo: cómodas y sencillas. De acuerdo a sus necesidades personales, la Serie 80 HP le ofrece grandes posibilidades de utilización que van desde los 16 Kbytes de capacidad de memoria central hasta 544 Kbytes, así como dos tamaños diferentes de pantalla donde elegir.

HP-85

- Ordenador compacto portátil, con almacenamiento de datos y programas e impresoras incorporados.
- Capacidad de 16 a 32 Kbytes, libres de usuario.
- Lenguaje BASIC ampliado.
- Pantalla de video de alta resolución que le permite trabajar en modo alfanumérico o gráfico.



HP-87

- El ordenador personal para cálculo y gestión de mayor capacidad, de 32 a 554 Kbytes, libres de usuario.
- Teclado y pantalla de 16 y/o 24 líneas de 80 caracteres, con memoria de 4 pantallas alfanuméricas y 1 gráfica.
- Sistema operativo con lenguaje BASIC ampliado.
- Se le puede aplicar el sistema operativo CP/M*, que le permite aprovechar la amplia gama de soluciones ya desarrolladas en campos diversos.

Y para mejorar aún más las posibilidades de su ordenador personal HP dispone de una extensa línea de periféricos.

- Discos. Desde 270 Kbytes hasta 4.000 Kbytes.
- Impresoras de impacto para listados y gráficos de calidad.
- Trazadores y tablero gráficos.

*CP/M es una marca registrada de Digital Research, Inc.



**HEWLETT
PACKARD**

ni muy sencillo ni muy complejo. Presenta además una ventaja suplementaria de naturaleza gastronómica: es la receta de un bizcocho.

Recordemos esta receta. Ingredientes necesarios: 3 huevos, azúcar, harina y mantequilla en la

misma proporción y algunas gotas de limón. Batir en un recipiente las yemas de los huevos con el azúcar, hasta obtener una mezcla blanca y espumosa. Añadir alternativamente y en pequeñas cantidades, la mantequilla y la harina.

Montar las claras a punto de nieve. Verter la mezcla en un molde, que con anterioridad se haya untado con mantequilla. No sobrepasar los 2/3 del molde. Poner al horno a temperatura media, y fuego fuerte.

Definir un tratamiento es precisar el estado de los "objetos" tratados antes y después del tratamiento. Por supuesto, hay que saber con precisión lo que se pretende hacer. En este ejemplo los "objetos", son: 3 huevos, harina, mantequilla, azúcar y unas gotas de limón, y cumplen una propiedad, el peso de la mantequilla = peso de los huevos = peso del azúcar = peso de la harina.

El aspecto más interesante de la receta es la frase "añadir alternativamente y en pequeñas cantidades la harina y la mantequilla".

Coger una pequeña cantidad de una cosa no significa coger siempre la misma cantidad. Además da igual el orden; harina-mantequilla o mantequilla-harina. Lo que hay que hacer es repetir la acción mientras quede harina o mantequilla.

Por lo tanto, habrá que asegurarse antes de poner un poco de harina (o mantequilla) de que quede algo del otro componente. Con una máquina, el error puede ser más grave y habrá que tomar precauciones para que éste no se produzca.

En la figura 8 se da una descripción del algoritmo que conduce a la ejecución del bizcocho.

Por supuesto, habrá otras formas de describir tal o cual tratamiento, no se trata más que de un ejemplo.

Ustedes pueden escribir otras recetas, es un excelente ejercicio. Practicando el método en problemas sencillos, se convertirán en maestros. Si han escrito programas pueden cogerlos y dibujar el árbol correspondiente. El presentar el ejemplo sin hablar de las distintas máquinas y de los diferentes lenguajes se ha realizado a propósito. Cada cual que traduzca el algoritmo que haya realizado en su lenguaje preferido. □

Jean-Philippe Réthoré.

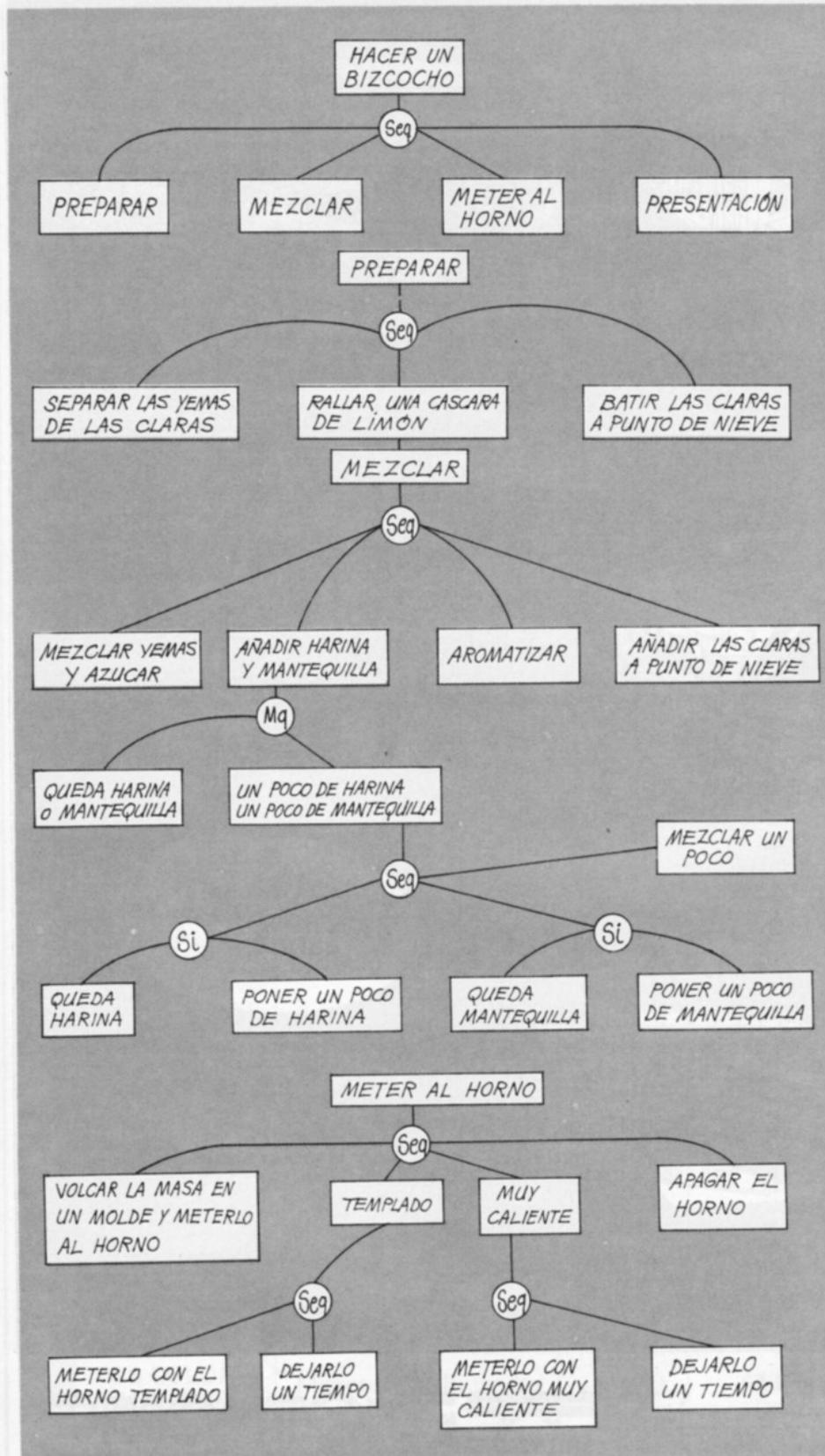


Fig. 8. Se podría haber profundizado y detallado más.

Nuestros equipos están ordenados para el 82

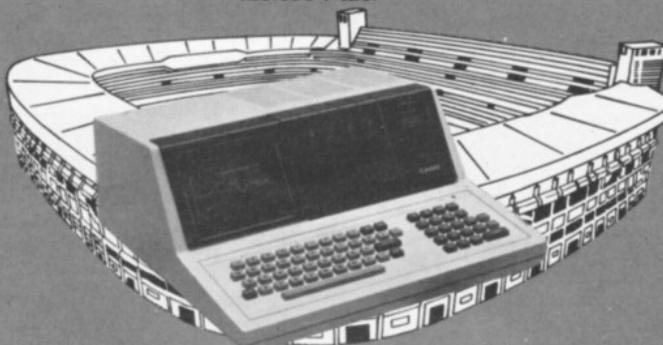
99.800 Ptas.



ROCKWELL

El microprocesador más versátil con las placas de ampliación: CR-101, CR-106, CR-108, CR-111, CR-113, CR-114, CR-115, Etc.

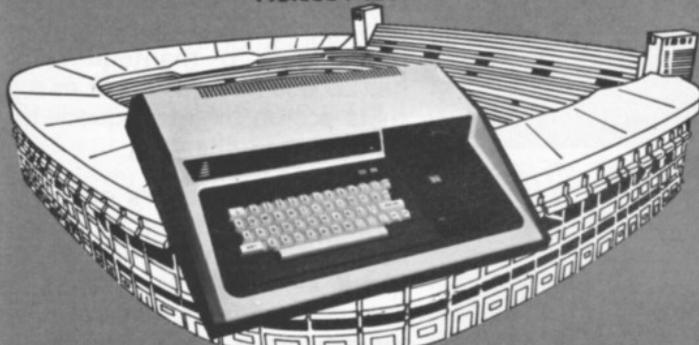
120.000 Ptas.



CASIO FX-9000P

Microprocesador basado en CPU Z 80 A
4 K RAM ampliable a 32 con módulos CMOS con baterías
12 K ROM CA-BASIC

113.558 Ptas.



VIDEO GENIE

14 K ROM en Basic
16 K RAM libre para usuario

25.000 Ptas.



SINCLAIR ZX81

Lenguaje con CPU Z80A
1 K RAM ampliable a 16 K RAM
Ampliación a 16 K. 16.000 Ptas.
Impresora térmica 32 c. 19.000 Ptas.

Próxima inauguración
de un nuevo campo en
SANDOVAL, 6

Visite nuestra exposición
de MICROPROCESADORES



ELECTRONICA
SANDOVAL S.A.
COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES
TELEVISION RADIO AMPLIFICACION
VIDEO ALTA FIDELIDAD

SANDOVAL, 4 - MADRID-10 Telef.

445 18 33
445 18 70
447 42 01
447 45 40

SANDOVAL, 3 - HIFI-SONIDO: Telef.

445 75 58
445 76 00



DIOTRONIC S.A.
CONDE DE BORRELL, 108 BARCELONA-15 Sepúlveda, 112
(93) 254 45 30 | VENTA AUDIO | 254 63 86
254 82 57 | COMPONENTES VIDEO | COMPRAS | 253 38 04
CONTABILIDAD | 253 38 05

6 de octubre 1982-37

Banco de pruebas: BASIC

Este Banco de Pruebas reseña la velocidad de ejecución de los distintos BASIC soportados en los ordenadores personales. No se pretende establecer comparaciones, sino prueba objetiva de rendimiento. Los resultados deben valorarse después, teniendo en cuenta las prestaciones, la orientación y el precio de la máquina.

La realización de la prueba, pasa por la ejecución de 4 programas, en los que se mide la velocidad, para un bucle de 5.000 iteraciones. El tiempo comienza a contar en el cronómetro, con el pulsar de RETURN (se ha tecleado previamente RUN) y acaba al oír el sonido del BELL.

Los programas pretenden valorar la velocidad de ejecución de:

- 1 - Bucles FOR NEXT.
- 2 - División.
- 3 - Subrutinas GOSUB-RETURN
- 4 - Tratamiento de cadenas.

En la tabla se reseñan los resultados, expresados en "minutos : segundos . décimas", acumulados, de las distintas pruebas realizadas. □

```
10 REM BENCHMARK 1
20 REM
30 REM EL ORDENADOR
PERSONAL
40 REM M. S. G.
12:02:82
50 REM
60 REM
70 REM
100 REM BUCLE VACIO
101 REM -----
102 REM
110 FOR I = 1 TO 50
00
120 NEXT I
150 PRINT CHR$(7)
```

Programa 1

```
100 REM BENCHMARK 3
110 REM O.P. M.
S.G. 12:02:82
120 REM
295 REM SUBROUTINAS
296 REM -----
300 A = 2.71828
310 B = 3.14159
320 FOR I = 1 TO 50
00
330 GOSUB 380
340 NEXT I
350 PRINT CHR$(7)
360 END
380 RETURN
```

Programa 3

```
100 REM BENCHMARK 2
110 REM
120 REM O.P. M.
S.G. 12:02:82
189 REM
190 REM DIVISION
191 REM -----
200 A = 2.71828
210 B = 3.14159
220 FOR I = 1 TO 50
00
230 C = A / B
240 NEXT I
250 PRINT CHR$(7)
260 END
```

Programa 2

```
100 REM BENCHMARK 4
110 REM
120 REM O.P. M S
.G. 12:02:82
130 REM
140 REM TRATAMIENT
O DE STRING
150 REM -----
200 A$ = "EL ORDENAD
OR PERSONAL"
210 FOR I = 1 TO 50
00
220 B$ = MID$(A$,6
.6)
230 NEXT I
250 PRINT CHR$(7)
```

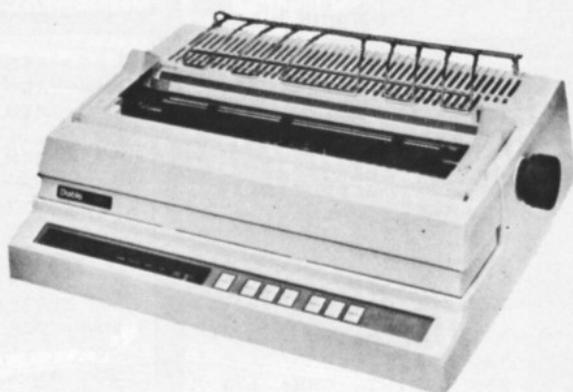
Programa 4

Material	Basic	Opción	PROGRAMAS				Banco ó Avanzadilla de Prueba
			minutos : segundos . décimas				
			1	2	3	4	
APPLE II	Applesoft	--	6.6	29.0	13.9	32.3	Febrero 82
SINCLAIR ZX81	Propio	slow	1:29.0	3:11.0	1:59.0	3:22.0	Febrero 82
		FAST	22.0	47.0	33.0	51.0	
PC 1211 SHARP	Propio	--	19:10.0	37:16.0	30:31.0	--	Marzo 82
PC 1500 SHARP	Propio	--	1:13.2	3:42.5	2:28.0	2:55.0	Marzo 82
VIC 20 COMMODORE	--	--	6.1	27.2	13.1	30.7	Marzo 82
CBM 8032 COMMODORE	Versión 4	--	7.2	32.7	16.1	38.7	Marzo 82
TRS COLOR RADIO SHACK	Microsoft	Extended color	10.9	44.9	27.1	48.1	Abril 82
P2000 PHILIPS	Microsoft	--	8.7	36.7	14.4	28.2	Abril 82



¿Por qué DIABLO?

Porque DIABLO es la Impresora de margarita para tratamiento de textos que Vd. necesita.



**DIABLO
Modelo
630**

- ★ Mecánica robusta autoajustable.
- ★ Capacidad para usar margarita plástica o metálica indistintamente.
- ★ 132, 158, 198 columnas.
- ★ Escritura proporcional.
- ★ 160 margaritas distintas.
- ★ 128 caracteres ASCII. 40 caracteres por segundo.
- ★ Corrección de márgenes izquierdo y derecho, arriba y abajo.
- ★ Tabulación desde 1/120 pulgada.
- ★ Movimiento de papel bidireccional.
- ★ Conexión paralelo y serie.
- ★ MTBF - 2 años.
- ★ MTTR - 30 minutos (tiempo medio reparación).
- ★ Interface { Serie RS-232-C.
Lazo de corriente 20 mA (opcional).



hispano electrónica, s.a.

Alcorcón (Madrid) Teléf. 619 41 08*. Telex: 22404-eléc-e
 Polígono Industrial Urtinsa. Apdo. de correos 48.
 Barcelona-28 Tel. 330 15 00 Figols, 27-29
 Bilbao-6 Tel. 433 31 06/07/08 Zabaldide, 42
 Valencia-5 Tel. 373 14 97/00 Jacinto Benavente, 21
 Sevilla Tel. 63 94 61 Avda. San Francisco
 Javier, s/n. Edificio
 Sevilla 2.
 Vista Alegre, 2

La Coruña Tel. 27 41 11/00

PARA MAS INFORMACION:

NOMBRE: _____

DIRECCION: _____

CENTRO TRABAJO: _____

DEPTO. _____

CIUDAD: _____

técnica sin fronteras

DIABLO 630



Es completamente nuevo. Trabaja en BASIC de MICROSOFT con memoria RAM de 16 k, por 133.000 pesetas. Puede ampliarse a 32 K. El monitor o el televisor color convencional, no están considerados en el precio, que se incrementa en 65.000 pesetas con impresora y en 90.000 más, con la unidad de diskette. Los mandos de juego suponen 5.000 pesetas.

El aspecto exterior del "aparato" no deja ninguna duda sobre su origen. Se ha realizado con el mismo diseño que los otros TRS, carcasa totalmente negra y gris-plata. Su altura y longitud son las mismas que las del modelo 1. Su anchura es mayor, (35 cms.). Esta forma (que recuerda un poco a la del Apple II) permite situar en la parte trasera la electrónica y que el teclado quede situado un poco más bajo. Esto facilita las cosas a la hora de pulsar las teclas.

Sobre las siglas del constructor, tres pequeños rectángulos, rojo, verde y azul, avisan de que habrá que esperar "vérselas con todos los colores".

A semejanza de los teclados de calculadoras, las teclas del TRS color, son planas y están bastante espaciadas (no se tocan las esquinas de las teclas). Además, se respeta la separación de la disposición estándar y no existe ninguna dificultad a la hora de pulsar

sobre este tipo de teclado. Basta pulsar suavemente la tecla, para que un pequeño "click" marque el final del recorrido. Esto hace que la tecla sea más agradable y más segura al tacto.

La configuración de las teclas es la misma que la del modelo 1 sin teclado numérico. Las cuatro flechas, shift, Enter y Clear son de color blanco, mientras que la tecla Break es de color rojo. Todas las demás son grises. El espaciador es más corto de lo normal (cinco teclas y media en vez de ocho), pero no se entiende cuál es la razón.

Por detrás del TRS color se distinguen cuatro tomas hembra del tipo DIN, la salida de video, un orificio para el reglaje y de reinicialización (Reset). Un cordón para conexión a la red sale del sistema (alimentación incorporada). Este cable, de 1,40 metros, no parece muy largo, pero no es un defecto, y será necesario emplear un ladrón para enchufar el televisor, y quizá el cassette. Las tomas DIN pueden recibir dos mandos de juegos (tomas de 6 contactos), una entrada/salida en línea (toma de 4 contactos) y un magnetófono (toma de 5 contactos). Un cordón idéntico al del modelo 1 se puede conectar a esta última toma. En cuanto al enlace serie se trata de una pseudo V24 que permite conectar una impresora o un modem. To-

das estas interfases están incluidas en el sistema, y no son necesarios dispositivos opcionales.

