Programas/Juegos/Montajes/Análisis del BASIC

AÑO I/No. 2/83 - 200 ptas.

LX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR



JOYSTICK: PARA JUGAR Y ALGO MAS

DONDE CONSEGUIR TU sinclair

ALAVA
COMPONENTES ELECTRONICOS GAZTEIZ
Domingo Beltran, 58 (Vitoria)
DATAVI
Avda. Gazteiz, 51 (Vitoria)
DEL CAZ
Avda. Gazteiz, 58 (Vitoria)
VALBUENA
Virgen Blanca, 1 (Vitoria)

ALBACETE
ELECTRO MIGUEL
Tesifonte Gallego, 27
TECON
Maria Marin, 13

ALICANTE
ASEMCA (Villena)
Avda. de la Constitucion, 54 (Villena)
C.D.I.
Roger Lluria, 1 (Alcoy)
COMPONENTES ELECTRONICOS LASER
Jaime M.ª Buch, 7
ELECTRODATA LEVANTE
San Vicente, 28
ELECTRONICA AITANA
Limones, s/n. Edificio Urgull (Benidorm)
ELECTRONICA OHMIO
Avda. El Hamed, 1
LIBRERIA LLORENS
Alameda, 50 (Alcoy)

AVILA
FELIX ALONSO
San Segundo, 15

BADAJOZ
MECANIZACION EXTREMEÑA
Vicente Barantes, 18
SONYTEL
Villanueva, 16

BARCELONA
ARTO
C/ Angli, 43
BERENGUERAS
C/ Diputacion, 219
CATALANA D'ORDINADORS
C/ Trafalgar, 70
CECSA
C/ Mallorca, 367
COMPUTERLAND
C/ Infanta Carlota, 89
COMPUTERLAND
Trav. de Dalt, 4
COPIADUX
C/ Dos de Mayo, 234
D. P. 2000
C/ Sabino de Arana, 22-24
DIOTRONIC
C/ Conde Borrell, 106
EL CORTE INGLES
Avda. Diagonal, 617-619
EL CORTE INGLES
Pza. Cataluña, 14
ELECTRONICA H. S.
C/ S. José Oriol, 9
ELECTRONICA SAUQUET
C/ Guilleries, 10
ELEKTROCOMPUTER
Via Augusta, 120
EXPOCOM
C/ Villarroel, 68
GUIBERNAU
C/ Sepulveda, 104
INSTA-DATA
P.º S. Juan, 115
MAGIAL
C/ Sicilia, 253
MANUEL SANCHEZ
Pza. Mayor, 40 (Vic)
MILLIWATTS
C/ Melendez, 55 (Mataro)
ONDA RADIO
Gran Via, 581
RADIO ARGANY
C/ Borrell, 45
RADIO SONDA
Avda. Abad Marcat, 77 (Tarrasa)
RAMEL ELECTRONICA
Cr. de Vic, 3 (Manresa)
REDISA GESTION
Avda. Sarria, 52-54
RIFE ELECTRONICA
C/ Aribau, 80, 5.º, 1.ª
SERVICIOS ELECTRONICOS VALLES
Pza. del Gas, 7 (Sabadell)
SISTEMA
C/ Balmes, 434
S. E. SOLE
C/ Muntaner, 10
SUMINISTROS VALLPARADIS
C/ Dr. Ferran, 172 (Tarrasa)
TECNOHIFI, S. A.
C/ La Rambleta, 19
VIDEOCOMPUT
P.º Pep Ventura, 9. Bl. C. Bjos. Bis (Vic)

BURGOS
COMELECTRIC
Calzada, 7
ELECTROSON
Conde don Sancho, 6
TAGRA
Vitoria, 13
EISA
Madrid-4

CACERES
ECO CACERES
Diego Maria Crehuet, 10-12

CADIZ
ALMACENES MARISOL
Camoens, 11 (Ceuta)
INFORSA
Avda. Fuerzas Armadas, 1 (Algeciras)
ELECTRONICA VALMAR
Ciudad de Santander, 8
M. R. CONSULTORES
Multi Centro Merca 80 (Jerez de la Frontera)
PEDRO VAREA
Porvera, 36 (Jerez de la Frontera)
LEO COMPUTER
Garcia Escamez, 3
SONYTEL
Quelpo de LLano, 17
SONYTEL
Jose Luis Diez, 7
T L C Y AUTOMATICA
Dr. Herrera Quevedo, 2

CASTELLON
NOU DESPACH'S
Rey D. Jaime, 74

CIUDAD REAL
COMERCIAL R. P.
Travesera de Coso, 2 (Valdepeñas)
ECO CIUDAD REAL
Calatrava, 8
LAGUNA
Gran Capitan, 25 (Puertollano)

CORDOBA
ANDALUZA DE ELECTRONICA
Felipe II, 15
CONTROL
Conde de Torres Cabrera, 9
ELECTRONICA PADILLA
Sevilla, 9
MORM
Plaza Colon, 13
SONYTEL
Arte, 3
Avda. de los Mozarabes, 7

CUENCA
SONYTEL
Dalmacio Garcia Izcara, 4

GERONA
AUDIFILM
C/ Albareda, 15
CENTRE DE CALCUL DE CATALUNYA
C/ Barcelona, 35
S. E. SOLE
C/ Sta. Eugenia, 59

GRANADA
INFORMATICA Y ELECTRONICA
Melchor Almagro, 8
SONYTEL
Manuel de Falla, 3
TECNIGAR
Ancha de Gracia, 11

GRANOLLERS
COMERCIAL CLAPERA
C/ Maria Maspons, 4

GUIPUZCOA
ANGEL IGLESIAS
Sancho el Sabio, 7-9
A.Y.C.
Urki, 3 (Eibar)
BHP NORTE
Ramon M.ª Lili, 9
ELECTROBON
Reina Regente, 4

GUADALAJARA
RUZA
Mayor, 22

HUELVA
SONYTEL
Ruiz de Alda, 3

HUESCA
ELECTRONICA BARREU
M.ª Auxiliadora, 1

IBIZA
IBITEC
C/ Aragon, 76

JAEN
CARMELO MILLA
Coca de la Piñera, 3
MARA ILUMINACION
Avda. Linares, 13 (Ubeda)
MICROJISA
Garcia Rebull, 8
SONYTEL
Jose Luis Diez, 7
SONYTEL
Pasaje del Generalisimo, 3 (Linares)

LA CORUÑA
DAVINA
Republica de El Salvador, 29 (Santiago)
PHOTOCOPY
Teresa Herrera, 9
SONYTEL
Avda. de Arteijo, 4
SONYTEL
Tierra, 37

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
COMPUTERLAND
Carvajal, 4
CHANRAI
Triana, 3
EL CORTE INGLES
Jose Mesa y Lopez, 18

LEON
AUXINFOR
Renueva, 36
ELECTROSON
Avda. de la Facultad, 15
MICRO BIERZO
Carlos I, 2 (Ponferrada)

LERIDA
SELEC
C/ Ferrer y Busquet, 14 (Mollerusa)
SEMIC
C/ Pi y Margall, 47

LUGO
ELECTROSON
Concepcion Arenal, 38
SONYTEL
Primo de Rivera, 30

MADRID
ALFAMICRO
Augusto Figueroa, 16
BELLTON'S
Torpedero Tucuman, 8
CHIPS-TIPS
Pto. Rico, 21
CMP
Pto. Santa Maria, 128
COMPUTERLAND
Castello, 89
COSESA
Barquillo, 25
DINSA
Gaztambide, 4
DISTRIBUIDORA MADRILEÑA
Todos sus centros
ELECTROSON
Duque de Sexto, 15 (y otros centros)
INVESMICROSTORE
Genova, 7
J.P. MICROCOMPUT
Montesa, 44
EL CORTE INGLES
Todos sus centros
ELECTRONICA SANDOVAL
Sandoval, 4
MICROWORLD
Modesto Lafuente, 63
PENTA
Dr. Cortezo, 12
RADIO QUER
Todos sus centros
SINCLAIR STORE
Bravo Murillo, 2
SONYTEL
Clara del Rey, 24 (y todos sus centros)
SONICAR
Vallehermoso, 19
VIDEOMUSICA
Orense, 28

MALAGA
CANDI
Castelar, 33 (Algeciras)
EL CORTE INGLES
Prolongación Alameda, s/n.
INGESCON
Edificio Galaxia
SONYTEL
Salitre, 13

MELILLA
OFI-TRONIC
Hermanos Cayuela, 11

MENORCA
ELECTRONICA MENORCA
C/ Miguel de Veri, 50 (Mahon)

MURCIA
COMPUTER LIFE
Alameda San Anton, 2 (Cartagena)
EL CORTE INGLES
Libertad, 1
ELECTRONICA COMERCIAL CRUZ
Rio Segura, 2
MICROIN
Gran Via, 8

NAVARRA
ENER
Paulino Caballero, 39
GABINETE TECNICO EMPRESARIAL
Juan de Labrit, 3
JOSE LUIS DE MIGUEL
Arrieta, 11 bis
MATEO MUÑOZ
Hugarte Doña Maria, 8 (Tudela)

OVIEDO
AUTECA
Valentin Masip, 25
CUADRADO
Conde de Torino, 5 (Oviedo)
EDIMAR
Cangas de Onis, 4-6 (Gijon)
ELECTRONICA RATO
Versalles, 45 (Aviles)
LIBRERIA DEL BOSQUE
Palacio Valdes, 9 (Gijon)
RADIO NORTE
Uria, 20
RESAM ELECTRONICA
San Agustin, 12 (Gijon)
RETELCO
Cabrales, 31 (Gijon)
SELECTRONIC
Fermin Canellas, 3

ORENSE
COPINSE
Juan XXIII, 15
SONYTEL
Concejo, 11

PONTEVEDRA
EL CORTE INGLES
Gran Via, 25 (Vigo)
ELECTROSON
Santa Clara, 32
ELECTROSON
Venezuela, 32 (Vigo)
SONYTEL
Salvador Moreno, 27
SONYTEL
Gran Via, 52 (Vigo)
TEFASA COMERCIAL
San Salvador, 4 (Vigo)

PALMA DE MALLORCA
GILFT
Via Alemania, s/n
IAM
C/ Cecilio Metlo, 5
TRON INFORMATICA
C/ Juan Alcover, 54, 6.º C

LA RIOJA
OMESA
Gran Via, 57
YUS COMESSA
Cigueña, 15

SALAMANCA
DEL AMO
Arco, 5
PRODISTELE
España, 65

SANTANDER
LAINZ S. A.
Reina Victoria, 127
RADIO MARTINEZ
Dr. Jimenez Diaz, 13
VIDEOSON
Sefanin Escalante, 11 (Torrelavega)
ELECTRO KIT
Julian Ceballos, 22 (Torrelavega)

SEGOVIA
ELECTRONICA TORIBIO
Obispo Quesada, 8

SEVILLA
A.D.P.
San Vicente, 3
EL CORTE INGLES
Duque de la Victoria, 10
SCI
Aceituno, 8
SONYTEL
Pages del Corro, 173
Adriano, 32

TARRAGONA
AIA
Rambla Nova, 45, 1.º
CIAL. INFORMATICA TARRAGONA
C/ Gasometro, 20
ELECTRONICA REUS
Avda. Prat de la Riba, 5 (Reus)
SEIA
Rambla Vella, 7 B
S.E. SOLE
C/ Cronista Sese, 3
T. V. HUGUET
Pza. Mayor, 14 (Montblac)
VIRGILI
C/ Dr. Gimbernat, 19 (Reus)

TOLEDO
CENTRO INFORMATICO TOLEDANO
Talavera, 6
ORTOPEDIA TOLEDANA
Martinez Simancas, 9

STA. CRUZ DE TENERIFE
COMPUTERLAND
Mendez Nuñez, 104 B
TRENT CANARIAS
Serrano, 41

VALENCIA
ADISA
San Vicente, 33 (Gandia)
CESPEDES
San Jacinto, 6
COMPUTERLAND
Marques del Turia, 53
DIRAC
Blasco Ibañez, 116
EL CORTE INGLES
Pintor Sorolla, 26
Melendez Pidal, 15
PROMOCION INFORMATICA
Pintor Zariñena, 12

VALLADOLID
SONYTEL
Leon, 4

VIZCAYA
BILBOMICRO
Aureliano del Valle, 7
DATA SISTEMAS
Henao, 58
DISTRIBUIDORA COM
Gran Via, 19-21 y todos sus centros
EL CORTE INGLES
Gran Via, 9
ELECTROSON
Alameda de Urquijo, 71
San Vicente, 18 (Baracaldo)
GESCO INFORMATICA
Alameda de Recalde, 76
KEYTRON
Hurtado de Amezaga, 20
MUSICAL DEL ABRA
Mayor, 7 (Las Arenas)

ZAMORA
MEZZASA
Victor Gallego, 17

ZARAGOZA
CEMECA
Mendez Nuñez, 31
EL CORTE INGLES
Sagasta, 3
SONYTEL
Via Pignatelli, 29-31

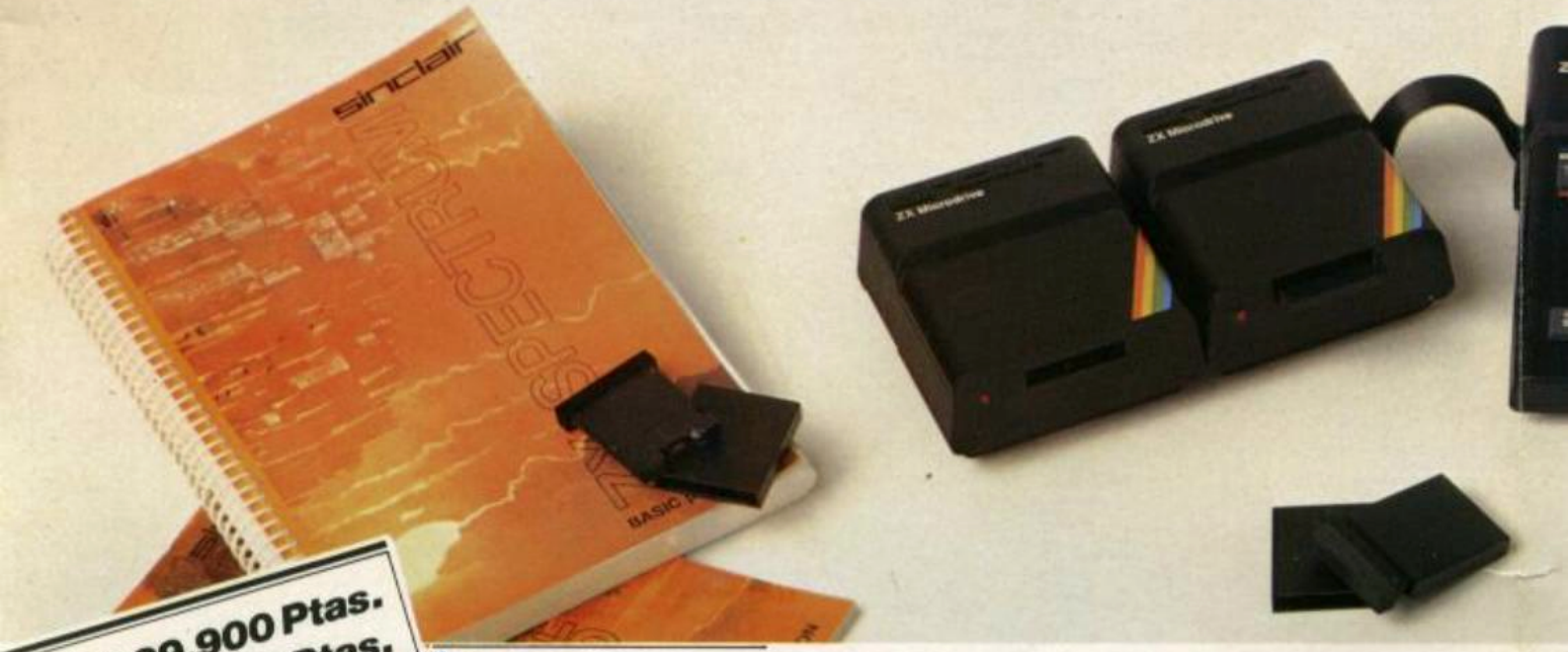
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:
INVESTRONICA