En el lado derecho, hay una falsa puerta, en la que aparece un conector de 40 puntos. En éste se conectarán los cartuchos de logical y/o las interfases opcionales (minidiskettes por ejemplo).

Un BASIC con licencia microsoft.

Una vez conectado el aparato, aparece en la pantalla un mensaje en caracteres negros sobre fondo verde, que dice que se va a trabajar en un *BASIC versión 1.0 ampliado con licencia microsoft*. Un cursor intermitente en toda la gama de colores, espera órdenes. La pantalla (verde en origen) está rodeada por un recuadro negro y tiene 16 líneas, con espaciado normal. Cada línea incluye 32 caracteres en mayúsculas. Las minúsculas no se admiten. Una presión sobre SHIFT 0 permite pasar al modo video inverso (caracteres verdes sobre fondo negro). Pero esta forma de escritura sólo se puede utilizar en los textos. El modo video inverso sólo incluye las letras del alfabeto y es útil si el texto debe ser listado en la impresora, que aparecerá en letras minúsculas.

La tecla SHIFT permite generar algunos caracteres especiales que figuran en la documentación.

```
SHIFT → genera ]
SHIFT clear \
SHIFT ↓ [
SHIFT ↑ ←
```

Dieciseis caracteres "pseudográficos" podrán aparecer en diferentes colores mediante la instrucción CHR \$.

El BASIC del TRS es muy fácil de asimilar si se conoce el BASIC Microsoft. Sólo son significativos los dos primeros caracteres del nombre de las variables. La precisión de los números es de 9 cifras y contiene las funciones matemáticas del BASIC ampliado. El BASIC mínimo del TRS-80 color ocupa 8 k de memoria ROM, valor que se duplica en el caso del BASIC ampliado color. Quedan reservados 16 k octetos para el cartucho a conectar. La memoria video puede ocupar una zona de 512 octetos en modo de texto, pero puede aumentar hasta 12 k en modo gráficos, para alta resolución. En el BASIC de base, la definición gráfica es de 64 x 32 (baja resolución) y se pueden emplear los textos y los gráficos en la misma pantalla.

En el BASIC ampliado, la definición puede ser de 128 x 96, ó de 128 x 192 (para media resolución) y alcanzar 126 x 192 (para alta resolución). Cuanto más alta es la resolución, menos elección de colores; 8 colores y el negro para pequeñas resoluciones, y 2 colores para alta resolución.

Es una pena que en resolución alta y media sean incompatibles los modos texto y gráfico. Esto significa que no se pueden obtener, en la misma pantalla, textos y gráficos, a no ser que se dibujen los caracteres. No obstante, "las páginas" de textos y gráficos están separados en memoria y es fácil pasar de unas a otras sin alterar el contenido.

Instrucciones específicas.

En la versión de base, el BASIC del TRS color es un intérpre-

te relativamente completo (IF THEN ELSE, instrucciones encadenadas, VARPTR), pero está desprovisto de las funciones matemáticas usuales (ver BASIC ampliado). Tiene algunas instrucciones y funciones específicas, como:

SOUND, permite emitir un sonido (por vía del televisor), cuya frecuencia varía de 0 a 255 y con una duración determinada.

CLS seguida de un valor, especifica el color de fondo, después del borrado.

JOYSTK, permite conocer la posición de los dos mandos de juegos y no he logrado que me funcione.

SET y su opuesto **RESET**, visualiza (o borra) un cuadro gráfico de coordenadas y con colores determinados.

EXEC, efectúa una bifurcación hacia una rutina en lenguaje máquina.

También está presente el clásico **USR**.

Los programas en binario se pueden cargar en memoria mediante el comando **CLOADM**. seguido de un nombre de fichero, y a veces, de un valor de desplazamiento, que se añadirá a la dirección de carga. Esto es una posibilidad muy práctica, ya que el código máquina del 6809 es relocatable.

Una función muy interesante es el comando "AUDIO". Permite dirigir la salida del cassette hacia el canal de sonido del televisor. Mediante esto, es posible "hacer hablar" al ordenador, o grabar secuencialmente efectos

sonoros. Esto es muy práctico para la enseñanza audio-visual. En todo momento se puede parar o poner en marcha el motor del cassette mediante el comando **MOTOR**.

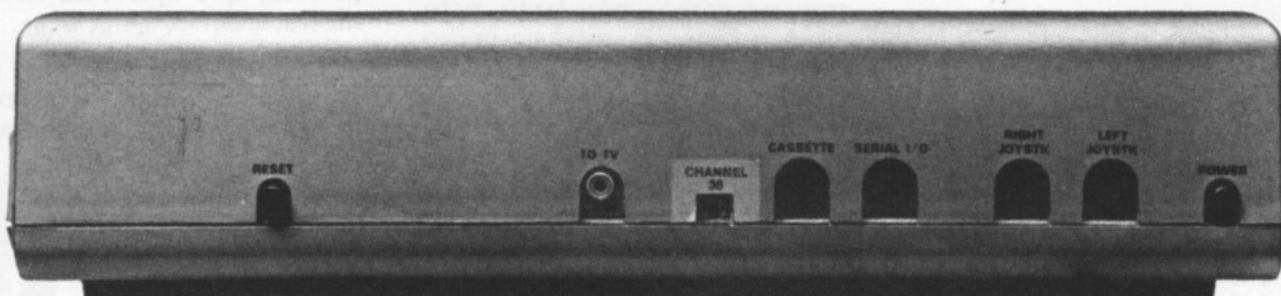
Puesto que se está hablando de los *cassettes*, la velocidad de grabación es de 1.500 baudios, es decir, tres veces la del modelo 1.

Aparte de los comandos de lectura (**CLOAD**), y de escritura (**CSAVE**), existe otro, muy práctico, el **SKIPF**. Este comando permite posicionar el cassette al final de un programa determinado. En el TRS color, los nombres de los ficheros tienen una longitud máxima de 8 caracteres. Opcionalmente, un programa se puede salvar en ASCII, si el comando **CSAVE** termina en "A".

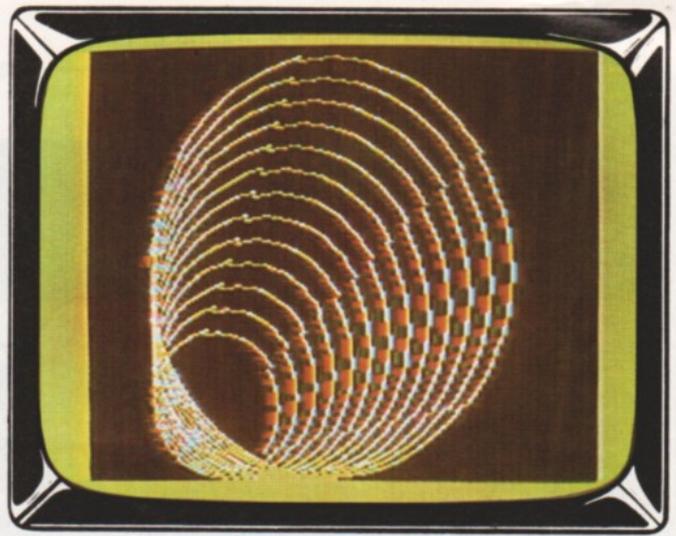
Los ficheros en cassette, se manejan mediante los comandos clásicos, **OPEN/CLOSE**, **PRINT#** e **INPUT#**. El número de fichero que va detrás de #, designará al cassette si es - 1. Si es - 2, designará a la impresora (en este último caso sólo se pone "PRINT #"). Para listar un programa en la impresora se utilizará **LLIST**. Se puede comprobar el final de un fichero por medio de la función **EOF**.

En el BASIC básico, el editor es de tipo "línea" e idéntico al modelo 1. Los comandos **DEL** (supresión de un grupo de líneas) y **RENUM** (renumeración de un programa BASIC), sólo se encuentran en la versión del BASIC ampliado.

En esta versión existen las funciones matemáticas. Pero sobre todo son interesantes las posibilidades gráficas, que son muy completas. Se van a enumerar.



Vista por detrás el TRS color tiene varios puntos de conexión y dos pulsadores (conexión y reinicialización).



PMODE, determina el modo elegido (texto o gráfico), así como el grado de resolución. Se puede utilizar 8 "páginas gráficas", lo que permite disponer de varios pantallazos simultáneamente en memoria (dos en alta resolución).

SCREEN, especifica la zona que aparecerá en pantalla (zona de texto o zona gráfica) así como el juego de colores a adoptar (dos o cuatro colores).

PCLS, borra, según un color determinado, la zona definida por **PMODE**.

PCLEAR, reserva un número de páginas, que no se puede sobrepasar.

PCOPY, permite el copiado de una página sobre otra.

Las instrucciones **PSET**, **PRESET** y **PPOINT** corresponden en alta resolución a los **SET**, **RESET** y **POINT** de la baja resolución.

COLOR, permite fijar los colores del trazo y del fondo.

Algunos ejemplos de los colores que se obtienen. A resaltar la definición de la pantalla.

La instrucción **PSET**, no traza nada más que un punto elemental, pero hay medios más sofisticados.

LINE, por ejemplo, traza (o borra), una línea entre dos puntos dados. Permite también dibujar un cuadro a partir de las coordenadas de dos vértices opuestos, e incluso colorea el interior de este cuadro.

CIRCLE, traza una circunferencia (o una porción de ésta), a partir de las coordenadas del centro y del radio.

También es posible especificar un "factor de forma" para obtener un trazado más o menos clipsoidal.

La instrucción **PAINT** "pinta o rellena" el contenido de un área cualquiera, delimitada por un borde de un color determinado, a partir de un punto dado. Esto es muy práctico, para colorear con facilidad una figura.

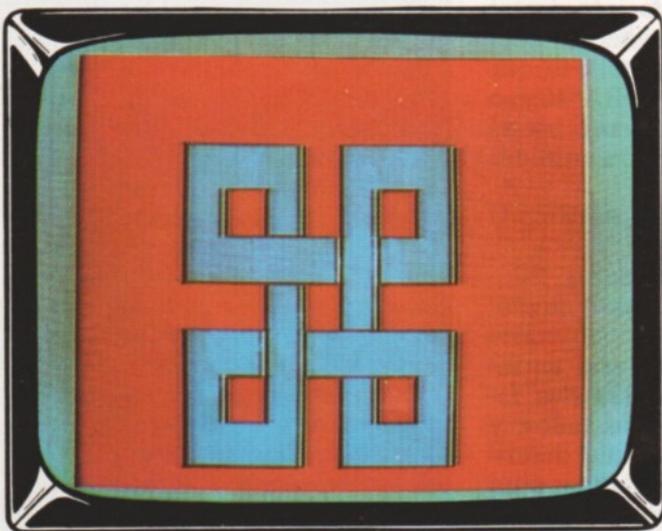
DRAW, dibuja una figura, descrita mediante una cadena de caracteres, mediante un conjunto de órdenes elementales. Estas pueden ser, "pincel" levantado, bajado, a la izquierda, a la derecha, a 45º grados, etc. Incluso puede referirse a una "subcadena" que contenga órdenes análogos.

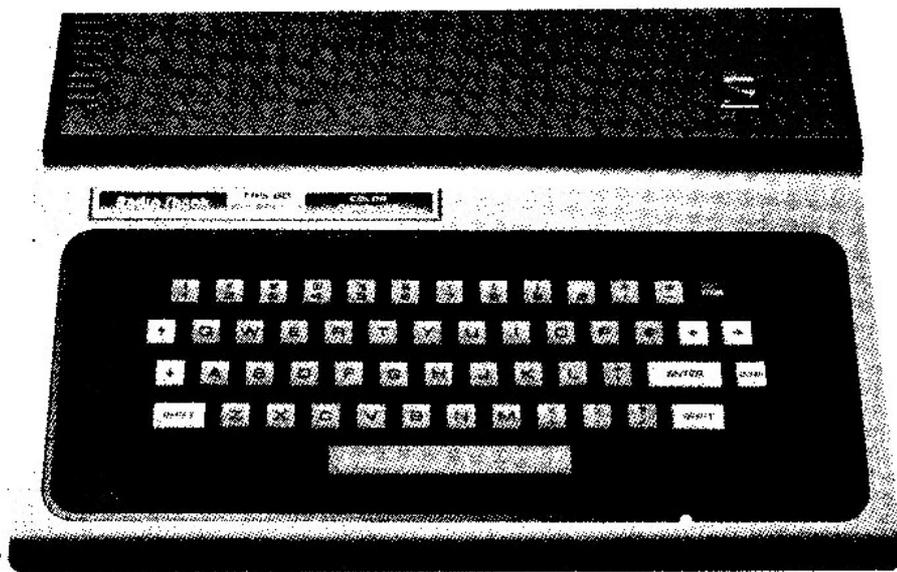
GET, permite situar, en una tabla **BASIC**, el contenido de una zona gráfica definida entre 2 puntos.

PUT, efectúa la transformación tabla a pantalla, con la posibilidad de efectuar operaciones bookanas entre el contenido de la tabla y el contenido de la pantalla.

Algunas instrucciones sonoras.

Bajo el aspecto sonoro, el abanico de instrucciones es menos importante, pues sólo consta de una (aparte de **SOUND**, ya vista), pero es más que suficiente. Esta ins-





El teclado está ligeramente inclinado y las teclas son planas y están bien espaciadas.

trucción, muy potente, hace referencia a una cadena de caracteres, que de forma análoga a la instrucción DRAW, está formada por un conjunto de órdenes elementales. Se pueden elegir doce notas, sobre cinco octavos, con una duración y un tiempo determinados.

Se puede precisar también el volumen sonoro (1 a 31), así como el tiempo de pausa que sigue a la nota. Se puede hacer también referencia a una subcadena.

Por otra parte, alguno de estos parámetros pueden "automodificarse" en cada ejecución. Incremento, decremento, multiplicación o división por dos, lo que permite efectos sonoros muy espectaculares. No obstante, el TRS color actúa como solista, ya que dispone de una sola voz, lo que le priva de ciertos efectos que se logran en otros aparatos.

Para completar el examen de este BASIC tan ampliado, hay que señalar otras funciones e instrucciones muy útiles.

INSTR, extracción de una subcadena de caracteres.

LINE INPUT, digitación de una línea con cualquier clase de caracteres.

PRINT USING, impresión con formato.

DEF FN, funciones de usuario.

HEX \$, conversión decimal-hexadecimal.

Las constantes se pueden definir en hexadecimal o en octal, si van precedidas de los símbolos &H ó &O. Pueden estar situadas en líneas DATA, cosa que no es aceptada por todos los BASIC (por ejemplo, el del modelo 1).

Las llamadas rutinas binarias son diez, (USR0 a USR9) y las direcciones vienen determinadas por DEFUSR0 - 9. Se pueden salvar los programas binarios en cassettes mediante la instrucción CSAVEM.

Un pequeño fallo es el de que el usuario no puede interceptar los errores del sistema (ON ERROR, RESUME, etc.), lo que es una lástima en este BASIC tan completo. Probablemente estará superado en la versión minidiskette.

Una documentación clara y bien ilustrada.

La documentación está en inglés. Consta de dos manuales, fáciles de leer y bien ilustrados, y un pequeño manual, que describe las operaciones necesarias para la instalación y uso del sistema.

El primer manual está destinado a iniciar al lector en el BASIC del TRS color. El estilo es claro, humorístico y tiene muchos ejemplos. Tiene un capítulo que ofrece una ayuda extraordinaria a aquellos que quieran utilizar el lenguaje máquina y servirse de los programas contenidos en ROM. Existen algunos programas ejemplo, en el apéndice.

El segundo manual va dirigido a las personas que ya hayan leído el primero y describe las ayudas que aporta el BASIC ampliado. Ambos son una buena documentación muy pedagógica.

En conclusión, el TRS-80 color, que se podrá comprar muy pronto por 133.000 pesetas, parece muy interesante por sus posibilidades audiovisuales y sus extensiones.

Su versión ampliada, que es la que hay que tomar en consideración, dispone de Basic microsoft reciente y relativamente completo, provisto de un juego de instrucciones específicas muy potentes.

Sus ventajas le orientan hacia terrenos donde debe tener un buen recibimiento: la utilización doméstica y la enseñanza. □

Alain Pinaud.

Nota del Ordenador Personal.

Al realizar la prueba del TRS 80 EXTENDED COLOR BASIC, la coincidencia con la prueba francesa fue tan fiel, que ha sido traducida la Avanzadilla de Pruebas incluida en su número 35 de marzo del 82.

Sólo quiero decir algo acerca de los cartuchos de logical o de juegos. El de logical de que disponíamos, COLOR FILE, permite gestionar los archivos domésticos de direcciones, inventario, las versiones y otros, incluso por definir por el usuario. De juegos, el PROJECT M.B.I.A. que necesita de los mandos de juego. Presenta en pantalla, en alta resolución, lo que varía desde la cabina de mando de una nave espacial, con instrumentos incluidos. Permite 4 niveles de juego y 10 grados de dificultad para cada uno de ellos.

S A SUMAR A SE HA DICHO



Sumar es muy fácil.

El BASIC incluye la suma, como es lógico, entre sus funciones inmediatas. Lo que no incluye es un programa que proponga sumas.

Un niño de cuatro años puede divertirse ejecutando este programa y a la vez dar solución a 10 problemas de suma, obteniendo una calificación.

Introducción.

La idea para el desarrollo de este programa, que es a su vez punto de partida de lógicas más sofisticadas, la tuve al utilizar la calculadora de TEXAS INSTRUMENTS Little Professor, (la que tiene forma de buho con carcasa amarilla). Esta calculadora propone ejercicios de suma, resta, multiplicación y división, con cuatro niveles de dificultad para cada uno de ellos y en tandas de 10 problemitas. Quise que el APPLE II actuase de igual manera centrándose en las sumas a primer nivel.

Niveles de dificultad.

Los niveles de dificultad que pueden establecerse son: 1 operaciones de una sola cifra que no producen arrastre o acarreo, 2 de una cifra con acarreo, 3 de dos cifras sin sobrepasar el resultado las dos cifras y 4 de dos cifras sin limitación.

Para la generación de los números que se proponen como operandos, se recurre a la función RND mediante la que se genera un número aleatorio real, comprendido entre 0 y 1. Esta función es general en todos los BASIC y puede diferir el significado del parámetro que se pasa.

El primer número es libre y al segundo, se le hacen cumplir las condiciones previstas en el nivel fijado. En el caso que se presenta, el segundo número generado sólo es válido si sumado con el primero, da un resultado menor o igual a nueve. Si es superior, se solicita un nuevo segundo operando, hasta lograr el adecuado.

Desarrollo.