Central Comercial
TOMAS BRETON, 60
TELF. 468 03 00
TELEX 23399 IYCO E
MADRID

Delegación Cataluña
MUNTANER, 565
TELF. 212 68 00
BARCELONA

(15-XI-83)

El ordenador de to



16 K: 39.900 Ptas.
48 K: 52.000 Ptas.



SINCLAIR ZX 81.

Ayer

El SINCLAIR ZX SPECTRUM ha nacido de la experiencia y técnica adquirida con su hermano pequeño SINCLAIR ZX 81.

Ese pequeño ordenador ha conseguido batir todos los records en lo que a popularidad y ventas se refiere: Más de DOS MILLONES de usuarios en todo el mundo. ¡Parece increíble, verdad!

Hoy

Cuando SINCLAIR decidió poner en el mercado una segunda generación, tenía ante sí, un gran reto. Necesitaba crear un micro-ordenador con el mismo "espíritu" de sencillez de manejo que el ZX 81 pero a la vez con la potencia y las posibilidades de otros ordenadores más grandes, sin perder de vista el precio, con objeto de hacerlo accesible a todos los niveles.

Y SINCLAIR consiguió, una vez más, ganar la batalla al tiempo y a la técnica.

Nació el ordenador de todos... para todo: **SINCLAIR ZX SPECTRUM.**

— Util para los más pequeños, con su amplia variedad de juegos, incluido el aprender a programar en BASIC, como si de otro juego se tratara.

— Para los jóvenes es la más potente calculadora técnico-científica, para la resolución de los más complicados problemas matemáticos, amén de introducirles en el mundo de la informática.

— Para los padres es de la mayor utilidad, tanto en el hogar como en la empresa: fichero de recetas, agenda de amistades, cálculo de menús dietéticos, contabilidad, control de stocks, etc., etc.

El
nue
mie
algu
—
—
—
—

Mañana

SINCLAIR está dotando al ZX SPECTRUM de los mayores adelantos técnicos; como por ejemplo el ZX MICRODRIVE.



odos... para todo.





El ZX MICRODRIVE es un nuevo concepto de almacenamiento de datos. He aquí algunas características:

— Capacidad de almacenamiento: 85 K
— Tiempo de acceso medio: 3,5 segundos
— Tiempo de carga: 9 segundos (en programa típico de 48 K)
— Conexión de hasta 8 Microdrives en serie (640 K)

También podríamos hablar del ZX INTERFACE 1, preparado para los Microdrives y la creación de la ZX RED... O del ZX INTERFACE 2, creado para los JOYSTICKS y los nuevos ZX CARTUCHOS o también de...

IMPORTANTE:

Al adquirir su ZX SPECTRUM **EXIJA LA TARJETA DE GARANTIA INVESTRONICA**, única válida para todo el territorio nacional y llave para cualquier resolución de duda o reparación. INVESTRONICA no prestará ningún servicio técnico a todos aquellos aparatos que carezcan de la correspondiente garantía.

CARACTERISTICAS TECNICAS: CPU/Memoria

Microprocesador Z80A, RAM de 16K o 48K, ROM de 16K con intérprete BASIC y sistema operativo.

Teclado

Con 40 teclas móviles de agradable tacto. Todas las palabras BASIC se obtienen mediante una sola tecla. Repetición automática.

Representación Visual y Gráficos

32 x 24 caracteres, mayúsculas o minúsculas. Caracteres redefinibles por el usuario. Alta resolución gráfica: 256 pixels x 192 pixels.

Color y Sonido

Ocho colores, pudiendo estar simultáneamente en pantalla. Altavoz interno: 130 semitonos (10 octavas) con amplicación por toma de micro.

Compatibilidad del ZX-81

El BASIC del ZX-81 es esencialmente un subconjunto del BASIC del ZX Spectrum (consulten las diferencias).

(Escueto resumen de algunas características técnicas. Para total información solicite folleto ilustrativo, a todo color, a su distribuidor habitual o bien, directamente, a INVESTRONICA, sin cargo alguno).



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO:
INVESTRONICA

Central Comercial: TOMAS BRETON, 60 - TELF. 468 03 00 - TELEX 23399 IYCO E - **MADRID** Delegación Cataluña: MUNTANER, 565 - TELF. 212 68 00 - **BARCELONA**

ORDENADOR PERSONAL

sinclair ZX Spectrum

Más que un ordenador... un compañero.

DE VENTA EN CONCESIONARIOS AUTORIZADOS

AÑO I - No. 2

ZX

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

La respuesta de los lectores al número 1 de esta revista ha sido, lo confesamos, muy superior a la que esperábamos. No sólo en términos de venta de ejemplares y suscripciones recibidas sino, sobre todo, porque de inmediato ha quedado establecido el diálogo a que invitábamos hace apenas un mes. El volumen de cartas, las muchas llamadas telefónicas, confirman que entre los usuarios de Sinclair había una apetencia insatisfecha. También es para nosotros un compromiso y un reto que hemos procurado asumir en este segundo número de ZX. Y desde ya anticipamos que el número 3 tendrá más páginas, por tanto más material, y —siguiendo la atenta sugerencia de un lector— mejor papel. Gracias por todo y hasta el próximo mes.

NOVEDADES

Para que usted y su ordenador Sinclair se hagan más amigos, si cabe, han nacido estos dispositivos llamados *joysticks*. Populares por su aplicación a los juegos, no sólo sirven para imprimir acción a los combates espaciales. También pueden utilizarse en aplicaciones más serias, para la elección de opciones en un menú. La tecnología del *joystick* sigue avanzando y pronto veremos versiones sofisticadas.
Página 14.

Es nada más que una curiosidad. El Timex/Sinclair 2068, versión americana mejorada del Spectrum, no se vende ni se venderá en España. Pero vale la pena saberlo todo sobre él. Quizás algunas de sus mejoras aparezcan, este año, en el nuevo modelo que está diseñando Clive Sinclair.
Página 8.

IDEAS

Una nueva sección, destinada a comentar trucos y truquillos para sacar mejor partido de su ordenador. Y esperamos que los lectores nos hagan llegar sus hallazgos.
Página 14.

LECTORES

Llueven cartas a nuestra redacción. A las que saludan y felicitan, les agradecemos colectivamente. A quienes nos formulan consultas, esperamos a responderles en este número.
Página 12.