El programa es evidente. La mayor parte de las instrucciones están dedicadas a presentar de forma cuidada, los resultados en pantalla. Solicita un número *semilla* de números aleatorios. Este sistema es normal en el método congruencial, en que cada número se obtiene a partir del

```

10 REM GENERADOR DE SUMAS DE
MANERA QUE NO SE PRODUZCA ACA
RREO.
15 REM COPYRIGTH EL ORDENADOR
PERSONAL Y EL AUTOR
20 REM M.S.G. 22.04.8
2
25 REM
30 TEXT HOME
40 REM
50 VTAB 22
60 R$ = " BIEN"
70 X$ = "

80 RE = 700
100 INPUT "INTRODUCIR UN NUME
RO AL AZAR " ; N
102 PRINT
103 INPUT "COMO TE LLAMAS ? "
; N$
104 N$ = LEFT$(N$,10)
105 HOME
110 N = RND (- N * 7)
112 P = 0
120 PRINT TAB(20); "S U M A
S"
130 PRINT : PRINT
200 FOR I = 1 TO 10
205 PRINT CHR$(7); REM SON
IDO
210 A = INT ( RND (1) * 10)
220 B = INT ( RND (1) * 10)
230 T = A + B
250 IF T > 9 THEN 220
260 S$ = STR$(A) + " + " +
STR$(B) + " = "
290 M = 0
295 VTAB I + 6
300 PRINT S$
305 VTAB I + 6; HTAB 9
310 GET G$
315 IF G$ = CHR$(27) THEN 6
00
320 IF G$ < CHR$(32) THEN 3
10
325 X = (3 - M) / 3
330 IF VAL (G$) = T THEN P =
P + X: GOTO 390
332 M = M + 1
333 R$ = " MAL"
334 IF M = 3 GOTO 400
336 VTAB 22
340 PRINT "TE HAS EQUIVOCADO,
"; N$
342 R$ = " REGULAR " + STR$(
M)
345 VTAB I + 6; HTAB 9
350 GOTO 310
360 REM -----
390 REM
395 VTAB I + 6
400 PRINT STR$(T) + R$
402 VTAB 22
403 PRINT X$
406 R$ = " BIEN"
410 FOR K = 1 TO RE: NEXT K
500 NEXT I
505 P = INT (P * 10) / 10
510 VTAB 20: PRINT "PUNTUACIO
N "; P: ""
520 IF P > 8.49 THEN PRINT "
SOBRESALIENTE" GOTO 590
530 IF P > 7 THEN PRINT "NOT
ABLE" GOTO 590
540 IF P > 4.99 THEN PRINT "
APROBADO" GOTO 590
550 PRINT "DEFICIENTE, DEBE PR
ACTICAR MAS"
590 VTAB 22
592 PRINT N$; " "
595 INPUT "QUIERES SEGUIR SUMA
NDO ? "; S$
596 IF LEFT$(S$,1) = "S" GO
TO 105
600 PRINT "ADIOS"
999 END

```

anterior, según un determinado algoritmo.

Si la *semilla* introducida es siempre la misma, los problemas

propuestos son idénticos en ejecuciones diferentes. Si el ordenador dispusiese de reloj interno accesible por BASIC, un sistema de generar la semilla, es recurrir a los milisegundos del reloj, en el momento previo a utilizar RND.

Como la calculadora a la que se ha hecho referencia, no permite ser utilizada, más que para resolver los problemas que el ordenador propone.

La puntuación es:

Acierto 1 punto.
Un error 66 puntos.
Dos errores 33 puntos.
Tres errores 0 y visualización del resultado.

Aplicaciones.

Mediante un menú previo, puede solicitarse tipo de operación a realizar, y para este nivel de dificultad. Mediante GOSUB se utiliza la información anterior y el programa propuesto sería uno de sus módulos. □

Jesús Merino.

```

INTRODUCIR UN NUMERO AL AZAR 5639
EJECUCION
COMO TE LLAMAS ? MARIA
SUMAS
4 + 0 = 4 BIEN
9 + 0 = 9 BIEN
TE HAS EQUIVOCADO, MARIA
TE HAS EQUIVOCADO, MARIA
9 REGULAR 2
7 + 0 = 7 BIEN
TE HAS EQUIVOCADO, MARIA
7 REGULAR 1
4 + 0 = 4 BIEN
TE HAS EQUIVOCADO, MARIA
TE HAS EQUIVOCADO, MARIA
MAL
PUNTUACION 8 NOTABLE
MARIA, QUIERES SEGUIR SUMANDO ? NO

```

Comentario a la ejecución.
Para visualizar lo que está orientado a la pantalla, se ha cambiado la instrucción 310 GET G\$ por 310 INPUT G\$. Por ello aparece la interrogación y una presentación un tanto descuidada.

C.O.R.P. le hace los originales que usted necesite.

¿Ha pensado en las enormes ventajas de tener un programa que escriba programas para usted?

programar su apple II[®] sin saber informática.

El generador de programas C.O.R.P. lo ha hecho posible. Programas que costaría escribir y depurar varios días, están terminados y libres de errores en pocos minutos. Su utilización resulta sencilla, incluso para personas sin conocimientos de programación.

El C.O.R.P. transforma la información proporcionada por el usuario en un programa Applesoft en forma automática, permitiendo almacenar, actualizar, modificar o buscar registros.

Su sistema hace que usted pueda utilizarlo como generador de bases de datos, ordenación, actualización, copiado, generador de informes y múltiples aplicaciones que no tienen límites.

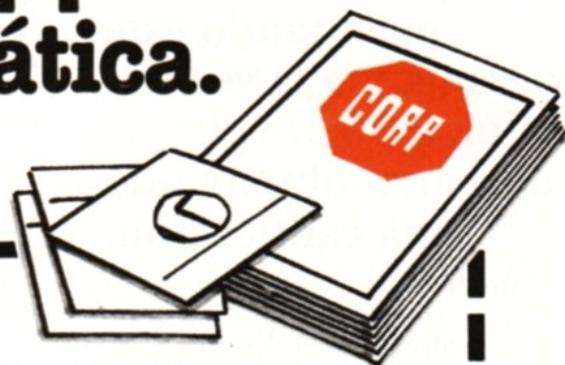
Con el C.O.R.P. se suministra un manual detallado en castellano, discos de programas y discos de demostración.

El generador de programas.



Importante:

Ahora puede



Solicite mayor información a su distribuidor Apple o enviando el cupón adjunto a

bresa

El cerebro que importa

Pl. Ciudad de Viena, 6. Edificio Villamagna
2.ª Planta. Oficina 10. Tels. 234 68 02/03
MADRID-3

Nombre y apellidos
Dirección
Empresa Actividad
Ciudad Teléfono

A BUEN ORDENADOR POCAS PALABRAS BASTAN: CANON CX-1.



Una simple palabra, lo dice todo en electrónica de precisión: Canon. Ahora, como culminación de una progresión que se inició con la primera calculadora programable, Canon presenta su microordenador CX-1.

El microordenador Canon CX-1 permite el acceso a la informática electrónica, a las empresas que necesitan un equipo de extraordinaria

simplicidad de uso, exento de problemas y que permita acomodarse al crecimiento del negocio.

La potencia del hardware, las posibilidades del software y la diversidad de outputs, permiten la utilización del CX-1 en una gran diversidad de campos, tales como: comercial, científico, técnico, educativo, etc...

La línea Canon está amparada por el servicio técnico de la organización Gispert, presente en todo el territorio español.

Cuando cada día se hace más difícil escoger un microordenador entre la gran diversidad de marcas, recuerde que a buen ordenador, una sola palabra basta: Canon.

Microordenador Canon CX-1

De venta en:
Distribuidores oficiales

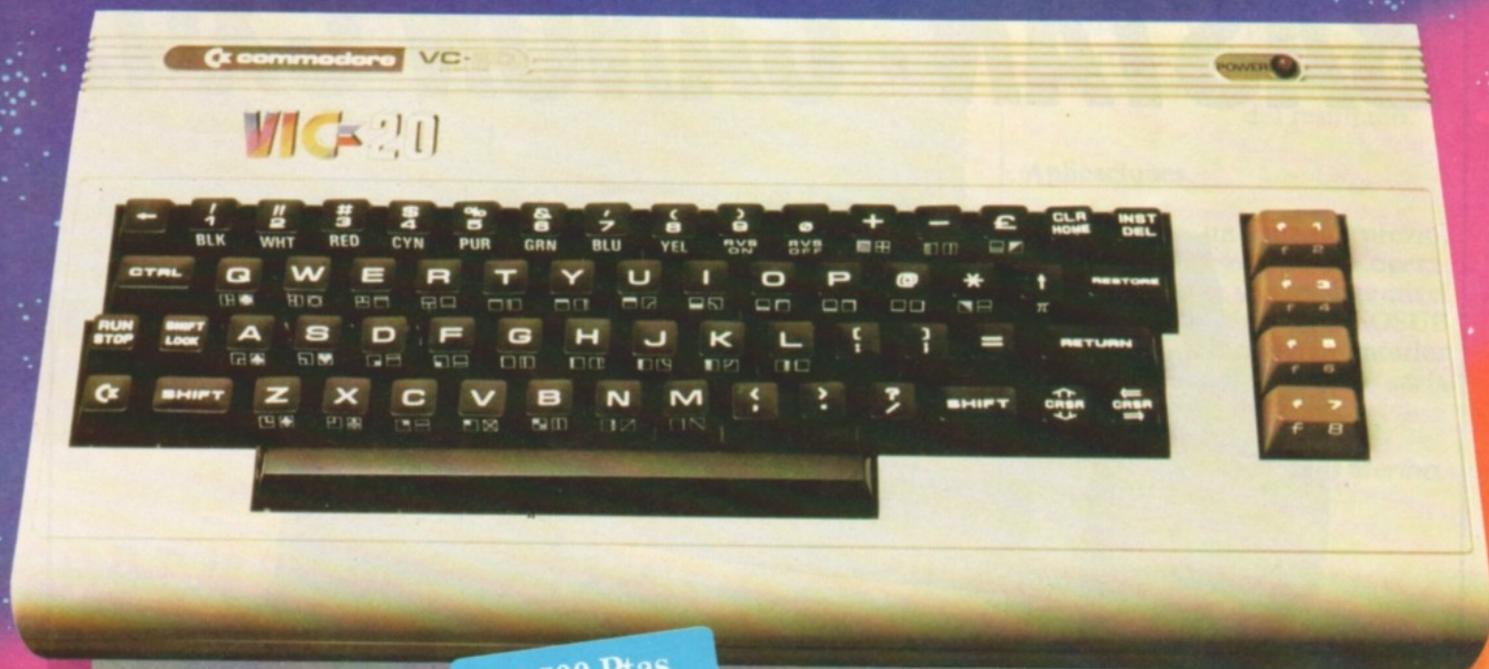
 **GISPERT**

y establecimientos especializados.

Canon

VIC-20

EL ORDENADOR PERSONAL AMPLIABLE,
CON COLOR Y SONIDO.



49.500 Ptas.
COLOR-SONIDO

Así es el VIC-20

- Lenguaje BASIC extendido.
- Sistema operativo COMMODORE.
- 5 K RAM ampliable a 32 K.
- 16 colores, 4 generadores de sonido.
- 66 caracteres gráficos.
- Periféricos disponibles:
 - Cassette.
 - Impresora de agujas.
 - Unidad de disco de 170 K.

Así hace las cosas el VIC-20

- Enseña informática.
- Efectúa todo tipo de cálculos matemáticos.
- Realiza funciones docentes.
- Se encarga de múltiples tareas profesionales.
- Proporciona divertidos momentos de ocio.
- Ayuda a planificar labores domésticas.
- Hace todas las aplicaciones que Vd. imagine.

commodore
COMPUTER

Distribuidor exclusivo para España:

Microelectrónica y Control, S.A.
Taquígrafo Serra, 7 5.º. Barcelona-29
Princesa, 47 3.º G. Madrid-8

De venta en tiendas especializadas.



DICALO CON FLORES

UNA TESIS DOCTORAL

El O.P.— Isabel G.E., acaba Ud. de presentar su tesis de Farmacia en la Universidad de Dakar y ha obtenido su matrícula de honor. El título de su tesis: "Contribución al estudio de las especies senegalesas del tipo Cassia". ¿Cómo se le ocurrió la idea de identificar una planta por medio de un ordenador de bolsillo?

I.G.E.— La tesis que culmina los estudios de Farmacia es una disposición reciente de la Universidad de Dakar. 1.981 es el primer año de puesta en práctica. Por consiguiente, no he podido sacar esta idea de los archivos. Me ha venido por contagio, digamos, ya que mi marido es informático. . .

¿Cuál es la aportación del ordenador a la botánica?

En botánica, se suele identificar una planta constituyendo una clave llamada "dicotómica", en la que el autor jerarquiza un determinado número de foliolos, la presencia de glándulas en el raquis o la dimensión de las vainas. La utilización del ordenador permite eludir esta jerarquización de los criterios. El investigador puede hacer más importantes los que le parezcan más significativos.

¿Por ejemplo?

En una obra de botánica, la clave suele ser determinada a partir de la flor que, evidentemente,

El 16 de julio de 1.981, en la Universidad de Dakar, se asistió a la defensa de una tesis de Farmacia con ayuda de un ordenador de bolsillo. Se utilizó para identificar las especies vegetales senegalesas del tipo Cassia. Tanta originalidad llamó la atención del Tribunal hasta tal punto, que el director de tesis evocó esta iniciativa como una "plataforma de lanzamiento abierta hacia la investigación". Hemos pedido a la galardonada que nos comentase su investigación.

no siempre está presente en la planta. Por lo tanto, la identificación es imposible fuera de las épocas de floración. Mediante una comparación exhaustiva entre un criterio cualquiera y los determinantes de la planta, el ordenador puede identificar la planta.

Se entiende, en efecto, que un ordenador personal permita resolver este problema. Pero, ¿por qué eligió un ordenador de bolsillo?

Imagínese un momento a un botánico, paseándose con su Apple II en bandolera. ¿Qué parecería?

Yo no podía ni pensar en transportar una máquina de 20 kilos sobre el terreno, ni tampoco hasta el aula de la Universidad donde defendí la tesis. Además, no disponemos de un ordenador personal en casa. Ni siquiera existe todavía un club de informática personal en Dakar. Sin embargo, hemos localizado un 289, un AIM 65 y dos PET Commodore en casa de algunas personas aisladas.

Lo que despertó mi curiosidad, fué ver al hijo de unos amigos nuestros (Jean - 7 años), jugar y estudiar las tablas de multiplicar, sobre una pequeña máquina, cuyo tamaño era la mitad del de un libro de Botánica. Era un PC 1211. Por aquel entonces estaba empezando la redacción del capítulo "interés y clasificación de los Cassias". Me prestaron la calculadora.

¿Con qué dificultades tropezó al programar su investigación sobre esta máquina?

Para mí, la dificultad principal fué el tener que reducir el número de criterios de 16 a 9, especificando las posibles opciones o las clases bajo la forma de códigos decimales.

Para la parte técnica, preferiría que interrogaran a mi marido.

Sin embargo, Ud. hizo una demostración delante del Jurado. ¿Cómo fué?

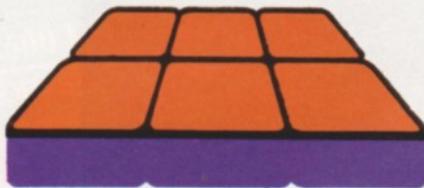
Santiago, mi marido, me había aconsejado dejar que el Tribunal manejara la máquina, pero yo estaba nerviosa y temía que

una falsa maniobra provocara un "plantón". . .

¡El colmo en botánica!

Ya lo creo. Después de una rápida exposición del capítulo "estudio botánico de los Cassias", le propuse al Tribunal escoger una rama entre las que había traído. Entonces propuse identificar esta ramita con ayuda del ordenador de bolsillo y levanté la máquina por encima del banco. Les dió un ataque de risa a los miembros del Tribunal y a todas las personas de la sala. Vuelta ya la calma, propuse seleccionar el primer criterio: números de pares de folíolos. Luego la presencia de glándulas en el raquis, y así sucesivamente. La búsqueda tardó más de cinco minutos, que parecieron una eternidad, antes de que sonara el "beep" de respuesta. La máquina visualizaba "Siamea". Se trataba de la variedad de cassias que adorna la plaza de la Independencia de Dakar, y era la contestación exacta. ¡Menos mal!. □

Declaraciones recogidas por Jean Landré.



Computerland SL

establecimiento especializado en micro-informática

- | | |
|-------------------|-----------|
| - ADVANTAGE | - C. ITOH |
| - APPLE | - EPSON |
| - CASIO | - FACIT |
| - HORIZON | |
| - OHIO SCIENTIFIC | - NEC |
| - VIDEO GENIE | - OPC |

SOFTWARE - DISKETTES - LIBROS TECNICOS - REVISTAS - ACCESORIOS - ETC.



Travesera de Dalt, 4. Tel. 218 16 04 - 218 18 56 (contest. aut.) BARCELONA 24

LOS CUADRADOS 'MAGICOS' O LOS CRUCIGRAMAS DE LA ARITMETICA

Al principio era la idea. Todo era sencillo y bonito. Sólo faltaba escribir el programa. Pero, entonces fué cuando las cosas se estropearon. Algoritmos, lenguajes, tiempos de ejecución, espacio memoria. El Doctor Jekyll se ha transformado en un horrible Mister Hyde y no tiene ni idea de cómo abordarle. Para salir de este mal paso, una solución: Simplifique su problema. ¿Quiere intentarlo con la búsqueda de los cuadrados mágicos sobre un CBM?.

Para hacer un cuadrado mágico de orden 5, se toman los números enteros de 1 a 25 y se disponen en un cuadrado. Una pequeña obligación: todas las líneas, todas las columnas y las dos diagonales deben sumar lo mismo.

He aquí un ejemplo de cuadrado mágico de orden 5:

15	8	1	24	17
16	14	7	5	23
22	20	13	6	4
3	21	19	12	10
9	2	25	18	11

La historia de estos cuadrados mágicos es muy antigua. Muchas civilizaciones les atribuían propiedades maravillosas. Algunos tenían un valor simbólico, una "afinidad" que los unía a un planeta, a un metal, a un día del año.

Aparte de estas consideracio-



nes de pura superstición, estos objetos plantean problemas matemáticos que no están todos resueltos. ¿Cuántos hay para un orden dado? ¿Cuáles son sus propiedades comunes?.

En el cuadrado que tomé como ejemplo, dos casillas simétricas en relación con el centro, tienen una suma constante igual a 26. ¿Será esto verdad para todos los cuadrados mágicos?.

Si decide solucionar este tipo de problemas, se dará pronto cuenta de que el número de posibilidades por explorar complica las cosas. Hay que recurrir a unos algoritmos muy sutiles para que el programa no tarde meses en proporcionar un resultado.

Este artículo no pretende orientarle hacia métodos complicados y eficaces. Sepamos aceptar las cosas sencillas.

He aquí un programa corto y fácil de entender que construye cuadrados mágicos o por lo menos casi. Las casillas de estos cuadrados contienen números enteros cualquiera (puede haber re-

 **interface** S.A.

Rda. San Pedro, 22, 3º - Tel. (93) 3017851 Barcelona TELEX 51508 IFCEE
Paseo de la Castellana, 121, 9º A - Tel. (91) 4563151 Madrid
Bailen, 9 - Tel. (94) 4150893 Bilbao

DISCO RIGIDO WINCHESTER

de 5, 10 o 20 Mbytes

directamente compatible con:

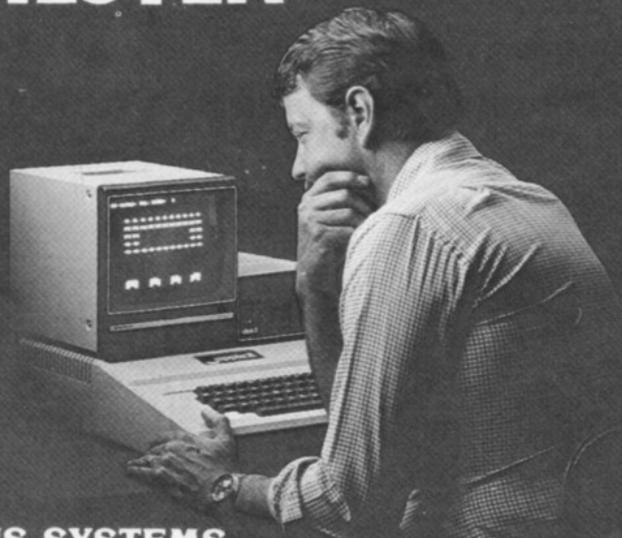
APPLE / TRS-80 Mod. I-II y III
ALTOS / SUPERBRAIN
PET COMMODORE
BUS S-100

déle potencia a su Ordenador!

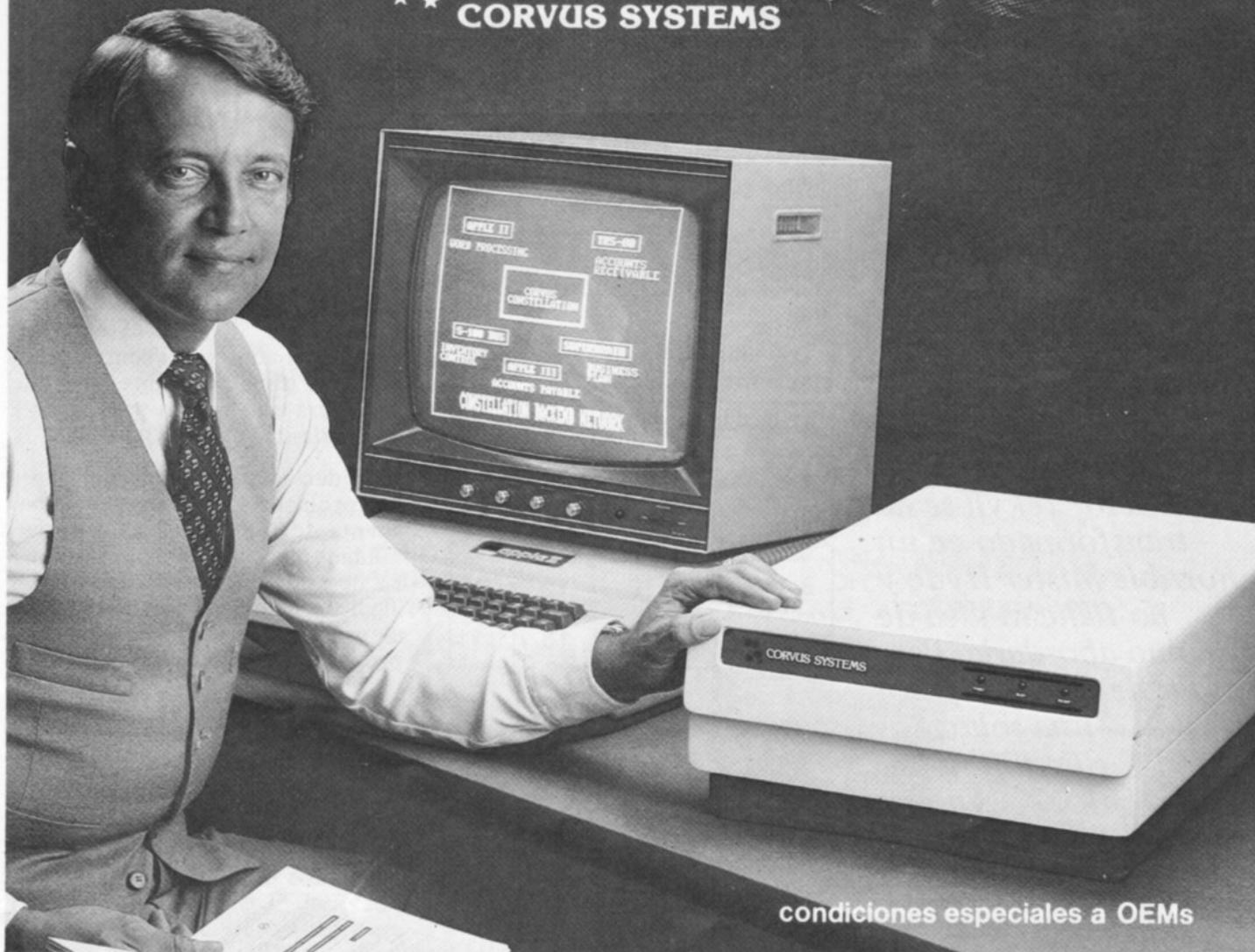
AUMENTE:

10 VECES SU VELOCIDAD!
50 VECES SU CAPACIDAD!
100 VECES SU FIABILIDAD!

**10 AÑOS DE EXPERIENCIA EN
MICROPROCESADORES**



★ ★ **CORVUS SYSTEMS**



condiciones especiales a OEMs

```

5 POKE 59468,12
10 REM CUADRADO MAGICO
20 REM AUTOR : JEAN-CHRISTOPHE BUISSON
30 REM PUESTO A PUNTO SOBRE CBM 8032
40 REM COPYRIGHT EL ORDENADOR INDIVIDUAL
45 REM ADAPTADO AL CAPELLANO Y EJECUTADO
46 REM PARA EL ORDENADOR PERSONAL 22:04:82
50 REM=====
100 REM
105 PRINT"□"
110 INPUT"DIMENSION DEL CUADRADO ";N
115 INPUT"SUMA ";S
120 DIM T(N,N)
130 PRINT CHR$(147);TAB(3);"*** CUADRADO MAGICO ";
131 PRINTN;"X";N;" ***"
140 PRINT:PRINT TAB(12);"SUMA ";S
150 DEF FN R(X)=INT(RND(1)*N)+1
160 REM-----
200 REM BUCLE INFINITO
210 REM
220 REM VERIFICACION DE UNA COLUMNA
230 REM
240 CO=FN R(0)
250 C=0
260 FOR I=1 TO N
270 C=C+T(I,CO)
280 NEXT I
290 IF C=S THEN 400
300 X=FN R(0):Y=CO:H=SGN(S-C)
310 GOSUB 1000
320 REM
400 REM VERIFICACION DE UNA LINEA
410 REM
420 LI=FN R(0)
430 L=0
440 FOR I=1 TO N
450 L=L+T(LI,I)
460 NEXT I
470 IF L=S THEN 600
480 X=LI:Y=FN R(0):H=SGN(S-L)
490 GOSUB 1000
500 REM
600 REM VERIFICACION DIAGONAL 1
610 REM
620 D=0
630 FOR I=1 TO N
640 D=D+T(I,I)
650 NEXT I
660 IF D=S THEN 800
670 X=FN R(0):Y=N+1-X:H=SGN(S-D)
680 GOSUB 1000
690 REM
800 REM VERIFICACION DIAGONAL 2
810 REM
820 E=0
830 FOR I=1 TO N
840 E=E+T(I,N+1-I)
850 NEXT I
860 IF E=S THEN 950
870 X=FN R(0):Y=N+1-X:H=SGN(S-E)
880 GOSUB 1000
890 REM
900 REM
950 GOTO 200
960 REM
970 REM-----
1000 REM
1010 REM MODIFICACION DE UN ELEMENTO
1020 REM
1030 T(X,Y)=T(X,Y)+H
1040 PRINT CHR$(19)
1050 FOR I=1 TO 2+2*X
1060 PRINT
1070 NEXT I
1080 PRINT TAB(10-N+3*Y);STR$(T(X,Y))+ " "
1090 RETURN
1100 REM
1110 REM-----
READY.

```

peticiones). Sólo he respetado la obligación de las sumas iguales.

El Ordenador busca a tientas y encuentra... Quizás.

El principio que rige este programa es de lo más sencillo que haya podido encontrar. Una vez indicado el orden del cuadro (número de casillas de un lado) y la suma común de las líneas, columnas y diagonales, empieza la búsqueda.

El programa coge una columna al azar y calcula la suma. Si la suma no es correcta, coge al azar un elemento de la columna y le añade o resta una unidad, según el caso. Luego hace lo mismo con una línea cogida al azar y con las dos diagonales. Y así vuelve a empezar sin parar.

Las pruebas aleatorias del programa se visualizan en la pantalla. Cuando la pantalla se queda fija, quiere decir que el cuadrado visualizado es mágico. Para simplificar, no hay test de parada. Este test necesitaría tantas instrucciones y tanto tiempo como todos los demás cálculos juntos.

Este programa se escribió sobre un ordenador CBM pero no utiliza ninguna instrucción específica: puede utilizarse sobre la mayoría de los ordenadores, a condición de que el BASIC acepte las tablas de dos dimensiones. Hay que señalar que la función $SGN(X)$, que da 1 ó -1 si es X es positivo ó negativo, se llama SIGN en ciertos BASIC.

Si no se dispone de ella, se puede reemplazar por:

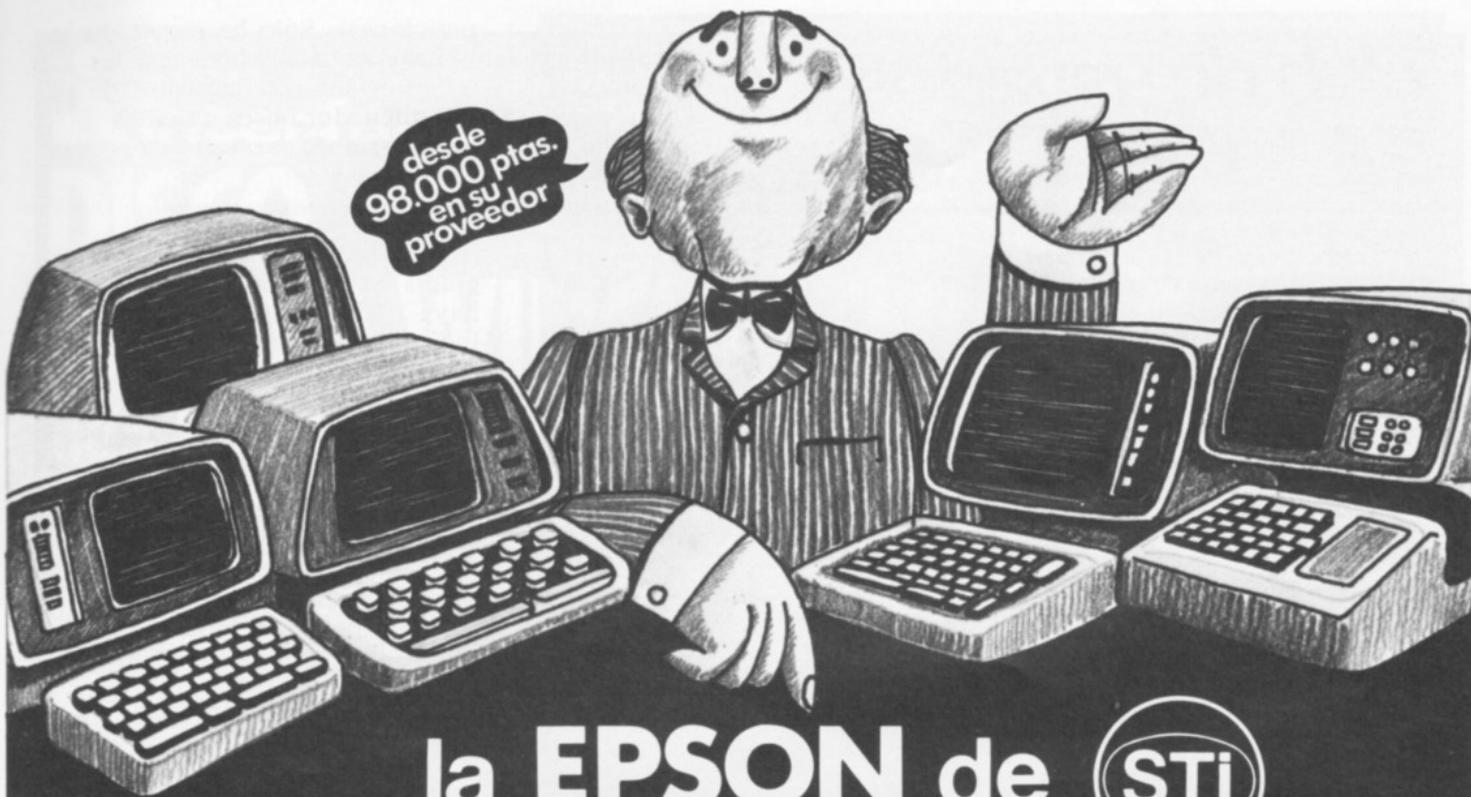
```

H=1.
IF X < 0 THEN H = 1.

```

Al ejecutar este programa notarán que cuanto mayor es el cuadro, más tarda la búsqueda. Hay que pensar en 1 minuto para un cuadrado de orden, 4. Pero no siempre existe solución. Por ejemplo, no pude conseguir un cuadrado 3 x 3 que sumara 10. ¿Sabría Ud. encontrar la relación necesaria entre la dimensión y la suma para que sea posible un cuadrado mágico? □

Jean Christophe Buisson.



la **EPSON** de **STi**
 se adapta a su computador,
 y a su bolsillo!



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA
S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat.217-219 entr.A
 Tels. 2397707-2397708
 BARCELONA-29

Infanta Mercedes.62-2º 8º
 Tel. 270 3707-270 3658
 MADRID-16

ES UNA OPERACION
 9 A.K.
 TEL. 254 43 48

club de usuarios ZX81 sinclair

Club Nacional de Usuarios del ZX81.
Avda. de Madrid, 203-207, 1^o, 3^a, esc.A.
BARCELONA-14.

Objetivos:

- Servir de enlace a nivel nacional entre los usuarios del ZX81, así como de medio de difusión e intercambio de experiencias e información sobre el ZX81.
- Proporcionar a todos los poseedores y usuarios del ZX81 el asesoramiento necesario para aprender a utilizarlo y a programarlo correctamente, aprovechar al máximo todas sus posibilidades y conocer todos sus secretos y posibles ampliaciones.
- Informar de todas las novedades a nivel internacional, respecto a programas, accesorios, aplicaciones, bibliografía, fuentes de información, etc., exclusivamente para el ZX81.
- Facilitar los contactos entre usuarios del ZX81 y la creación de clubs, a nivel local, regional, nacional e internacional.
- Mantener una biblioteca de programas de todo tipo, incluyendo los realizados por los socios, a disposición de los mismos. Facilitar la distribución de programas de calidad e interés excepcionales.
- Organizar a nivel nacional cursos de programación con el ZX81 para todo tipo de aplicaciones, a precios especiales para los socios.

Medios:

BOLETIN: Inicialmente de periodicidad trimestral, aunque se estudiarán las posibilidades de publicarlo bimensualmente, y en impresión "offset". En el mismo se publicarán:

- Información sobre todas las actividades del Club.
- Respuestas a consultas de los socios referentes al ZX81.
- Colaboraciones de todo tipo remitidas por los socios (programas, desarrollos, hallazgos, reseñas, etc.), que ya se pueden empezar a mandar.
- Programas de todo tipo y extensión y cursos de programación, en BASIC y en código máquina, para el ZX81.

- Descripción y bancos de pruebas de programas y accesorios exclusivamente diseñados por el ZX81 y procedentes de todo el mundo (actualmente ya hay, entre otras muchas cosas, programas de batallas espaciales, invasiones extraterrestres, asteroides, ajedrez, ensamblador, control de stocks, contabilidad simple, etc., generador de sonidos, sintetizador de voz, memorias RAM de 2 a 128K, mandos para juegos, diskette, modulador TV color, P.I.O., etc.).
- Trucos, consejos y hallazgos de programación, errores y secretos internos del ZX81.
- Descripción del diseño y funcionamiento del ZX81.
- Información sobre otros boletines y revistas con artículos relativos al ZX81.
- Descripción y desarrollo de aplicaciones especiales con el ZX81.
- Historia del ZX81 y de su creador, Clive Sinclair.
- Información y reseñas de toda la bibliografía del ZX81 (más de 30 libros actualmente).
- Contactos a nivel local, regional, nacional e internacional con otros clubs y usuarios del ZX81.
- Mercado de ocasión a disposición de los socios.
- Sorteos periódicos entre los socios, de accesorios, libros y programas para el ZX81.
- etc. . . etc. . . etc. . .

Por supuesto, existen otros muchos proyectos (entre ellos, traducción de los libros) que se iniciarán en cuanto sea posible y de los que se informará con todo detalle en el boletín.

La cuota de inscripción para 1.982, que incluye la suscripción a 4 números consecutivos del boletín, es de 1.200,— ptas. Entre los socios que hayan satisfecho el importe de dicha cuota antes del 31 de enero de 1.982 (fecha del giro o del matasellos del sobre), se sorteará un programa de ajedrez (en código máquina, con 7 niveles de juego, premódulo de entradas/salidas (P.I.O.) de 24 líneas con instrucciones y programas de ejemplos de aplicaciones (generación de sonidos, control de relés, conmutadores, mandos para juegos, etc.), directamente conectable al ZX81 con la impresora y el módulo de memoria. El resultado del sorteo se publicará en el primer número del boletín, cuya aparición está prevista para primeros de febrero 1.982.

INTERESADOS EN COLABORAR DE FORMA DIRECTA CON EL CLUB Y/O EN ORGANIZAR LOS CURSOS EN SU ZONA, COMUNIQUENLO LO ANTES POSIBLE. Y no lo olvide, la mejor manera de obtener la máxima satisfacción del Club es colaborando y contribuyendo a que seamos el mayor número posible de socios.