MONTAJES

En nuestro número 1 prometíamos un montaje que, por razones de espacio, tuvimos que eliminar a último momento. Aquí cumplimos con lo prometido. Se trata de un simple dispositivo protector de grabación de *software*.
Página 44.

SOFTWARE

Con esta segunda nota se completa la serie de análisis del BASIC de Sinclair que iniciamos en el número 1.
Página 47.

PROGRAMAS

No uno ni dos ni tres, sino decenas de programas para nuestros lectores. Para principiantes y para fogueados amantes de ZX-81 y Spectrum. Para jugar y para aprender a programar. Todos han sido escritos y probados pensando en usted.
Página 16.

ZX es una publicación de Ediciones y Suscripciones, S. A. • Presidente: Fernando Bolín • Jerez, 3. Telfs.: (91) 250 15 92 - 458 76 02, Madrid-16 • Director: Norberto Gallego • Redacción: Alejandro Diges, Aníbal Pardo, Simeón Cruz, Gumersindo García José Luis Durá jr R. Segura • Diseño: R. Segura • Circulación: Luis Carrero • Suscripciones: Antonio Zurdo (91) 457 26 17 • Producción: Miguel Onieva • Publicidad Madrid: Telf. (91) 457 45 66 • Publicidad Barcelona: Tallers, 62-64, Barcelona-1. Telf. (93) 302 36 48 • Distribuye: Sociedad General Española de Librería. Avda. Valdelaparra, s/n. Alcobendas, Madrid • Imprime: Heroes, S. A. Torrelara, 8. Madrid-16 • Depósito Legal: M. 37.432-1983.

Esta revista no mantiene relación de dependencia de ningún tipo con respecto de los fabricantes de ordenadores Sinclair ni de sus representantes.

JOYSTICKS: PARA JUGAR Y ALGO MAS

Usted se ha comprado el soñado ordenador personal. Al principio con el teclado, el monitor o el televisor con colores es feliz como un conejo. De repente, un mal día, comienza a darse cuenta de que falta algo. El ordenador desea comunicarse con usted de una manera menos fría que con el monitor. También se da cuenta de que no es bueno para esa amistad el que usted presione las teclas raudamente con tan sólo las yemas de los dedos.

Pero mire por dónde descubre que, por ejemplo, se le podría dotar de una impresora, para que sus mensajes y fruto de su cómputo quede impreso para siempre jamás. Después se percata de la existencia de la tableta gráfica, con la cual podrá introducir datos como quien dibuja. Poco a poco se va descubriendo toda una pláyade de nuevos dispositivos que sirvan para estrechar y afianzar el mútuo conocimiento.

Alguien dio en llamar periféricos a todos estos dispositivos que completan al ordenador, sólo por la idea de que se sitúa en la periferia del sistema. ¡Pues faltaría más oiga! Tampoco es cuestión de injertarle artilugios extraños al pobre sistema. No son piezas que se añaden por lujo o capricho. No señor.

Unas cosas son periféricos y otras no tanto. Para los más extremistas es periférico todo lo que no sea el microprocesador. Aparece otro término que podría ser aplicable a determinados dispositivos que no son propiamente periféricos. La mágica palabra es accesorios (*add-ons* lo llaman los sajones).

En muchos casos, los accesorios y periféricos se comunican con la unidad central del ordenador por medio de los *interfaces*. Se trata de un término que hace tiempo se inventó para definir una circuitería que tiene dos caras, la que da al ordenador, en este caso, y la que da a la circuitería del otro dispositivo. Hay quien lo bautiza interfase en un intento de castellanizar el vocablejo, pero eso de interfase nos recuerda aquello que nos contaba el profesor de Física cuando se refería al estado cambiante de la materia. Pero no, un ordenador nos parece que no es serio que pase del estado líquido al estado gaseoso. De momento que no cuenten con nosotros para el invento de las inter-fases. Volviendo a lo que decíamos, los *interfaces* se desarrollan de acuerdo a un estándar, que permite que dos fabricantes no tengan que ponerse de acuerdo entre sí para interconectar sus respectivos sistemas. Los dos más corrientemente utilizados



en microinformática son el RS-232, que envía los bits uno tras otro, llamándosele serie, y el paralelo tipo Centronics, que envía simultáneamente los bits que componen el byte.

En los microordenadores de menor precio, tal como les ocurre al **ZX-81** y al **ZX-Spectrum,** no aparece este tipo de *interfaces.* Sin embargo, para que el sistema pueda comunicarse con el mundo de los sistemas periféricos y accesorios, en la parte posterior de ambos aparece un *slot* (ranura) que muestra una serie de conectores que dan acceso a los buses del sistema. A él se puede conectar *interfaces* fabricados por firmas no pertenecientes a **Sinclair.** En el mercado aparecen *interfaces* serie, paralelo y demás circuitos para aplicaciones específicas, tales como la impresora **ZX.** De todas formas, **Sinclair** ya ha anunciado el *interface* RS-232C para el **Spectrum.**

En este número vamos a hablar de uno de los periféricos que pueden llegar a ser más versátiles y que está comenzando a ser el gran hallazgo de los aficionados al **ZX.** Se trata del *joystick,* para él no hemos encontrado todavía un nombre adecuado en castellano.

Joystick viene a significar en inglés algo similar a bastoncito para jugar. De todas formas, la iniciativa para su fabricación ha sido dejada para otros fabricantes por parte de **Sinclair.** Nada hace presagiar que este fabricante británico decida un día desarrollar su propio *joystick.*

Lo que sí ha sacado **Sinclair** ha sido su **Interface 2** para el **Spectrum.** Una unidad que se enchufa en la parte posterior y permite que le sean conectados *joysticks* estándar. Con él es posible que se llegue a un estándar que sirva a los escritores de *software.* Ocurre que los programas se han desarrollado para los diferentes controladores existentes, que también tienen distintas formas de controlar la acción en la pantalla. De tal manera que un juego escrito para determinados *joysticks* no tiene porque funcionar con otros diferentes.

Quizás ha llegado el momento de entrar más profundamente en materia con las interioridades de estos dispositivos.

Existen dos tipos de *joysticks* principalmente, en lo que al principio en que basan su funcionamiento se refiere. El más sencillo, conocido como *joystick* discreto, consiste en cuatro interruptores separados 90 grados entre si, a manera de los cuatro puntos cardinales. Cuando se mueve el bastón, o mejor mango, la dirección del movimiento afectuado se refleja en la pantalla. Su funcionamiento es en cierta manera análogo al de las teclas de movimiento de cursor en la pantalla, pues al fin y al cabo esto es lo que hace el *joystick.* Si el movimiento se realiza en sentido diagonal, entonces son dos los interruptores afectados y el movimiento reflejo del cursor también lo es en diagonal. Por tanto, las posibles direcciones de movimiento quedan reducidas a sólo ocho posibilidades, es decir, ocho pasos discretos, de ahi su cualificativo.