Las inscripciones son individuales. Para formalizarla recorte o copie el volante adjunto, rellénelo en mayúsculas o letra de imprenta y mándelo junto con la encuesta también rellena. Para recibir sólo un ejemplar del número 1 del boletín como muestra, mande 300,— ptas. (que se deducirán en caso de posterior inscripción). □

maxell®

El disquette flexible que es demasiado bueno para estar fuera de juego



SISTECO

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:

Córcega, 167 - Tels. 321 73 92/47 - 322 42 52/05
BARCELONA - 36

Nuñez de Morgado, 9 - Tels. 733 26 58 - 733 19 64
MADRID - 16

Joaquín Zuaragostia, 5 - Deptº 4 - Tel. 441 24 04
BILBAO - 13

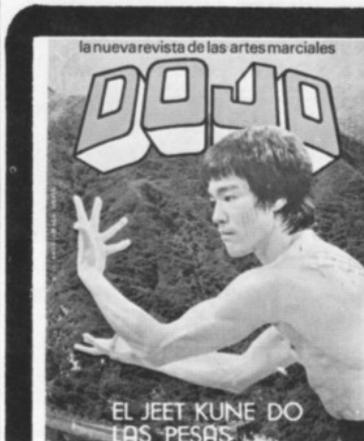
**BUSCAMOS DISTRIBUIDORES
LOCALES**

DOJO

**revista
de las artes marciales**

REDACCION Y PUBLICIDAD:
C/ Ferraz, 11 - MADRID-8.

TEL.: 241 34 00



Un mercado de:
250.000 practicantes
y
miles de aficionados



Fe de erratas

La revista utiliza técnicas de fotocomposición. Un fotolito es una gran diapositiva, que como todos sabemos, tiene derecho y revés. Fué utilizada al revés y sólo mediante un espejo, según sugería LEONARDO DA VINCI, se puede leer.

Sucedió en la página 68, correspondiente al número 2 del Ordenador Personal, del mes de marzo. Se reproduce en su forma correcta de impresión. Pertenecía al artículo GESTION FAMILIAR. Cuando el Ordenador administra su tesorería. □



A continuación, la visualización de los datos y resultados correspondientes al primer semestre. La limitación a seis meses, viene impuesta por el formato de pantalla, que en nuestro caso es de 40 posiciones x 24 líneas.

Con sólo pulsar RETURN, se obtiene el segundo semestre seguido de la opción SALVAR, MODIFICAR o FIN.

Por SALVAR, se entiende volcar a disco C\$ y T para uso futuro bajo el nombre VISI (en honor de VISICALC) y en la unidad D2. Previamente se hace un borrado de VISI. El programa termina.

Por FIN, el programa termina y lo simulado se pierde.

Por MODIFICAR, tenemos opción a modificar directamente cada casilla de T. Para ello hay que dar los datos: Número de concepto, mes, cantidad. Para salir del bucle, introducir 13,0,0 Return.

Modificaciones.

Como todos los programas que aparezcan en el Ordenador Personal, sólo se pretende presentar la idea, una idea que funcione, pero que puede ser mejorada y embellecida. Mejorada en cuanto a prestaciones y embellecida en cuanto a presentación. Por ejemplo: Si entre 400 y 500 se inserta pregunta sobre forma de impresión, se puede obtener la misma, tanto en pantalla como en impresora. En el papel no habrá la limitación de las 40 columnas. No hemos tratado el tema, porque una vez desarrollada la idea, el programa puede resultar el doble de largo, si se cuida la salida. El BASIC applesoft tiene el defecto de carecer de PRINT USING y hay que hacer juegos malabares, para que las columnas de datos estén alineadas.

El organigrama se expone en la figura 2.

Introducción:
Christophe Disabeau.
Programa: Miguel Solano.

NOS GUSTA HACER REGALOS



I. T. INFOTEX, S. A.



Por ello y si Vd. piensa adquirir un Apple II o mejorar el que ya tiene, en I.T. INFOTEX, S.A. le regalaremos un 10^o /o del precio de su compra en Software desarrollado por nuestra Empresa.

— Tratamiento de Textos, Control de Clientes, stocks, movimientos, mailing, programas científicos, utilidades de programación, juegos, etc.

— Apple II desde 228.000 pts.

Impresoras, discos y todo tipo de periféricos o tarjetas de casi todas las marcas.

— Desarrollamos aplicaciones a la medida.

— Consúltenos, su problema es nuestro problema.

— I.T. INFOTEX, S.A.

Juan Hurtado de Mendoza, 5 - 2 - B. Madrid 16.

Tfno: 250 47 34.

Sinclair ZX81

Un ordenador personal para todo el mundo



¿POR QUE EL ZX81?

Durante los años 70 los ordenadores personales han ido evolucionando aproximándose a los principios de diseño del ZX81.

El Sinclair ZX81 es el ordenador personal más idóneo para eliminar la barrera de sofisticación y tecnificación que rodea el mundo de la informática.

De diseño compacto, sus dimensiones y su peso de sólo 350 gramos permiten transportarlo en un maletín de mano. Sin embargo, sus prestaciones igualan e incluso superan a las de otros equipos varias veces superiores en tamaño y precio.

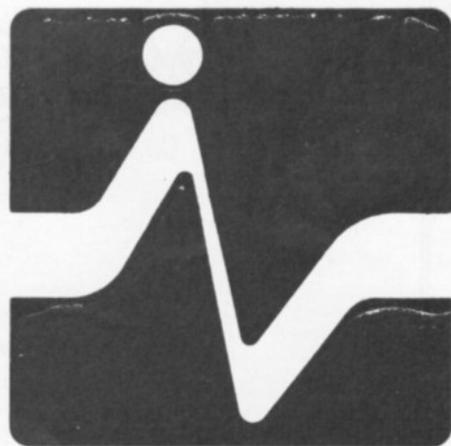
Diferenciándose de la mayoría de los ordenadores personales, el ZX81 no necesita de un monitor de imagen especial, sino que se puede conectar directamente a su televisor (B/N o color). La imagen es grande, nítida y realmente estable.

El ZX81 también es conectable a un magnetófono portátil para grabar programas (listas de instrucciones y datos) en cintas cassette como soporte permanente.

EL SECRETO DEL ZX81

El ZX81 es un buen ejemplo de diseño microelectrónico avanzado. Utiliza la décima parte de componentes que se emplean en ordenadores de características similares. Utiliza solamente cuatro circuitos integrados, uno de ellos de diseño exclusivo para el ZX81. Así se ha conseguido poder ofrecer este producto a un precio espectacularmente bajo.

El ZX81 se suministra con cables de conexión a TV y a magnetófono a cassettes, convertidor 220 V. AC/9V DC y un manual de instrucciones de 200 páginas que, por sus características, es un verdadero curso de programación BASIC.



INVESTRONICA

Tomás Bretón, 21. Madrid-7

RUEGO ME ENVIEN INFORMACIÓN.

Nombre.....

Empresa..... Departamento.....

Dirección.....

Ciudad..... D.P.....



Música con el ZX81 1K RAM

Este sencillo programa en código máquina puede dar una idea bastante aproximada de las extraordinarias posibilidades ocultas del ZX81. Convierte el teclado del ZX81 en un teclado musical de 2 octavas completas con semitonos. El sonido se escuchará por el altavoz del receptor de T.V. (subiendo, claro está, el volumen del mismo), enmascarado por bastante ruido, aunque será posible sintonizar mejor dicho sonido en un canal de VHF en lugar de UHF. Todas las explicaciones complementarias aparecerán en el boletín.

Al ser un programa en código máquina habrá que seguir una serie de pasos:

1º) Escriba el siguiente programa y almacénelo en cassette (por ejemplo SAVE "PROG1").

```

1 REM 1234567890 1234567890 1234567890
123456789012345678901234567890
1234567890 1234567 (77 números).
10 LET X=16514
20 LET A$=""
30 IF A$="" THEN INPUT A$
40 IF A$="S" THEN STOP
50 POKE X,16*CODE A$ + CODE A$(2)-476
60 LET X=X+1
70 LET A$=A$(3 TO)
80 GOTO 30
  
```

2º) Ejecute el programa (RUN) y entre las siguientes cadenas de caracteres:

```

9B89736900937E005E003B3128240000362C00
(pulse NEWLINE)
00000F161E000A0C121A000000414C00383C46
(pulse NEWLINE)
53783D20FDC9CDBB02444D511428F7CDBD0711
(pulse NEWLINE)
04401946AFB828EBDBFFCDA940D3FFCDA9401
8DF (pulse NEWLINE).
S (pulse NEWLINE).
  
```

ATENCIÓN: Un sólo error puede ser fatal.

3º) Liste el programa (LIST) y verá un montón de porquería en la línea número 1. No se preocupe por ello y borre las líneas 10-20-30-40-50-60-70-80 escribiendo cada número de línea y después NEWLINE.

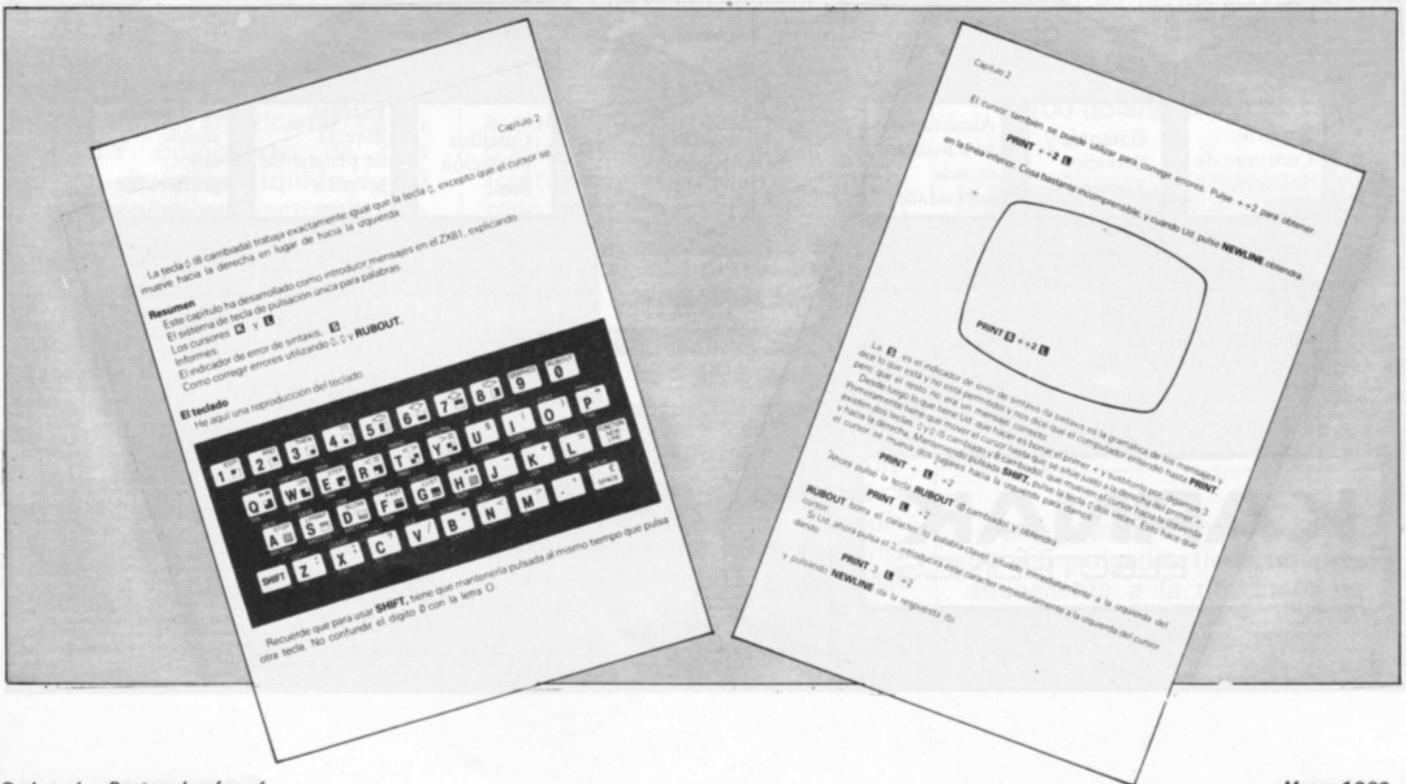
4º) Añada al programa las siguientes instrucciones:

```

2 FAST
3 RUN USR 16558
  
```

El programa queda en 3 líneas: un REM lleno de cosas raras (el código máquina) y estas dos últimas líneas.

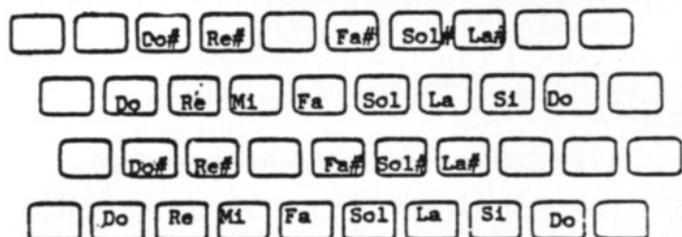
5º) Almacene el programa en cassette: SAVE "MUSICA".



6º) Ejecute el programa (RUN): la pantalla quedará oscura y pulsando cada una de las teclas con nota asignada aparecerán unas rayas horizontales de mayor o menor grosor según el tono de la nota y se oirán las notas a través del altavoz. Pruebe a sintonizar en UHF ó VHF otro canal en que se oiga mejor el sonido con menos ruido de fondo. Conectando la

salida MIC a un amplificador se oirá sin ruido. Las notas pueden afinarse según la siguiente tabla. Aumentando el valor hexadecimal, disminuye el tono y disminuyendo el valor hexadecimal, aumenta el tono. Los valores hexadecimales de la tabla corresponden a los 39 primeros pares de caracteres entrados con el primer programa.

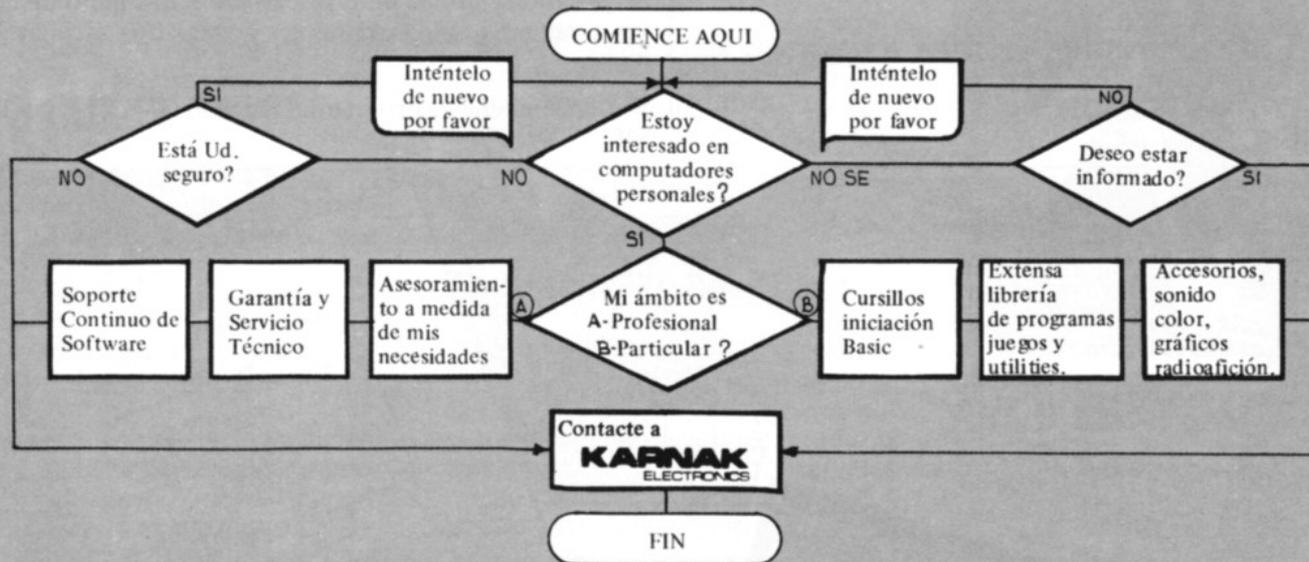
VALOR HEX	TECLA	NOTA	
9B 89 73 69	Z X C V	Do Re Mi Fa	octava inferior
00 93 7E 00 5E	A S D F G	- Do# Re# - Fa#	octava inferior
00 3B 31 28 24	Q W E R T	- Do Re Mi Fa	octava superior
00 00 36 2C 00	1 2 3 4 5	- - Do# Re# -	octava superior
00 00 0F 16 1E	0 9 8 7 6	- - La# Sol# Fa#	octava superior
00 0A 0C 12 1A	P O I U Y	- Do Si La Sol	octava superior
00 00 00 41 4C	NL L K J H	- - - La# Sol#	octava inferior
00 38 3C 46 53	SP M N B	- Do Si La Sol	octava inferior



7º) Para interrumpir la ejecución del programa hay que desconectar la alimentación, lo que provoca un borrada la memoria. □

(copyright 1.981 Tony Baker).
(publicado con permiso del autor).

autotest para no equivocarse



KARNAK
ELECTRONICS

DIPUTACION, 89 - 91 E 1ª. Tel. 254 22 02
BARCELONA - 15

Deseo me remitan catálogo gratuito, sin compromiso:

NOMBRE
DIRECCION
TELEFONO CIUDAD

TRES NOVEDADES SONY

Sony se está introduciendo en la informática personal y en la burótica, comercializando en Japón y en Estados Unidos tres nuevos aparatos de dactilografía, de tratamiento de textos y un sistema de microdiskettes. Tres aparatos con características originales.

La máquina de escribir, no necesita papel: graba. Su nombre en Estados Unidos es "Type Corder A - 10105". Es del tamaño de la página que se está leyendo. Su altura es de 43 mm. (foto de al lado).



Máquina de escribir sin papel.

Funciona con pilas o enchufándola a la red. Su peso está alrededor de 1'5 Kgs. El teclado sigue las normas americanas. Es un QWERTY compuesto de una pantalla de cristal líquido de 40 caracteres y de una lectora-grabadora de micro-cassettes.

Este aparato es una máquina de escribir portátil que cabe en un maletín (alimentación por pilas).

El texto se introduce mediante el teclado, y queda grabado en el micro-cassette incorporado al aparato.

Una vez que se ha corregido y terminado la carta o el informe, se puede hacer una copia en papel, según las cinco direcciones siguientes:

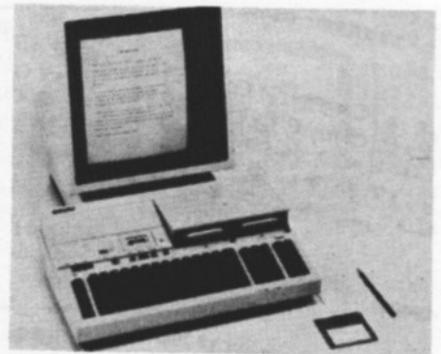


La segunda novedad Sony es el sistema de tratamiento de textos "serie 35".