El segundo modelo de *joystick* es bastante más sofisticado. El apelativo que le califica es proporcional. Con él se puede mover el cursor en cualquiera de las direcciones posibles en los 360 grados. Lo que es más, la distancia absoluta que se mueve el mango y la velocidad con que se ejecuta el movimiento guardan una celosa proporcionalidad con el desplazamiento del cursor en la pantalla. Esto da a las aplicaciones de juegos un mayor realismo, pues se dota al usuario de un mayor control sobre el movimiento. La construcción interna del *joystick* proporcional es también sencilla. Dispone de dos potenciómetros lineales, uno situado en el eje X y el otro en el eje y. Cada movimiento en la dirección de cada uno de los potenciómetros da como resultado una variación en la resistencia eléctrica que opone el potenciómetro al circuito correspondiente. Cuando el movimiento no se produce puramente sólo en la posición x ó y, entonces será una combinación lineal de ambos, y por lo tanto variará simultáneamente la resistencia de ambos potenciómetros. El término proporcional se debe a que estos *joysticks* han sido ampliamente utilizados en las maquetas miniatura dirigidos por control remoto, donde el giro de las ruedas, la velocidad, etc. en un coche, la inclinación de los *flaps* y timón en aviones son proporcionales al movimiento de los *joysticks.*

En estos dispositivos también suele aparecer por lo menos un interruptor, de tipo pulsador, para funciones de *on-off,* tales como el disparo de los laser en un juego de marcianitos.

También existe otra característica que califica a los *joysticks:* pueden autoconcentrarse —volviendo a la posición central de reposo— o permanecer en la última posición en que lo dispuso.

Otras sofisticaciones han sido incluidas por determinados fabricantes. Por ejemplo, hay algún modelo que incorpora interruptores de mercurio, que son simplemente ampollas de cristal con dos contactos metálicos en su interior y una bolita de mercurio. En una determinada posición el mercurio toca ambos contactos, cerrando el circuito eléctrico y permitiendo que la corriente fluya. Su aplicación serviría para informar sobre si el *joystick* está en la posición del horizonte o del suelo.

Los *joysticks* sin cables que lo unan físicamente al cable son otra alternativa adoptada por algunas compañías, entre ellas **Atari.** Su fin es de dotar de una mayor comodidad al usuario.

El principal fin del *joystick* es proporcionar al usuario de una manera mucho más intuitiva, para mover objetos en la pantalla, que la que puede obtenerse presionando teclas del ordenador. También se obtiene una mayor rapidez. El *joystick* no sólo tiene áreas de aplicación en los juegos. También puede seguir por ejemplo para hacer la elección de opciones posibles en un programa de aplicación basado en menú. Los fabricantes, siempre inquietos, cada vez anuncian nuevos dispositivos controladores de la pantalla, que faciliten las posibilidades de comunicación del usuario con su ordenador. Uno de ellos es la bola rodante (*tranckball* la denominan los sajones). Otro sería el ratón que empieza a tener un uso más divulgado desde que **Apple Computer** lo presentara en su microordenador **Lisa.** El efecto conseguido no difiere mucho del que facilita el *joystick*, pero el método es más sofisticado y fiable.

La bola rodante fue utilizada por primera vez por la NASA para controlar el alunizaje de la araña lunar. Su concepción está basada en torno a una esfera acoplada en una caja, que siendo libre para girar cualquiera de los tres ejes del plano, puede hacer girar por fricción a dos rodillos situados en la posición de los ejes x e y respectivamente. En el mismo eje de cada rodillo existe un disco obturador que posee varias ranuras separadas regularmente y que obturan un haz de luz producido por un diodo emisor de luz (LED). Un fotodiodo o fototransistor cuenta las veces que se corta el haz. Conociendo la dirección del giro de ambos discos y el número de veces que se corta el haz, es posible obtener neméricamente el tipo de movimiento que desea hacer el usuario cuando hace rodar la parte de la esfera que asoma por una ventana circular de la caja.

Lo que presentó **Apple** como accesorio del **Lisa** es un dispositivo prácticamente similar, el **ratón.** Está orientado principalmente a inhibir al usuario contra el miedo a utilizar el ordenador, haciendo que pueda sustituir el teclado por otro dispositivo más simpático cuando lo desee. Básicamente, el ratón es una bola rodante dispuesta en sentido contrario. La bola gira por rozamiento con una mesa o superficie plana en lugar de moverse directamente con los dedos. Ya han comenzado a aparecer ratones para los microordenadores de mayor presencia en los mercados. Asi los hay para el **PC** de **IBM,** el **Apple II, Atari, Commodore,** etc.

Algún modelo reciente de ordenador personal ya incorpora el *joystick* en la carcasa principal, pero esto por ahora no parece ser una tendencia real.

Hay quienes prevén que los futuros *joysticks* poseeran mayor cantidad de pulsadores destinados a controlar un número creciente de funciones. Por ejemplo, **Coleco** saca algo que tiene un nombre parecido a "controlador de superación" para sus videojuegos. Su aspecto es similar a la empuñadura de una pistola con un teclado encima. La empuñadura tiene 4 botones que controlan diversas funciones del juego. El teclado tiene 10 teclas y próximo a él existen dos *joysticks* que controlan la dirección y una bola rodante que controla solamente la velocidad.

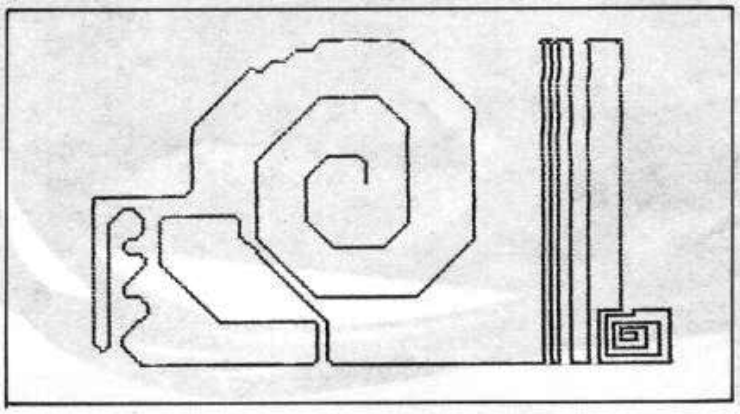
Pero seguimos insistiendo que en aplicaciones profesionales, este tipo de controladores va a ir tomando cada vez un papel de mayor protagonismo. En principio son útiles especialmente en cuatro tipos de aplicaciones profesionales: tratamiento de textos gestión de bases de datos, hojas de trabajo (Clacs) y visualización de gráficos. Aplicaciones que llevan implícito un gran número de movimientos del cursor a distancias relativamente grandes. Los controladores permiten una mayor facilidad de manejo que el más perfecto teclado.

Sin embargo, el *joystick* en particular seguirá siendo la principal elección a la hora de los juegos. **Atari** ha desarrollado un controlador de muy bajo precio destinado a los niños en edad preescolar. Es una tableta de dimensiones medias, en ella hay un dibujo alusivo a Barrio Sésamo, sobre él existen cuatro círculos, cada uno situado en una de las posiciones cardinales, su misión es también que el niño pueda mover el cursor.

El futuro comercial del *joystick* también está asegurado. Una reciente encuesta llevada a cabo entre los usuarios norteamericanos de ordenadores personales, reveló que el 38 por ciento de los mismos ya disponía de *joysticks* y el 55 por ciento pretendía comprarlos, lo que arroja un total del 93 por ciento.

Los principales fabricantes de *joysticks* están inmersos en la tarea de convencer al usuario de que cuanto mejor sea la calidad de su controlador, mejor será la puntuación obtenible en los juegos. Cuando usted vaya a comprar uno, la medida más sencilla será pedir al

```
   5 REM Ejemplo utilizacion Joy
stick
  10 LET x=127: LET y=80
  20 LET q=IN 1
  30 IF q=0 THEN GO TO 20
  40 LET p=(q=8)+2*(q=9)+3*(q=1)
+4*(q=5)+5*(q=4)+6*(q=6)+7*(q=2)
+8*(q=10)
  50 LET t=PI/4*(3-p)
  60 LET ix=INT (.5+COS t)
  70 LET iy=INT (.5+SIN t)
  80 LET x=x+ix: LET y=y+iy
  90 PLOT x,y
 100 GO TO 20
```



comerciante que le deje probar con varios. No es necesario ser ingeniero para comprobar la calidad de los potenciómetros de un *joystick* proporcional. La linealidad la comprobará viendo con cuanta fidelidad responde el cursor al movimiento del bastoncito.