Es de un compacto inusual. Existen 2 versiones. Con una pantalla (SONY) que permite visualizar una página entera de texto, o una pantalla de cristal líquido, que permite visualizar una sola línea de texto. Contrariamente a numerosos sistemas clásicos, el doble sistema de minidiskettes (gestión de textos) está incorporado en la carcasa del teclado, así como una lectora-grabadora de microcassettes (que podrá volver a leer los cassettes de Typerecorder).

Esto es posible gracias a SONY, ya que ha puesto a punto un nuevo sistema de microdiskettes de 3,5 pulgadas, (90 mms. de diámetro), en vez de los diskettes de 5 1/4 y 8 pulgadas. Los microdiskettes de 3'5 pulgadas, de densidad simple tienen una capacidad de 160 k octetos.

Los de densidad doble 320 K octetos.



Sistema de tratamiento de textos serie 35.

La tecnología que permite meter tal cantidad de información sobre una superficie tan pequeña, (la superficie de un microdiskette de 3'5 pulgadas, es la mitad de la de un disco de 5 pulgadas), es el resultado de las técnicas de video, de las cuales SONY es uno de los líderes mundiales.

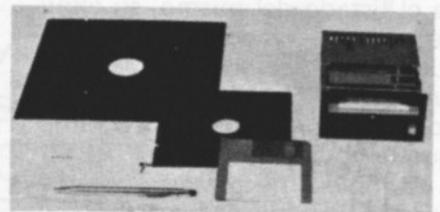
Hay que resaltar, que el disco va protegido por una caja de plástico rígido. Una pequeña guía metálica permite cerrar la rendija de lectura, cuando el disco no se emplea, para protegerlo contra el polvo.

El nuevo sistema será, dentro de poco, un nuevo sistema standard en informática individual.

En vista de que estos productos van a aparecer en España, se van a dar unos precios indicativos con respecto a los Estados Unidos:

9.000 dólares el sistema de tratamiento de textos (con una impresora y los dos diskettes integrados).

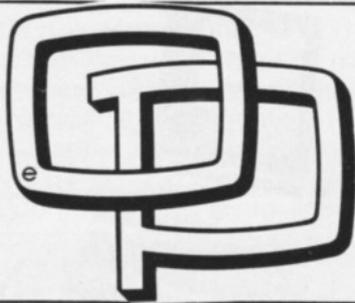
1.400 dólares el Typerecorder.



Microdiskettes de 3,5 pulgadas (9 cm.)

La lectora de microdiskettes de 3,5 pulgadas tiene un precio equivalente a la de discos de 5 pulgadas. □

Jean-Louis Marx.



correspondencia

Programas tipo.

Ante todo, mi más sincera felicitación por la iniciativa que habéis tenido de publicar en España una revista que ya hacía falta.

Paso a exponeros mi situación: he comprado un SHARP-PC 3.201. Yo no soy un experto programador, pues mi experiencia se limita a haber poseído una TI-59P y una HP-41CV, las cuales no son excesivamente complicadas, y por tanto ahora me encuentro a la deriva en un mar de dudas. La casa no me ha prestado la más mínima ayuda, a pesar de que he ido varias veces e incluso he llamado a Barcelona. Me gustaría que me ayudáseis a familiarizarme con mi nuevo "cacharro", y por ello os ruego publiquéis el anuncio que os adjunto y espero que si hay más usuarios en mi situación, nos ayudemos mutuamente. Gracias de antemano.

Respecto a la revista, creo que ya habéis pensado en lo que yo os voy a decir ahora, pero de todas formas, ahí va, por si os es útil.

Me gustaría ver una sección fija de programas, en la cual se diera el listado del mismo, su explicación, su manejo, sus puntos fuertes y débiles, etc., además creo que sería una de las mejores formas de aprender a programar que se podría establecer.

También me gustaría que diérais una amplia información sobre todo lo que existe en el mercado nacional de la micro y miniinformática actualmente. Algo parecido a la revista holandesa que os adjunto por si os fuera útil.

José I. Herguedas Fernández.
Alconera, 9
Madrid - 17



Los programas están llegando. Pero hay que comprender que no somos una empresa dedicada al desarrollo de los mismos. Es por ello por lo que hasta ahora, damos ideas, pequeños casos resueltos sobre los que ampliar las funciones.

Programas más de gestión, tienen que venir de nuestros lectores más expertos, en forma de colaboración. Pues las cosas de desarrollo de logical, solo tienen interés en enunciar su existencia, pero no en remitirlos para su publicación, por razones comprensibles y evidentes.

En cuanto a un panorama del mercado, está en preparación un número especial en Agosto, para reflexionar sobre las características de los ordenadores personales al sol de la playa, del asfalto o de la sierra.

Colegio de informática.

En relación con la carta de Juan Hernández Manchón, publicada en el mes de Abril, relativa a temas tan interesantes como la enseñanza de la Informática y a la creación de un Colegio de Informática, sugiero lo siguiente:

— Que D. Javier Puertas Gelonch, que dirigió a esa Revista

una carta publicada en el número de abril, y que es Jefe de Informática en un Instituto Politécnico donde se cursa la Especialidad Informática de Gestión, tenga la amabilidad de resumir las posibilidades de estos estudios, a través de El Ordenador Personal.

— En cuanto a la idea de la creación de un Colegio Informático que defienda nuestro intereses, es algo que aplaudo y que merece todo el apoyo de los informáticos del país. Cuente conmigo quien enarbole esta bandera.

F.J. Cantos Martínez.
C/ El Almendro, 5
Córdoba.



Ha sido creada hace no más de un año, la ALI, Asociación de Licenciados de Informática, cuyo primer empeño es conseguir crear el Colegio de Licenciados en Informática. Esto último requiere, parece ser, una ley.

Sus oficinas son:

ASOCIACION DE LICENCIADOS EN INFORMÁTICA.
Carretera de Valencia, Km. 17.
Complejo de la Universidad Politécnica - Madrid.

Colaboración.

Me felicito y les felicito por la feliz idea de sacar a la luz, una publicación que como "El Ordenador Personal" viene a llenar un vacío inexplicable hasta ahora, en un país que como el nuestro son legión ya, los usuarios y seguidores de la informática personal.

Les deseo sinceramente el mayor de los éxitos, tanto en el aspecto comercial como en la ad-

quisición de un mayor prestigio. si cabe, pues ello redundará a buen seguro en beneficio de todos los que nos hemos propuesto ser asiduos lectores de dicha publicación.

Como una aportación humilde de mi granito de arena, les envío un programa sobre biorritmos realizado por mí, y que les cedo a Uds. muy gustosamente para que le den el uso que estimen oportuno, renunciando por mi parte como autor del mismo, a cualquier derecho que pudiera corresponderme.

En lo sucesivo, y si lo tienen a bien, repetiré la experiencia; sin otro particular, les saluda atentamente su amigo y seguro lector.



V.M.H.
Las Palmas de G. Canaria.

Muchas gracias por el programa sobre BIORRITMO que nos adjunta. No parece oportuna su publicación, estando tan reciente la anterior.

En este mismo número, un artículo trata sobre cómo documentar programas para su publicación. Pudiera resultar de interés, más adelante, su programa. Para ello, si lo desea, aporte nuevos recursos y elabore una documentación, que sirva de guía a los no iniciados.

Juez vigilante.

Del día 13.03.82

PRO

¡¡Ya era hora!!

Tanto aficionados como profesionales de la informática llevamos años esperando una revista como esta.

Bravo por "Abajo los prejuicios".

La sección de "Banco de pruebas" me parece indispensable. ¿Cuánta gente se compra un "micro" sin saber lo que se lleva?

En este país de software vamos medianamente bien, pero de hardware, ni idea. Espero ver más artículos del tipo "Exploración

anatómica y geográfica del ordenador".

CONTRA

Jamás, jamás, jamás he visto una publicación con más errores de imprenta que la vuestra (o tal vez vuestra-nuestra?). Genial la jugada de la página 68.

El banco de pruebas del Apple II está *asquerosamente* mal redactado.

Encontrar esta revista me ha costado 2 semanas de "patear" librerías y kioskos.

Me encantaría colaborar en vuestra-nuestra revista. Aquí algún ejemplo:

Del día 22:04:82

Acabo de leerme el número 3 de "nuestra-vuestra" revista de un tirón y ahí va mi opinión, (suplico que estas cartas se convertirán en costumbre, porque, aunque no lo sepais, esta es la segunda).

PRO

"Comencemos con la B con la A, BASIC" un poco (mucho) elemental pero muy divertido.

NO ESPERE AL S.I.M.O.

Venga a vernos a AEROTEC '82

del 3 al 8 de Mayo



I. T. INFOTEX, S. A.



Para Vd. (que desea ver las últimas novedades ahora y no dentro de 6 meses) pueda observar su ordenador personal ya, I.T. INFOTEX, S.A. le brinda la oportunidad de visitar su Stand en AEROTEC 82 donde ha reunido ordenadores de todos los gustos (Apple, Commodore, Sinclair, Video-Genie, etc.).

No se olvide, le esperamos en AEROTEC 82, Stand 16, nave principal, 1ª planta.
ETSI Aeronáuticos, Gta. del Cardenal Cisneros 3. Ciudad Universitaria. Madrid.
I.T. INFOTEX, S.A. Juan Hurtado de Mendoza 5 - 2º - B. Madrid 16. 250 47 34.

"Iniciación: En la intimidad del 007" está bien pero no es consecuente (en cuanto a calidad) con su antecesor ("Exploración anatómica...").

"Banco de pruebas: CBM 8000" el mismo comentario que en el nº 2 aunque con redacción más clara.

"Avanzadilla de prueba. PC-1500" simplemente alucinante.

CONTRA

"Un servidor que sirve para todo" un tanto ingenuo a estas alturas.

"Los subprogramas" si fuera un principiante hubiera abandonado la informática para siempre.

"El juego del ahorcado" un poco flojo, ¿no?

"Gran premio de Penches" ese rollo es mas viejo que la galaxia. (Por lo menos podía haber eliminado las limitaciones).

El resto se puede considerar aceptable (simplemente aceptable).

Yo no conozco las inclinaciones del resto de los lectores pero ¿no sería posible aumentar el nivel de algún artículo? (Es que... ¡iejem!!... todos son un poco básicos).

Aprovecho esta nueva ocasión para ofreceros mis colaboraciones tanto en artículos de interés general como sobre software y hardware.

¡¡Animo muchachos!!.

Fernando Martín Pereira.

Avda. Zumalacarregrui, 5-6º Izq.
Bilbao-7.



Para que no pueda decirse que lo malo no lo publicamos, estas son unas cartas que, con estilo literario impecable, juzgan los números dos y tres de nuestra publicación, que es de todos en cuanto al servicio y la comunicación:

Don Fernando, los juicios de valor son arriesgados. El artículo sobre el APPLE II que escribí, no ha sido calificado como Ud. lo hace, creo que se trata de una opinión aislada.

Nos remite un pequeño programa. Si lo desea, y una vez documentado, puede remitir cuanto quiera. Será entonces, cuando los lectores juzguen sus ideas. Le aseguro que es aleccionador.

Club ZX81

Nos complace adjuntar información sobre las actividades y proyectos de nuestro Club, habiendo publicado ya el primer boletín hace pocas semanas.

Creemos que el Club puede resultar de interés tanto para ustedes como para sus lectores interesados, o ya poseedores, del ZX 81. En todo caso, agradeceremos muy sinceramente su colaboración en todos los aspectos que consideren oportunos.

Quedamos a su entera disposición para lo que precisen de nosotros y aprovechamos esta ocasión para saludarles muy cordialmente:

Club Nacional de Usuarios del ZX81.

Avda. de Madrid, 203-207, 1º,
3ª, Esc. A.
Barcelona-14.



El primer boletín queda incluido en su totalidad, en la sección de NOTICIAS y la MUSICA con ZX81 en la sección dedicada a trucos con el ZX81, que está esperando programas de este tipo, todos los meses.

Banco de datos.

He recibido con satisfacción los dos primeros números de su publicación.

¡FELICITACIONES!

Deseo a Vds. todo el éxito que merece su esfuerzo y que pronto tengamos una edición española de la misma calidad de la francesa.

¿Por qué no publican un curso de BASIC para principiantes, por ejemplo para la ZX-81, o la PC-1211, con particular hincapié de su aplicación como fichero, a fin de volver más amena la gestión del archivo y recuperación de datos? Pienso que para cualquier aplicación, el principiante encuentra aquí su primer escollo. Ver El Ord. Pers., 1, 1, pag. 37, (1982).

Por favor publiquen una relación de todos los Bancos de Datos, Bases y Sistemas de computación que pueden accederse por vía telefónica, en España, y có-

mo hay que hacer contacto para suscribirse. Por ejemplo, podemos conectarnos a Micronet?.

J. Simón D.

Apto. Correos 156
C/ Torrente de la bomba, 14
San Cugat (Barcelona).



En contestación a su primer punto, le remitiría a los clubs de Usuarios del ZX-81.

En cuanto al segundo, no estamos preparados para contestarle, pues esa necesidad surge, normalmente, en los usuarios de ordenadores personales evolucionados y de alto precio. Intentamos atender a todos y solicitaremos información de ENTEL y TELEFONICA sobre el particular.

Ampliaciones.

En la revista "El Ordenador Personal" nº 2, pág. 72, aparece que el ZX81 cuesta 13.000 pts. en Kit y 17.000 montado.

¿Esos precios son en España?.

¿Dónde podría conseguir el ZX81 en kit?.

He oído que el ZX81 se puede ampliar hasta 48k, ¿es eso cierto?.

Asimismo me gustaría saber dónde conseguir el libro: Microprocesadores, de José María Angulo Usategui.

También me gustaría saber si hay forma de conseguir el nº 1 de "El Ordenador Personal".

Gracias.

Le saluda muy atentamente:

José Oncina Carratalá.

Avda. de Cataluña, 30
Colegio Mayor Ausias March.
Valencia - 10.



Ya vió en el número 3, la rectificación que se hizo sobre los precios del ZX-81, en la página 42. No existe versión en Kit.

Efectivamente puede ampliarse la memoria a 48 k según puede comprobar en uno de los anuncios de media página, de nuestro número 3.

El número 1 puede solicitarlo contra reembolso a la editorial.

Pequeños anuncios gratuitos

1. Formación

¡ATENCIÓN!

Para las ventas de material de ocasión: indicar el mes y año de compra. Teniendo en cuenta la evolución de la técnica, esta información es necesaria para valorar el material puesto en venta.

2. Clubs

Personas interesadas en participar en un club del ZX81 ó en intercambio de programas e información. Club de Usuarios del ZX81, Apartado nº 45.063. MADRID.

Las personas interesadas en formar parte del club informático ZX81 deberán escribir a: Cecilio Benito. Apartado 3.253. MADRID. Se realizarán intercambios de programas y se recibirán noticias de las últimas novedades del SINCLAIR ZX81.

04 Desearía contactar con usuarios del Sharp PC-3201 para formar club o intercambiar información, experiencias, etc. Agradecería también ayuda de cualquier tipo para familiarizarme con él. J. Ignacio Herguedas. C/ Alconera, 9. Madrid-17. Tel. 206.33.59 (todas horas).

04 Estamos creando el club de usuarios para el ZX81 tanto para hardware como software, si tienes interés escribe al Apartado de Correos 51028 de Madrid.

Club de Informática Personal. León y Castillo, 30-5^ºE Las Palmas de Gran Canaria.

Desearíamos organizar Club usuarios de TRS-80. Pode-

mos proporcionar local para las actividades a desarrollar. Contactar los interesados con: Santiago Ulio I Costa. C/ Sicilia, 131. Atico - 4. BARCELONA - 13.

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.

Interesados en creación de Club Informática Personal en Madrid. Escribir al: Apar-

tado 151.056. MADRID-34. Por favor, adjuntar sobre con sello para la contestación.

3. Contactos

Propietario de Sharp MZ-80-B quiere intercambiar experiencias y tener contactos con otros usuarios en España o extranjero. Correspondencia en francés, inglés o español: Alfonso Pastor. C/ Ribarroja, 26. MANISES (Valencia) ESPAÑA.

04 Deseo contactar con usuarios Casio 70 ZP-FX. Compro interface Casio FA-Z. Victor Lucía Sainz. Calle Pintor Moreno Carbonero, 3 Madrid-28. Tel. 245 86 83.

4. Intercambio de Programas.

Ruego por favor a algún amable lector, me pueda indicar cómo convertir el programa del Biorritmo al micro-procesador Sinclair ZX-81. Pagaré lo que haga falta. Antonio de la Peña. C/ Costa, nº 1. ZARAGOZA.

Compraría programas de juegos en Basic, aptos para

Esta sección de pequeños anuncios gratuitos está reservada exclusivamente a particulares y sin objetivos comerciales: intercambio y venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, intercambio de programas y documentación, contactos y cualquier otro servicio útil a nuestros lectores.

EL ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho de rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.

venta de material de ocasión, creación de clubs, intercambio de experiencias, et

Para pasarnos un anuncio utilizar la tarjeta correspondiente en páginas amarillas.

el ordenador Commodore CBM 3008. Jordi Sales Rodríguez. Avda. San Antonio M^a Claret, 210. BARCELONA. Telf.: 255 05 14.

04 Intercambiaría programas de juegos, contabilidad, facturación, control de stocks, etc., para microprocesador SINCLAIR ZX81. José Ute Puchades Ribera Av. Gregorio Gea, 75, 15^a. Mislata (Valencia).

04 Se intercambian programas de todo tipo en Basic con gente de Bilbao. Tel.: 443 15 53 ó 432 28 56 (tarde).

04 Estudiante de matemáticas en la Universidad, quisiera intercambiar programas de matemáticas para la TI59. Escribir a Javier López Torres. C/ Mirlo, 1. Madrid-24.

04 ZX-81 busco programas: Video-Plan, Computacalc, Multifile, Constellation, ofrezco programa para astrólogos. Apartado 14034 - Madrid. Tel. 275 21 03.

5. Compra de material.

04 Compraría ó cambiaría programas de juegos en Basic, aptos para el ordenador Commodore CBM 3008. Jordi Sales Rodríguez. Av. San Antonio María Claret, 210. Telf. 255 05 14. Barcelona.

¡ATENCIÓN!

Para las ventas de material de ocasión: indicar el mes y año de compra. Teniendo en cuenta la evolución de la técnica, esta información es necesaria para valorar el material puesto en venta.

04 Busco programas de juegos en Basic adaptables al Sinclair ZX81 16k. Javier Fernández Alvarez-Buylla. Pl. Marqués de Busianos, 1. Bajo. Valencia - 1.

04 Compro Teletype ASR-33 ó similar de segunda mano. Ofertas a: Jorge Planas Manzano. Apartado Postal, 620. Tarragona.

6. Venta de material.

Vendo Sinclair ZX81 con ampliación 16k y cassettes

Esta sección de pequeños anuncios gratuitos está reservada exclusivamente a particulares y sin objetivos comerciales: intercambio y venta de material de ocasión, creación de clubs, cambio de experiencias, intercambio de programas y documentación, contactos y cualquier otro servicio útil a nuestros lectores.