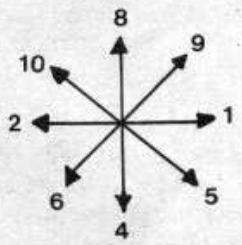
Otras preguntas que debe hacerse es sobre si resulta cómodo tener el *joystick* en la mano, si los botones están colocados adecuadamente, si se centra con facilidad, si el movimiento es continuo o nota topes intermedios, si la garantía es decente.

En el caso del **Spectrum,** una firma española, **Indescomp,** dispone de un excelente *joystick* diseñado pensando en este ordenador. Para el **ZX-81**; es cuestión de desarrollar un programa conveniente en lenguaje máquina.

El *joystick* en concreto utiliza la instrucción IN del **Spectrum** (no existe en el **ZX-81**), que va acompañada de un parámetro, normalmente atribuido mediante una sentencia LET. El parámetro atribuye la dirección del movimiento, que utiliza la línea A5 del bus de direccionamiento. Esto viene a significar algo así como que no se debe poner el parámetro $2^5 = 32$, ni número que lo contenga. Es decir, si al convertir el número a binario aparece el quinto bit como un 1 lógico, no nos vale.

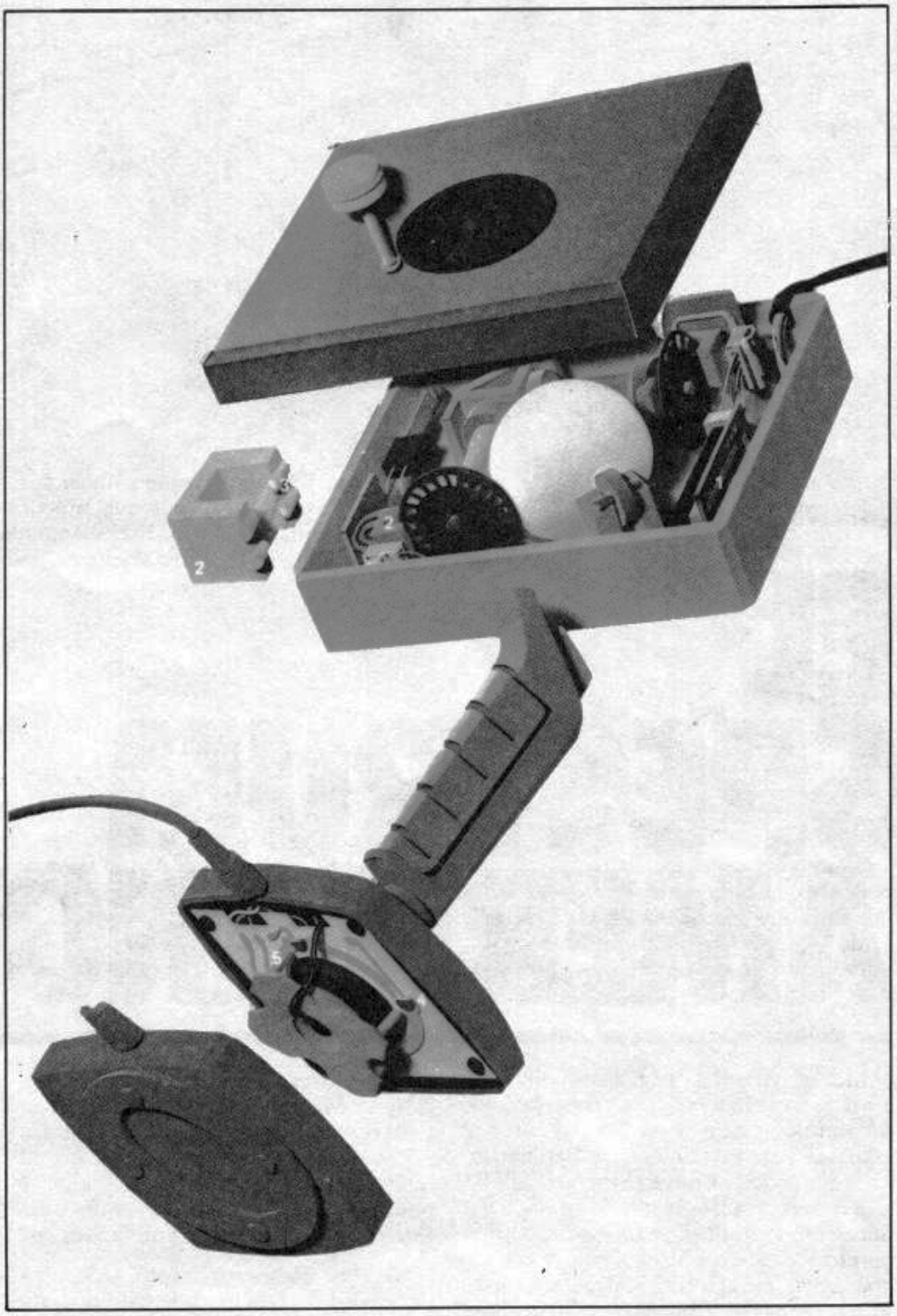
Para conocer la posición actual del *joystick* basta una sentencia: LET P = IN 1.

La respuesta es un número P, que varía según lo hace la posición del *joystick*. Dependiendo de la dirección del bastoncito, el número que aparece será el mostrado en el diagrama de la figura 1. El botón de disparo proporciona el 16. La posición de ausencia de movimiento produce un valor 0.