EL ORDENADOR PERSONAL, no garantiza ningún plazo de publicación y se reserva el derecho de rehusar un anuncio sin tener que dar ninguna explicación.

de programas. Precio 30.000. Teléfono: 20 83 33. ALICANTE. Antonio Galindo.

Vendo calculadora programable de bolsillo HP 19C. Memoria continua e impresora incorporada. Pablo Manjarres. Teléfono: (94) 445 22 20, de 15 h. a 17,30 h

Vendo calculadora programable HP 97, adaptador red, tarjetas magnéticas, libro de programación y funda. Todo en perfecto estado. Precio 70.000. Llamar 201 82 58 de MADRID. Tardes.

Vendo ZX81 con RAM16k y dos cintas, juego (1k), manual en inglés y cables todo por 36.000. José Luis. Telf. 274 80 22. Noches.

Urge venta siguiente equipo: TI-59 más impresor PC-100 C, módulo navegación Marina y bloc con 50 tarjetas incluyendo diversos programas míos todo por 50.000 pts. Perfecto estado. Zona Madrid y Canarias. Lorenzo Hernández Talavera. C/Emi-

lio Arrieta, 21, Las Palmas-13.

Vendo calculadora HP-41C alfanumérica (en garantía). Totalmente programable ampliada con 2 módulos de memoria, 1340 Bytes usuario, 130 funciones, manuales y más de 30 programas. Sólo 40.000 pts. Más información: Santiago Camara, S. Vte. 213. Valencia.

Sistema 32 IBM 24k 13'2 MB, 1 disco fijo, software del sistema RPG II. Precio 900.000 ptas. Facilidades de

7225A. Llamar 457 78 00. Extensión 713 de 11 a 14 horas.

04 Vendo Sinclair ZX81 con programas en cinta, manual en castellano, cables y fuente de alimentación, todo por 20.000. Está en buen estado y poco usada. Fecha de compra: 30-11-81. Dirigirse a: Francisco Rocher. Tel.: 310 76 21 (93) (noches).

04 Urge: vendo HP-41C de menos de un año con lote de programas de juegos, sin ampliaciones. 33.000 Pts. Motivo: compra de un OP. Llamar, Octavio. Teléfono: 413 00 85. (noches) Madrid.

04 Vendo Sinclair ZX80 por 16.000 Pts. con 4k ROM y 1k RAM ampliable 8k ROM y 16k RAM razón (96) 321 41 49 - 15 h. Valencia.

04 Vendo varios programas de juegos y ficheros para TRS-80 ó Video-Genie. Buen precio. Manuel Malinre Coma. Apartado 44 - Orense. Tel. 23 24 83.

7. Diversos

Busco esquemas de extensión e interno para Casio FX 702-P y TI-58. También cambio programas y trucos para los mismos. Escribir a: Francisco Javier García, apartado correos 27309, BARCELONA.

Ruego me indiquen bibliografía en castellano sobre biorritmos. Alfonso Martínez Melguizo. Cea-Comariado. Almagro, 31. MADRID-4.

Busco impresora 2^a mano. Busco también toda clase de información técnica sobre el microprocesador 6809 de motorola, y la calculadora HP 41 C. Gracias. Daniel Sancho Ehler. Tlf. 60 02 91. Apartado: 596. PALMA DE MALLORCA.

04 Analista-programador lenguaje Lomac, estudios y aplicaciones a medida. Interesados zona Barcelona llamar al Teléfono 225 43 95. Lunes, miércoles y viernes de 19 a 21 horas.

pago. Tel.: 93-225 42 60 y 225 43 94. Horas oficina. Bernaldo.

04 Por disponer de otro se vende Apple-II 48k dos drives monitor NEC impresora Centronics, gráficos y papel normal, tarjeta color, tarjeta 16k ROM para lenguajes Apple Writer y otro software, todo por unas 600.000 pts. Para más información José Luis. Tel. 742 80 22 (noche).

04 Vendo micro-junior-elector, buen precio, montado y en funcionamiento. Telf. 249 87 07 - Barcelona.

04 Ocasión: Sinclair ZX-81 con ampliación de memoria (16k.) y varios cassettes con programas. Prácticamente nuevo. Vendo por 35.000 Ptas. Jaime. Tel. 245 46 56. Barcelona.

04 Vendo o cambio mi colección de programas para el ordenador personal Apple II: Visicalc, Visidex, y otros programas de aplicación. Gran variedad de juegos. Tel. 739 47 18 de Madrid.

04 Vendo Plotter de Gráficos Hewlett-Packard HP-

Noticias informáticas.

Sistema operativo Unix.

SECOINSA ha lanzado el sistema operativo UNIX de la Serie 3200 de 32 bits. Es la Edición VII de Unix y del subsistema PWB, diseñado para el mantenimiento de módulos de software.

Unix es un sistema operativo de tiempo compartido. Sus características principales son:

— Ficheros de estructura tipo árbol. Estructura de privatización jerarquizada a nivel usuario.

— La interface entre máquina y usuario está siempre en contacto con un potente procesador de comando Shell, que los va descomponiendo en niveles de procesos más elementales, hasta una secuencia de procesos ejecutables. Se pueden redirigir las salidas de los procesos.

— Lenguajes: (como lenguaje nativo, Fortran 77, Cal-Macro, Ratfer, Pascal, y Basic. Paquetes: procesador de textos, NROFF/TROFF, subsistema PWB y SCCS.

General de Computadores distribuidor del Apple.

General de Computadores, S.A., ha sido nombrada distribuidora exclusiva de Apple Computer. Con este motivo se publicará quincenalmente un noticiero sobre Micro-computadores.

5º Congreso de Informática y Automática.

La Asociación Española de Informática, constituye una asociación sin fines lucrativos de empresas, entidades y personas físicas interesadas en el fomento y desarrollo de la

Informática y Automática en su más amplio contenido: Científico, técnico, industrial, didáctico y aplicado.

La A.E.I.A. está presidido por el Profesor D. José García Santesmases, Académico de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Su Majestad el Rey nos ha honrado aceptando la Presidencia de Honor de este 5º Congreso.

Para este Congreso, se han aceptado unas 170 comunicaciones, enviadas de unos 15 países Europeos y Americanos entre los que podemos citar, Francia, Alemania, Brasil, Canadá, Argentina, etc., y naturalmente España, y se espera recibir a más de 500 participantes, superando así las cifras de asistentes de anteriores Congresos.

Dentro del marco del Congreso, se celebrarán diversas Conferencias y Mesas Redondas, que tratan de temas de máxima actualidad; entre estas últimas cabe destacar las siguientes:

— “Presente y futuro de la Robótica Industrial”.

— “BUROTICA”.

— “Nivel Tecnológico de la Informática Española”.

— Redes de Información Científico-técnica”. etc.

Entre las distintas personalidades extranjeras asistentes merece especial mención destacar al Profesor Erik Lasker, Director of Society for Applied Systems Rechears, —University of Windsor—, que pronunciará la conferencia inaugural sobre “Computer high technology in quality human life”.

Olivetti en el Mundial 82.

Olivetti estará presente en el Mundial 82 con más de 400 equipos, teleimpresores de la gama TE 530, hechos en la fábrica de Barcelona.

Consiguió la presencia en el Mundial al ganar el concurso público que el Real Comité convocó para solucionar el problema de las telecomunicaciones.

Buenas noticias para los usuarios Apple: Aparece el C.O.R.P. en el mercado español.
Un programa que permite obtener PROGRAMAS BASIC a quienes no saben programar.

Bresa, pone a disposición de los usuarios de dichos sistemas el C.O.R.P., generador de programas en Applesoft, comercializado en todo el mundo por Dynatech Corporation.

El sistema C.O.R.P. incluye, a grandes rasgos, un generador de bases de datos, un subsistema de ordenación (sort) un subsistema de copia (de ficheros o de discos completos), un generador de informes, un disco de diagnósticos (para comprobar el hardware y el software del sistema desarrollado) y un disco de utilidades (incluye un sistema editor de ficheros de datos, un generador de formularios y un generador de menús). Este conjunto permite PROGRAMAR dando una indicación de lo que se desea obtener del PROGRAMA.

Esta herramienta software escribirá programas completos Applesoft diseñados por el usuario (incluso sin conocimientos de BASIC) para aplicaciones a medida.

Presentación mundial de Olivetti, el M 20.

En el histórico Castillo de Aplié, en el Piamonte italiano, Olivetti, ante la presencia de los Ministros de Educación y de Investigación italiana y de otras personalidades (J.J. Servant Scheiver incluido), hizo la presentación mundial del primer ordenador personal, el M 20. A dicha presentación asistió una nutrida representación de la prensa internacional, a la que el El Ordenador Personal fué especialmente invitada.

Este sistema es un equipo orientado a aplicaciones de tipo profesional, destinado a atender a exigencias de gestión, cálculo científico, educación e ingeniería, sin dejar aparte los juegos y otras funciones que caben dentro del capítulo que podría denominarse del "ocio".

El M20 está compuesto de una unidad central, impresora y unidad de minidiskette y de una pantalla separada. La unidad central contiene una capacidad de memoria que va desde 128 a 224 Kbytes, con una tecnología compuesta por un microprocesador Z 8001 de 16 bits, con un bus a 16 bits. La capacidad del minidiskette es de 320 Kbytes, ampliable a 640 Kbytes con la adaptación de un segundo disco, opcional. También se prevé en un futuro muy próximo la posibilidad de conectarle una unidad de discos duros del tipo Winchester. La pantalla de 12 pulgadas, es orientable y está disponible en una versión monocromática y

opcionalmente en otra en color, que permite la visualización de imágenes, diagramas, tablas, diseños, datos y programas, constituyendo, junto con la impresora, los medios de comunicación entre el operador y la máquina. También se permite subdividir el contenido de la pantalla en un máximo de 16 áreas diferentes, que pueden visualizarse simultáneamente y de modo independiente.

Junto a éstos periféricos estándar pueden adaptarse otros muy diversos, tales como unidades de gráficos y de instrumentos científicos, así como impresoras de diferentes velocidades.

El M20 cuenta en el sistema operativo PCOS (Professional Computers Operating System), que gobierna todo el sistema y como lenguaje fundamental el BASIC (BASIC 8000) así como un Assembler y en un plazo muy corto el PASCAL. En conjunción con el sistema Olivetti envió un variado repertorio de programas de aplicación, orientado al cálculo y análisis matemático, a la planificación financiera, a la gestión automática de archivos y al tratamiento mixto de datos y su verificación.

Nuevos módulos para la HP 41C/CV.

Cuatro nuevos módulos conectables proporcionan a las calculadoras de bolsillo HP-41 y HP-41CV, 47 funciones adicionales, triple incremento de memoria y control de programación basado en el tiempo.

Además, un nuevo módulo de tiempo proporciona al sistema HP-41 control de programación basado en el tiempo. Con la exactitud del cristal de cuarzo, el HP-41 puede ser programado para "despertar" un periférico HP-IL, ejecutar un programa o recordar a su usuario una cita importante.

Un nuevo y ampliado módulo de E/S, disponible a mediados de 1.982, aumenta el control del HP-41 sobre los dispositivos HP-IL. Por ejemplo el módulo permite copiar directamente programas y datos de una cinta del cassette digital a otra.

Módulo de ampliación de funciones y memoria HP-82180A

Se encuentran disponibles para los usuarios del HP-41 cuarenta y siete nuevas funciones y 899 bytes de memoria "ampliada" por medio del nuevo módulo de ampliación de funciones y memoria del HP 82180A.

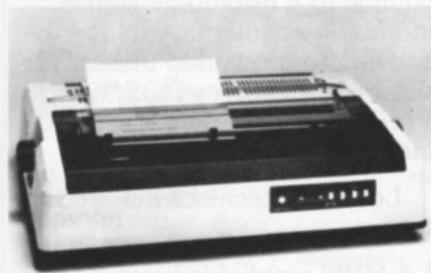
El nuevo módulo convierte en 177 el número total de funciones accesibles por el teclado del ordenador.

Nueva impresora de "Margarita" de Facit Data Products.

FACIT DATA PRODUCTS, presenta una nueva impresora de margarita de bajo costo FACIT 4565. Esta robusta impresora, con calidad de máquina de escribir, ha sido diseñada para aplicaciones del tipo R0 (solo recepción).

NUEVOS PRODUCTOS

La nueva impresora FACIT 4564, que lleva como interface Standard el tipo RS.232-C, posee todas las funciones necesarias para aplicaciones de proceso de texto, con lo que es posible adaptarla a la mayoría de los mini y microcomputadores del mercado.



Entre sus opciones se puede destacar el alimentador de hojas sueltas ajustables en anchura y el tractor de formas bidireccional.

Seminarios de Hewlett Packard.

Hewlett Packard ha previsto 25 seminarios de grupo de Ordenadores técnicos y 7 sobre ordenadores de gestión, para los próximos meses.

Nuevos periféricos de Data General.

Data ha añadido 4 nuevos periféricos a la gama de ordenadores comerciales CS:

– Impresora de 150 c.p.s. para la Familia CS de sistemas comerciales, (bidireccional, búsqueda lógica, matriz de puntos 9 x 9 en cuatro formatos, capaz de imprimir 6 copias y con 8 alfabetos residentes). Conectable a todos los sistemas CS y a las pantallas DASHER D200.

– Cinta magnética de soporte para el CS/10. (Densidad de registro de 1600 b.p.i., almacenaje de 27,3 MB por carrete y velocidad de transferencia de datos de 48 KB/seg.).

– Discos Winchester de 73 MB y 147 MB para los 815 temas CS/50 y CS/70. (Sistemas de disco fijo compactos con controlador de una sola tarjeta,

el 73 MB almacena en línea 564 MB y el 174 MB 638 MB. Ambos soportados por el COBOL interactivo y el BUSINESS BASIC).

Primer terminal portátil de papel normal de Digital.

Digital presenta su primer terminal portátil de papel normal. El "Correspondent" que así se llama, imprime en 132 columnas. Contiene o bien un modem directo EIA con interfase RS232, o acoplador acústico para enlazar el terminal puede imprimir diez juegos de caracteres internacionales (Gran Bretaña, Finlandia, Suecia, Noruega y Dinamarca, Alemania, Francia, Canadá francés, Italia, España y ASCII).



Tiene suministro de energía seleccionable para funcionar con 110 a 220 V. De c.a. a partir de 47-63 Hz.

Este terminal tiene 4 configuraciones para que los usuarios puedan adaptarla a sus necesidades.

Sistema gráfico VT 125

El VT 125 añade el soporte gráfico CI VT 100 lo que le convierte en un terminal apto para el cálculo científico y comercial. Este sistema se puede añadir a los VT 100 existentes.

Los terminales VT 125 soportan gráficos en color, con

posibilidades de trazado ideales para gráficos circulares, líneas de tendencias y gráficos de barras. Los gráficos abren nuevos cauces a la comunicación entre programadores y calculadores. Sus gráficos de aplicación pueden presentar ahora la información en forma gráfica.



El sistema de teclado es el GIGI. Utiliza el descriptor gráfico ReGIS que permite crear imágenes a partir del código memotécnico en cualquier programa. Los gráficos son de 768 x 240 puntos o pixels en 2 planos. Y tiene una memoria interior de 5k y 3k para juegos de caracteres definidos por el usuario. También tiene espacio extra para caracteres internacionales, además de los juegos normalizados ASCII y UR.

Microordenador M2-80A de SHARP.

Sharp ha incorporado a su gama el microordenador M2-80A. Sus principales características son la alta velocidad de proceso y la fácil operatividad.

El equipo, que pertenece a la categoría de ordenadores personales, consta de una unidad central, una unidad de memoria, el teclado, una pantalla de video y un cassette. Este equipo puede realizar cálculos técnicos y científicos.

Tiene una memoria de 32 Kbytes RAM que se puede ampliar a 48 Kbytes. La memoria es virgen, lo que le permite trabajar con cualquier lenguaje o sistema operativo. Ahora trabaja

NUEVOS PRODUCTOS

con BASIC, ASSEMBLER, PASCAL y dentro de poco el sistema operativo CP/M y sus lenguajes.

A este ordenador se le pueden aceptar periféricos, como diskettes de 5 1/4 y comunicaciones RS-232.

Su software es compatible con el del M2-80 K y el del M2-80B por medio de un cassette de conversión.

Procesador de 32 Bits.

Hewlett Packard presenta un procesador integrado de 32 bits, a base de circuitos VLSI y con servicios parecidos a los que presta un gran ordenador.

El procesador consta de una unidad central de 32 bits, procesador de E/S, controlador de memoria, de acceso aleatorio RAM 128 Kbits (16K x 8), memoria de lectura ROM 640 Kbits (16 x 40) y generador de reloj.

Tiene un bus de datos interior de 32 bits, con velocidad de trabajo de 36 megabytes/segundo, que aumenta la capacidad del conjunto de chips. Además posee un sistema de enfriamiento por disipación, que le permite trabajar en distintos ambientes, sin técnicas de refrigeración.

Su diseño compacto e integrado da una mayor velocidad y rendimiento. Además su mayor densidad supone menos chips y ésto un precio más bajo y una fiabilidad más alta.

Aparición del VIC-20.

Comodore lanza el ordenador personal VIC-20 dotado de sonido y color. Sus aplicaciones van, desde la simple diversión, hasta la aplicación personal.

Se conecta al televisor normal y la pantalla se formatea a 22 columnas por 23 líneas con 24 combinaciones de colores, más la programación del punto, en 8 colores.

En lo que se refiere al sonido tiene un generador de 3 voces simultáneas y un canal de ruido blanco, que permite multitud de efectos sonoros.

Lleva como CPU un 650 Z que controla pantalla, teclado, cassette, y periféricos adicionales, con 5 Kbytes de RAM (iniciales) y 20 K de ROM conteniendo el sistema operativo y el interpretador BASIC. La memoria se puede ampliar hasta 32 K de RAM y 24 K de ROM.

En el campo de las memorias secundarias, está disponible el monofloppy VIC-1540, con D.O.S. incorporado. Utiliza discos flexibles de 5 1/4" con una capacidad de 170Kb pudiéndose conectar hasta 15 unidades de monofloppy en paralelo (2-5 Mb. aprox.). Gestión de ficheros secuenciales (SEQ), programa (PR 6) y usuario; acceso directo a pista y sector, tratamientos de errores.

También tiene bus de datos serie, conector para los cartuchos de programas y ampliaciones de memoria, salida video, conector para "joystick" o lápiz óptico y port de usuario totalmente programable.

Como periférico, el cassette CNZ, sistema más económico para guardar datos y programas de forma no volátil.

El cabezal de matriz es de 5 x 7 puntos, con caracteres gráficos, alfanuméricos e invertidos, expansión de éstos, programación/definición de caracteres por el usuario con una velocidad de 30 c.p.s. y una anchura de papel de hasta 8 pulgadas.

BASF-Proceso de Datos en la Feria de Hannover.

El Departamento Proceso de Datos de BASF ha estado de nuevo presente en la Feria de

Hannover, dentro de la CeBIT - Halle 1 con los stands C 7503 al 7603.

Dentro del campo del Hardware y como centro de la exhibición, ha podido contemplarse la nueva unidad central BASF 7/65. Este ordenador, extremadamente compacto y dotado de la más moderna tecnología, está microcodificado, pudiendo utilizar los sistemas operativos DOS/VSE, VM/SP y MVS/SP sin modificación alguna.

Los datos técnicos del 7/65 son:

1,8 MIPS ampliable hasta 8 MB y 8 canales, de ellos 6 son multiplexores de alto rendimiento. (Datastreaming). Utilización de 64-K-chips duración del ciclo 60 ns memoria buffer de 64 KB superficie necesaria de aprox. 1 m² escaso consumo, aprox. 6 KVA.



Otras novedades que BASF presentó en Hannover, son las unidades a discos fijos que tienen como unidad principal el modelo BASF 6470 (compatible con IBM 3370 A 01) y como unidad secundaria el modelo BASF 6472 (compatible con IBM 3370 B 01). Las unidades a disco pueden conectarse con las unidades centrales BASF, los ordenadores IBM y compatibles a través de unidades de control o por conexión directa (DASD).

Datos técnicos:

Capacidad de 570 MB por drive con 2 mecanismos de acceso. Velocidad de transferencia de datos 1859 KB/sec. Formato: Fixed-Block Architecture (FBA).



1000 ordenadores. Material

ACCORD[®] SOFT

Fernando el Católico, 9
Tel.: 448 38 00/09
MADRID 15

Aplicaciones científicas y comerciales con ordenadores.

Micro Ordenadores COMMODORE 8032 y VIC 20 HP 85 y HP 87.

Biblioteca de programas y aplicaciones llaves en mano.

TEA-CEGOS TEA FORMACION

MADRID · BARCELONA · BILBAO · SEVILLA

- CONSULTORIA en organización y técnicas de gestión.
- FORMACION intensiva en todas las áreas de la empresa.
- RECLUTAMIENTO Y SELECCION DE PERSONAL.
- INVESTIGACION Y VENTA DE MATERIAL PSICOTECNICO.

MADRID-16:

Fray Bernardino Sahagún, 24.
Telf.: (91) 458 83 11. Telex: 22135

BARCELONA-6: Muntaner, 462.

Telfs. (93) 247 26 88 / 247 60 95

BILBAO-8: Hurtado de Amézaga, 3.

Telf.: (94) 432 86 07

SEVILLA-11: Monte Carmelo, 6.

Telf.: (954) 27 94 11.

ALICANTE

A.W.

Micro-ordenadores.

- SINCLAIR ZX-81
- TRS-80
- Sharp MZ-80 K.
- Sharp MZ-80 B
- Basic Four.

Calderón de la Barca, 2
Tel. 21 91 28
ALICANTE.

BHP

Miguel Yuste, 16, 4A
Tel.: 204 11 90
MADRID 17

Micro Ordenador BHP
Serie 80 modelo 21

Especialmente indicado para la gestión de la pequeña y mediana empresa.

Compuworld

ESPAÑOLA, S. A.

Fernandez de la Hoz, 53
Tel.: 441 04 67
MADRID 3

Micro Ordenador APPLI

COMPUCENTRO ARGÜELLES

TANDY RADIO SHACK

Martín de los heros, 57
Tel.: 247 34 31/41
MADRID 8

Micro Ordenadores para la gestión de la Pequeña y mediana empresa.

GISPERT

Sistemas informáticos y de gestión

Provenza, 206-208.

Tel. 254 06 00. BARCELONA-36.

Lagasca, 64.

Tel. 431 06 40. MADRID-1.

Sesenta oficinas y talleres en toda España.

Compucorp ESPAÑOLA, S.A.

Ganduxer, 76
Tel.: 201 51 11 - 201 08 01
BARCELONA 21

Enrique Lareta, 10 y 12
Tel.: 733 37 00 - 733 05 62
MADRID 16

Micro Ordenador COMPUCORD

COMPUSTORE S. A.

Doce de Octubre, 32
Tel.: 274 68 96
MADRID 9

Micro Ordenadores:

- Apple
- Toshiba
- Videogenie
- Casio
- Sinclair



Computerland sl

Travesera de Dalt, 4
Tel.: 218 16 04 - 218 18 56
BARCELONA - 24

Establecimiento especializado en micro-informática:

- ADVANTAGE
- APPLE
- CASIO
- HORIZON
- OHIO SCIENTIFIC
- VIDEO GENIE
- C. ITOH
- EPSON
- FACIT
- NEC
- OPC

SOFTWARE - DISKETTES - LIBROS
TECNICOS - REVISTAS - ACCESORIOS - ETC.

DSE S.A.

DISTRIBUIDORA DE SISTEMAS ELECTRONICOS, S.A.

Comtes d'Urgell, 118
Tel.: 323 00 66
Barcelona 11

Ordenadores SUPERBRAIN
IMPRESORAS MATRICIAL ITHO
IMPRESORAS MARGARITA ITHO

DAI

THE
MICROCOMPUTER
ENGINEERING
COMPANY

Distribuidor en exclusiva
España y Portugal.

GUIBERNAU

Electronic Center

Sepúlveda, 104 - Barcelona, 15-España.
Ventas: Tels. (93) 223 49 12 - 223 42 43
224 37 27.
Administración: Tel. (93) 243 34 32



Conde de Borrell, 108
Tel.: 254 45 30
BARCELONA 15

Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

GUIBERNAU

Electronic Center

— MICRO-ORDENADORES

- 1 - DAI
- 2 - OHIO SCIENTIFIC
- 3 - FORT 32
- 4 - APPLE
- 5 - VIDEOGENIE
- 6 - ROCKWELL

— SOFTWARE
(De todos los micros)

— BIBLIOTECA
- Colección PSI
- Colección SIBEX

— PERIFERICOS
(De todos los micros)

Sepúlveda, 104 - Barcelona, 15 - España.
Ventas: Tels. (93) 223 49 12 - 223 42 43
224 37 27.
Administración: Tel. (93) 243 34 32
Telex 59123 GBRN



INGENIERIA Y SISTEMAS ELECTRONICOS
DISTRIBUCION PARA ESPAÑA DE
ALTOS - TELEVIDEO - INTEL -
CORVUS - TANDY RADIO SHACK

Ronda San Pedro, 22, 3^o
BARCELONA - 10
Tel.: (93) 301 78 51 Telex 51508 IFCE E

Paseo Castellana, 121 - 9^o A
MADRID - 16
Tel. 456 31 51



INVESTRONICA

Tomás Breton, 21
Tel.: 468 01 00
MADRID 7

SINCLAIR

ZX81

OSBORNE

COMPUTER CORPORATION



Tomorrow's Computers Today

INSTA DATA

Autoservicios de Informática

Central: Enrique Granados, 38
Barcelona-8
Tel. (93) 254 46 02/03

Tienda Barcelona: Mallorca, 212
Barcelona-8
Tel. (93) 254 38 03/02

— AUTOSERVICIO: Utilice en nuestras
instalaciones ordenadores para su ser-
vicio.
Pague solo las horas que utilice.

- Ordenadores LOGICAL (Lomac)
- TOSHIBA
- FINDEX
- CASIO
- VIDEO GENIE
- NEC
- CITHO
- SINCLAIR

KARNAK

ELECTRONICS

Diputación, 89-91. Entresuelo 1
Tel.: 254 22 02
BARCELONA 15

Micro Ordenador:
Videogenie
Nec

Biblioteca de programas Karnak
Programas Pyramid Distribución.



ELECTRONICA
SANDOVAL S.A.
COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES
TELEVISION RADIO AMPLIFICACION
VERTICALTA FIDELIDAD

Sandoval, 4
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

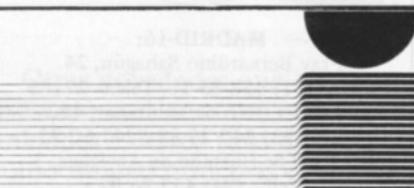
Micro Ordenadores:
Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

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.



SI VD. TIENE QUE DECIDIR
VD. NECESITA LA AYUDA DE
UN MICRO-ORDENADOR

SOMOS ESPECIALISTAS EN
GESTION Y PODEMOS
ACONSEJARLE

ingesa

INNOVACION Y GESTION, S.A.
Valencia, 359 - 3^o, 2^a
Tel. 258.39.06
Barcelona.- 9

Distribuidores de:
Apple
MicroPro

MECANIZACION DE OFICINAS, S. A.

Diagonal, 431 bis
Tel.: 200 19 22
BARCELONA 36

Santa Engracia, 104
Tel.: 441 32 11
MADRID 3

Ordenadores profesionales para todo nivel de actividad.
Sharp modelos: MZ 80B, MZ 80K, PC 3200, PC 1211.

microelectrónica
y control, s. a. **HEC**

MICROELECTRONICA Y CONTROL, S.A.

Taquígrafo Serra, 7 5 planta
Tel.: 250 51 03
BARCELONA 29

Delegación Centro:
Princesa, 47 - 3^o G
Tel.: 248 95 70
MADRID - 8

Distribuidor exclusivo de Commodore Computer.

MICROMATICA, S.A.

Paseo de la Castellana, 82 1 Dcha. Esc. B
Tel.: 261 42 28 - 262 31 07
MADRID 6

Aplicaciones técnicas y de gestión basadas en el micro ordenador Commodore.

MS

MICROSTORE ORDENADORES PERSONALES

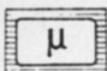
De tu formación en informática, depende tu futuro, cualquiera que sea tu profesión.

ORDENADOR VIC - 20

Cursillo de asesoramiento gratuito por la compra de un ordenador personal.

Av. Ferrol del Caudillo, 14 - 13 - 1.
Teléfono: 739 62 75 - MADRID - 29.

Se sirve a provincias.



MICROTEC, S.A.

Técnica de Microsistemas.

APPLE II
B.H.P. MICRAL
SINCLAIR ZX 81
IMPRESORAS, MONITORES, DISKETTES, CASSETTES, LIBROS DE INFORMATICA, REVISTAS TECNICAS, CURSO DE BASIC.

Duque de Sesto, 30
Tel.: 431 78 16
MADRID 9



S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Viladomat, 217-219, entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)
Tel. 239 77 07 08 - P.B. Box 35.156, Telex 50129 STTK
Infanta Mercedes, 62, 2.^a, 4.^a - Madrid-20 (SPAIN)
Tel. 270 37 07 - 270 36 58 - Telex 45173 STIME

PERIFERICOS

EPSON

Impresoras Matrit



Impresoras de margarita



Plotter y registradores

NEC

DATA DISPLAYS



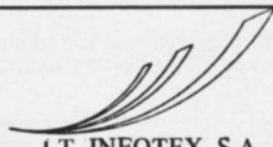
Sistema de entrada datos

Datagraphix Inc

Terminales de ordenador Emuladores

SERVICIOS

Departamento de Software
Departamento de Asistencia Técnica
Tarjeta de Servicios



I.T. INFOTEX, S.A.

Juan Hurtado de Mendoza, 5-2^oB
Tel. 250 47 34 - Madrid - 16

Micro-Ordenadores:

- ALTOS
- APPLE
- VIC-20
- SINCLAIR
- VIDEO-GENIE

Software:

- SOFT ESTANDARD
- SOFT A LA MEDIDA

REM INFORMATICA

ESPECIALISTAS EN



J. SOLE
MUNTANER, 10
Tel.: 254 56 07
BARCELONA - 11



División Micro-Informática

Aribau, 80 5 1
Tel.: (93) 254 85 24.
BARCELONA 36

El Macro Servicio en Microinformática.
Ordenadores de gestión, Ordenadores personales, Periféricos, Accesorios y Programas.



VIDEOMUSICA

TODO PARA LA
MICROINFORMATICA

- MICRO-ORDENADORES
SINCLAIR
VIDEO GENIE
CASIO 9000 P
APPLE
- IMPRESORAS
EPSON
- PANTALLAS
NEC
- MINIDISKETTES - CASSETTES
ORENSE, 28
Tel. 456 22 11
MADRID - 20

Compucorp ESPAÑOLA, S.A.

Ganduxer, 76
Tel.: 201 51 11 - 201 08 01
BARCELONA 21

Enrique Lareta, 10 y 12
Tel.: 733 37 00 - 733 05 62
MADRID 16

Micro Ordenador COMPUCORP

2000 Periferia



INGENIERIA Y SISTEMAS ELECTRONICOS
DISTRIBUCION PARA ESPAÑA DE
ALTOS - TELEVIDEO - INTEL -
CORVUS - TANDY RADIO SHACK

Ronda San Pedro, 22, 3º
BARCELONA - 10
Tel.: (93) 301 78 51 Telex 51508 IFCE E

Paseo Castellana, 121 - 9º A
MADRID - 16
Tel. 456 31 51



COMPTER'S

Todo en Microcomputadores

ORDENADORES.

- SHARP
- APPLE
- HEWLETT-PACKARD
- BYBA M4

Programas garantizados para todas
las gestiones de la Empresa.

Estación de Chamartín
Planta Comercial S-14 B
Teléf. (91) 215 51 60 - Madrid-16



S.A. TRADETEK INTERNACIONAL

Vitadomat, 217-219, entlo. A - Barcelona-29 (SPAIN)
Tel. 239 77 07 08 - P.R. Box 35.156, Telex 50129 STTK
Infanta Mercedes, 62, 2º, 4º - Madrid-20 (SPAIN)
Tel. 270 37 07 - 270 36 58 - Telex 45173 STIME

PERIFERICOS

EPSON

Impresoras Matr.



Impresoras de margarita



Plotter y registradores

NEC

DATA DISPLAYS



Sistema de entrada datos

DatagraphX Inc.

Terminales de ordenador.
Emuladores

SERVICIOS

Departamento de Software
Departamento de Asistencia Técnica
Tarjeta de Servicios



TEXAS INSTRUMENTS

- Impresoras térmicas.
- Impresoras portátiles con acoplador acústico.
- Impresoras rápidas de impacto.
- Terminales portátiles con memoria no volátil de burbujas magnéticas.

José Lázaro Galdiano, 6
Teléf. 259 41 37 - 250 14 64
MADRID - 16



Video Micro Computer

Orense, 28
Tel.: 456 22 11
MADRID 20

Micro Ordenadores:

Producto Nuevo en el mercado español
Mini Floppy Disk: AFD 1 (compatible
Apple II).

Buscamos distribuidores en todas las pro-
vincias.

3000 Logical Software

LABSYSTEMS, S.A.

Ronda General Mitre, 179. Entlo. 10
Tel.: 247 04 33
BARCELONA 23

Micro ordenadores:
Videogenie

Nec
Biblioteca de programas "Labsystems"
Biblioteca de programas "Pyramid"

5000 Calculadoras



Sistemas informáticos y de gestión

Provenza, 206-208.
Tel. 254 06 00. BARCELONA-36.

Lagasca, 64.
Tel. 431 06 40. MADRID-1.

Sesenta oficinas y talleres en
toda España.

6000 Soportes y material auxiliar

Copiadux

Dos de Mayo, 234
Tel.: 226 37 07
BARCELONA

Leganitos, 9 y 11
Tel.: 247 74 25
MADRID

Diskettes Verbatim

7000 Sistemas en Kit



ELECTRONICA

SANDOVAL S.A.

COMPONENTES ELECTRONICOS PROFESIONALES
TELEVISION, RADIO, AMPLIFICACION
VIDEO ALTA FIDELIDAD

Sandoval, 4
Tel.: 445 18 33 - 445 18 70
MADRID - 10

Micro Ordenadores:

Rockwell
Ohio Scientific
Videogenie
Sinclair

8000 Libros y Revistas

PRODACE

Ferraz, 11 - 3o
Tel.: 247 30 00
MADRID 8

Programación de Ordenadores en Basic.

9800 Autoservicio de informática

INSTA DATA

Autoservicios de Informática

Central: Enrique Granados, 38
Barcelona-8
Tel. (93) 254 46 02/03

Tienda Barcelona: Mallorca, 212
Barcelona-8
Tel.(93) 254 38 03/02

- AUTOSERVICIO: Utilice en nuestras
instalaciones ordenadores para su ser-
vicio.
Pague solo las horas que utilice.

- Ordenadores LOGICAL (Lomac)
- TOSHIBA
- FINDEX
- CASIO
- VIDEO GENIE
- NEC
- CITHO
- SINCLAIR

 **interface** SB

Rda. San Pedro, 22, 3º - Tel. (93) 3017851 Barcelona TELEX 51508 IFCEE
Paseo de la Castellana, 121, 9º A - Tel. (91) 456 3151 Madrid
Bailen, 9 - Tel. (94) 415 0898 Bilbao

**10 AÑOS DE EXPERIENCIA EN
MICROPROCESADORES**

ALTOS



Packed with Fresh Ideas

LA SOLUCION A SU GESTION EMPRESARIAL

PLAN CONTABLE ESPAÑOL
GESTION DE STOCKS
FACTURACION
MAILING
TRATAMIENTO DE TEXTO (caracteres españoles "N" acentos)
PROGRAMAS ESPECIALES A LA MEDIDA

condiciones especiales a OEMs

OMEGA: LA HERRAMIENTA QUE VD. ESPERABA

Compucorp[®]



¿Sabe que con el tratamiento de palabras OMEGA Vd. puede:

- Crear y editar documentos de una forma rápida, sencilla y sin errores?
- Cambiar la presentación de un documento pulsando una tecla?
- Combinar documentos para crear uno nuevo?
- Escribir cartas personalizadas a todo un fichero de clientes, o bien seleccionando con el criterio que Vd. le indique?
- Disponer de una "mecnógrafa" que escribe un promedio de 60 cartas por hora?
- Crear y rellenar cualquier tipo de formularios?
- Escribir documentos en cualquier idioma y tipo de letra?
- Visualizar en pantalla 1.600 ó 4.800 caracteres de texto antes de escribirlo?
- Aumentar la producción de documentos sin aumentar personal?
- Tener acceso instantáneo a un documento de un fichero de 9.600 págs.?
- Alinear y corregir columnas automáticamente?

Lo que sí debe saber, es que el tratamiento de palabras OMEGA es el más económico de los que existen en el mercado.

¿Quiere ver el sistema OMEGA en acción?

Solicite una demostración y quedará realmente impresionado.

Compucorp ESPAÑOLA, S.A.

MADRID-16

Enrique Larreta, 10 y 12
Tels. 733 05 62 - 733 37 00
Telex: 27249 - Cable: Teleataio

BARCELONA-21

Ganduxer, 76
Tels. 201 51 11 - 201 08 01
Telex: 63942

SEVILLA-11

Avda. República Argentina, 68- 5^o
Tels. 45 18 30 - 45 25 98
Telex: 72771

VALENCIA-8

Avda. del Cid, 2
Tel. 326 72 00
Telex: 64501