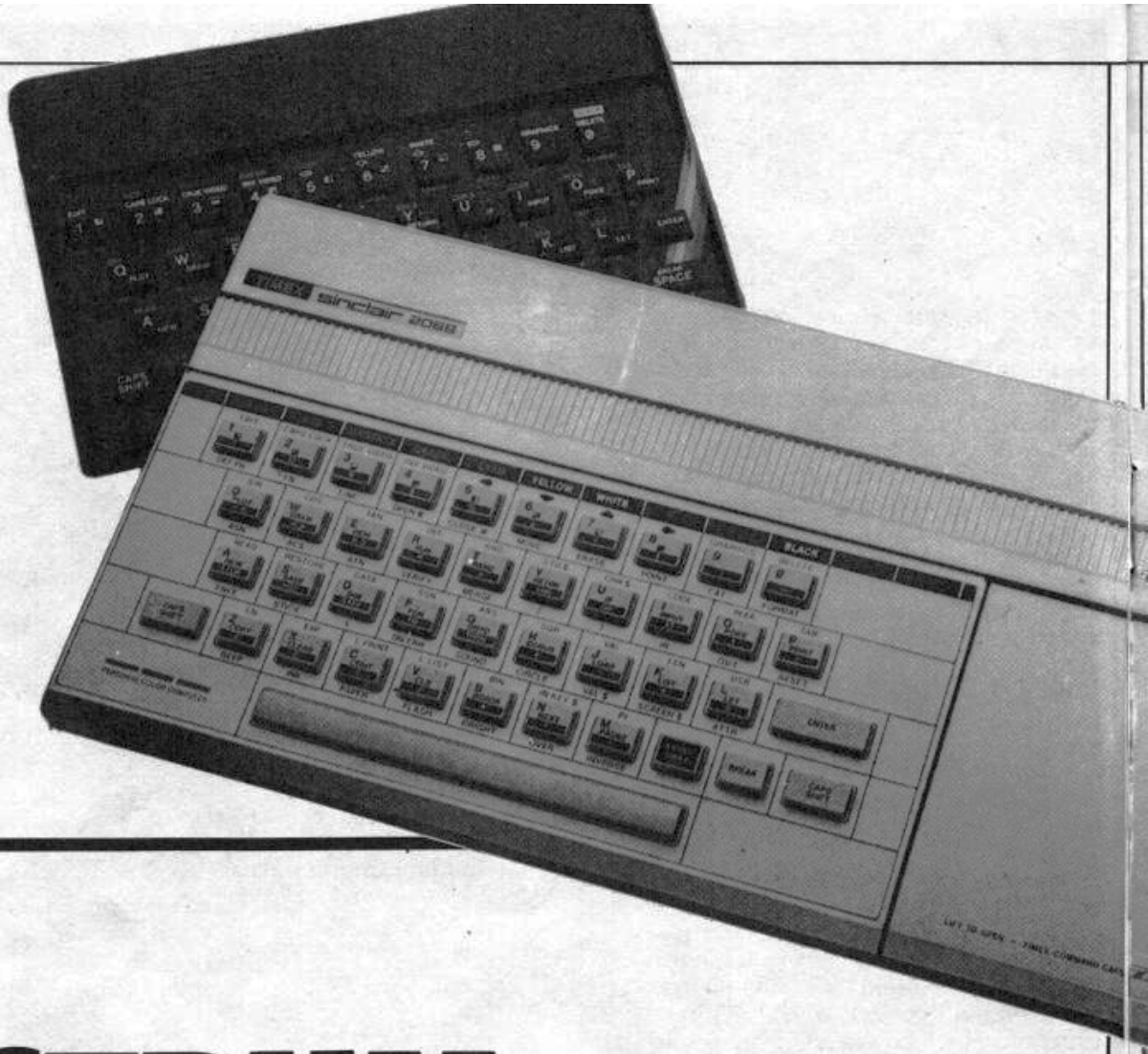


El programa que acompaña al presente artículo sirve para verificar el funcionamiento del *joystick* que acabamos de comprarle a nuestro muy querido y nunca bien ponderado **Spectrum.**

Aníbal Pardo



Haciendo rodar la bola (arriba) se activan dos discos obturadores, uno situado en el eje x y el otro en el eje y. Así se va interrumpiendo el haz de luz producido por un LED (diodo emisor de luz) (3) incorporado en el mismo lugar que el dispositivo detector (2, que también se muestra ampliado). La tarjeta con el circuito principal se encuentra en un lateral (1). El *joystick* discreto (abajo) dispone de cuatro interruptores (4,5) separados 90 grados entre sí. El movimiento del mango hace que uno o dos de los contactos indiquen un movimiento de delante-atrás o en diagonal.



EL SPECTRUM AMERICANO

Miguel Angel López, lector de esta revista, ha venido a contarnos su pequeño drama. En ocasión de un viaje profesional a Estados Unidos, le vendieron un ordenador **Timex/Sinclair 2068,** presentándoselo como "idéntico al Spectrum británico, pero más bonito y barato". Atraído por el precio y por la apariencia del aparato, se decidió a comprarlo, pero desde que llegó a Madrid no sabe qué hacer con el exótico ordenador *Made in USA,* totalmente desconocido de este lado del Atlántico.

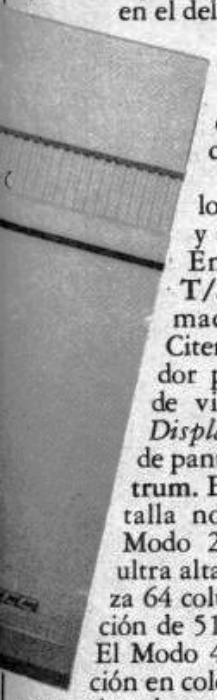
Como este caso puede no ser el único, se nos ha ocurrido reunir en esta nota toda la información de que podemos disponer sobre el **Timex/Sinclair 2068,** que es, efectivamente, una versión del **ZX Spectrum,** pero plantea problemas insalvables a la hora de ponerse a trabajar con él en España. Si otros lectores se encuentran en la situación de Miguel Angel, o pudieran sentirse tentados por el **Spectrum** americano, esta información les será útil. Y quienes no están en ese caso, valdrá la pena que conozcan un poco más sobre este primo lejano de la familia **Sinclair.**

Sinclair Research firmó años atrás un acuerdo con la firma estadounidense **Timex,** especializada en la fabricación de relojes y maquinaria de precisión, para manufacturar y comercializar en Estados Unidos los modelos de microordenadores salidos de la inventiva de **Clive Sinclair** y su equipo de ingenieros.

Este **Timex/Sinclair** no es el primer producto de esta asociación. Hubo antes los modelos **1000** y **2000,** que han tenido un éxito de demanda comparable al alcanzado por sus primos británicos. El **T/S 2068** es, básicamente, la misma máquina que el **Spectrum.** Incluso el manual que recibe el usuario es prácticamente igual al británico, sólo que el americano resulta más claro. Este **Spectrum** elegante viene encapsulado en una bonita caja metálica, con su barra espaciadora, *ports* para *joysticks,* tres canales de sonido y un *slot* para cartuchos. Aunque algo del *software* desarrollado para el **Spectrum** puede correr en el **T/S 2068,** sigue apareciendo un problema de difícil solución para quien no sea un experto. Se trata del televisor que hay que utilizar. La norma estadounidense es diferente a las europeas y, por tanto, a la escogida por España. En Estados Unidos los televisores realizan un barrido de 525 líneas y la frecuencia de los cuadros se produce a 60 imágenes

por segundo, en lugar de las 50 utilizadas en nuestro país.

En cuanto al manual, si se echa una ojeada comparativa a ambos, se verá que en el del **Spectrum** el capítulo dedicado a las matemáticas habla mucho de funciones, y el de la versión americana se conforma con la aritmética simple, los números aleatorios y enteros.



En los manuales del **T/S 2068** aparece información suplementaria. Citemos que este ordenador posee algunos modos de visualización extra. El *Display Mode* 1 es el modo de pantalla normal del **Spectrum.** El Modo 3 es una pantalla normal adicional y el Modo 2 es una pantalla de ultra alta resolución, que utiliza 64 columnas en una resolución de 512 por 176 puntos. El Modo 4 es ultra alta resolución en color, que permite que le sean asignados parámetros de color a filas de individuales de *pixels* dentro de la posición de un caracter.

Sin embargo, tratar de acceder a estos en programas en BASIC no es tarea fácil. El manual proporciona los comandos necesarios para seleccionarlos, pero no habrá nada que hacer sin un amplio conocimiento del código máquina. Existen muchos rumores sobre un manual avanzado que estaría próximo a aparecer, el **T/S 2000 Advanced Programming Concepts Manual,** que no sería tan avanzada si realmente se refiere al 2000. Cabe aclarar que 2000 fue el nombre original, y muchas cosas más, del **Spectrum.** No obstante, Timex prefirió esperar hasta que estuviera listo el 2068.

Da la impresión de que **Timex** ha prestado mucha atención al concepto de ordenador utilizado por **Commodore.** El 2068 tiene especificaciones sencillísimas de utilizar; sin embargo, para acceder a las más intrigantes, se tendría que disponer de un manual extra de programación avanzada.

Pasemos a describir las características de la máquina. Su tamaño es bastante grande con respecto a la idea de **Sinclair.** Como se puede apreciar en la foto, su tamaño casi es el doble.

El acabado de la carcasa es de plástico simulando aluminio. Se han tirado por la ventana las teclas de caucho y se han reemplazado por teclas de plástico del mismo tamaño que las empleadas en el **Spectrum** y, además, incorpora una tecla CAPS SHIFT (Sólo mayúsculas) extra, una tecla ENTER de mayor tamaño y la mencionada barra de espacios.

En el lado derecho de la carcasa aparece un *slot* destinado a alojar cartuchos, que tiene una tapa deslizante.

En el costado derecho también existe un conmutador de encendido y apagado, aun cuando no está previsto ningún piloto luminoso que indique si el ordenador está encendido o apagado.

A cada lado se ha dispuesto un conector para *joysticks* tipo **Atari.** En la parte posterior están una serie de conectores, destinados a la conexión de la fuente de alimentación, el auricular, el micrófono, el monitor y el televisor. Probablemente con un monitor multiestándar las desventuras de nuestro consultante quedarían aliviadas.

Existe también un conector de aspecto estándar en el lado izquierdo, con una tapita tipo clip, destinada a separar los accesorios de la tarjeta principal.

Los periféricos fabricados en Gran Bretaña se pueden conectar a este conector, aunque en Estados Unidos hay fabricantes que están manufacturando las variantes más clásicas de la **ZX Printer,** pero el conector en si es algo más largo que el del **Spectrum,** lo cual debe implicar que **Timex** tiene previsto algo más. La compañía está actualmente pensando en una impresora de 80 columnas que utilice papel normal.

El altavoz sigue siendo de tipo zumbador, y sorprendentemente sigue estando situado en la base de la máquina, pero suena un poco más alto. El *chip* de sonido extra que lleva incorporado posibilita la utilización de tres canales de sonido o ruido blanco, de tal forma que con el amplificador necesario se puede llegar a ser tan sinfónico como a uno le guste.

Detrás de la máquina se observa un misterioso microconmutador, que parece tener algo que ver con el sistema de bandas de televisión que sigue la televisión norteamericana.

Quitando seis tornillos, más que en el **Spectrum,** se levanta la tapa. Si no se le hubiera visto comportándose como un **Spectrum,** se dudaría mucho sobre si se trata de la misma máquina. La ULA *(Uncommited Logic Array)* es naturalmente diferente. Además, está el *chip* de sonido y no aparece el radiador disipador de calor y parece que tiene habilidades para producir 48 Kbytes de memoria con seis *chips* de 48 Kbytes.

La disposición de los circuitos integrados es distinta y con muchos más espacios, por ello no se trata de un **Spectrum** alojado en una caja medio vacía. El problema del calor parece haber sido resuelto con bastante eficiencia. Un par de cables largos que atraviesan la tarjeta, en la máquina que sometimos a revisión, indican que el diseño original también ha sido revisado; esto no es nada nuevo en lo que a productos de **Sinclair** se refiere. Suponemos que las reformas se harán más permanentes —y que los números de serie formarán parte del circuito impreso, en lugar de venir pintados— en fecha posterior. El teclado se conecta a la tarjeta por medio de un cable plano en lugar de dos, como en el **Spectrum.** Pero apartando la lupa y comprobando los circuitos, probablemente se encontrara un **Spectrum** por alguna parte. Como ya dijimos, el **T/S 2068** tiene 4 modos de visualización, 3 de los cuales son relativamente inaccesibles. El Modo 1 tiene la resolución estandar de 256 por 176 puntos y para todas las aplicaciones se podría utilizar como si fuera la de un **Spectrum.** Los experimentos con OUT 255, produjeron algunos efectos exóticos, y muy poco de utilización constructiva.

El acceso al *Display Mode 2,* el modo en 64 columnas, resultó particularmente intrigante. Produjo caracteres más estrechos en la parte inferior de la pantalla, pero sólo con 32 de ellas. Esto parece ser debido a que los 64 caracteres son tratados por dos páginas de memoria, 32 caracteres cada una, apareciendo éstos en espacios alternados. Se obtiene mejor idea de esto con uno de los OUT no mencionados en el manual, que produce una pantalla con 32 barras verticales.

Sin embargo, varios de los OUT con que se trató parecían confundir a la RAM de la mitad superior de la pantalla, así que esto requería algo más de tiempo de investigación del que disponíamos. Por otro lado, tampoco se le vio mucho futuro a escribir *software* para una máquina que no se venderá aquí. Aún así, con la resolución de 176 por 512 puntos, la máquina ofrece mucho más atractivo que su prima británica, y nos gustaría poder verla con *software* desarrollado a plena utilización.

La segunda pantalla normal, Modo 3, es probable que esté disponible más de inmediato. Tampoco es demasiado sen-

cillo. Partiendo de que se le pueda poner en funcionamiento sin demasiado follón, proporcionará unos cuantos atajos útiles de programación.

El Modo 4, el de ultra alta resolución en color, también es fascinante. Si podemos cambiar INK, PAPER, BRIGHT y FLASH en filas individuales de *pixels* en simples espacios para caracteres, podríamos ser capaces de producir relucientes maravillas multicolor en los gráficos. Una tentación, ¿o no?

En la actualidad, el almacenamiento se hace en cinta o cartucho. La cinta funciona tan eficientemente como en el **Spectrum,** y podemos asumir que el cartucho —no lo teníamos disponible— proporciona resultados tan rápidamente como cualquier otro sistema de cartucho. El manual hace referencia al "disco u otro medio de almacenamiento" para el futuro, pero no lo menciona.

Los mapas para el **Microdrive** que aparecen en el mapa de memoria del **Spectrum** han desaparecido aparentemente, pero existen un par de ideas que cuadran. Teniendo en cuenta que el almacenamiento del **Spectrum** no llegó a ser exactamente de la forma que mucha gente esperó, ser cauteloso no es mala idea, y aunque es posible que **Timex** salga con un sistema de disco, los Microdrives no están totalmente descartados.

La memoria en sí es de solamente 48 Kbytes, pero se piensa en una conmutación de bancos. Esto viene a significar que 256 bancos de 64 K pueden ser accedidos en grupos de 8 K, para conseguir un máximo de 64 K a la vez, y hasta un máximo de 16 Mbytes. Esto no es de mucha utilidad por el momento, pero aparentemente algunos de los cartuchos de ROM lo utilizan, siendo posible que algunos dispositivos accesorios, que nos permitan utilizarlo, podrían aparecer en un futuro.

El Timex BASIC es esencialmente el BASIC de **Sinclair,** saliéndose de la última fase de su campaña por la conquista del mundo. De todas formas existen unas cuantas adiciones. Se puede encontrar DELETE en el mismo lugar que en el **Spectrum,** funcionando de la misma forma, pero también dispone de una función de borrado de bloques. Si se utiliza el comando DELETE x, y, siendo x e y números de líneas, el bloque correspondiente de un programa será borrado.

El manual se muestra algo enrevesado en este punto. Se afirma que si uno teclea DELETE 4000, la línea 4000 será borrada. ¿Por qué desearía nadie hacer esto, cuando simplemente tecleando 4000 se obtiene el mismo efecto? Otros comandos extra son FREE, que da el espacio que nos queda en la memoria. STICK, que llama a los joysticks. ONERR, que parece haber venido de vacaciones desde el Applesoft. RESET, utilizado para inicializar periféricos y SOUND.

SOUND es interesante principalmente por su sintaxis. SOUND a, b; a, b... El primer número especifica el registro y el segundo es un valor. Se puede designar uno de 15 registros con un valor individual, pudiéndose incluir hasta 15 en una sentencia SOUND.

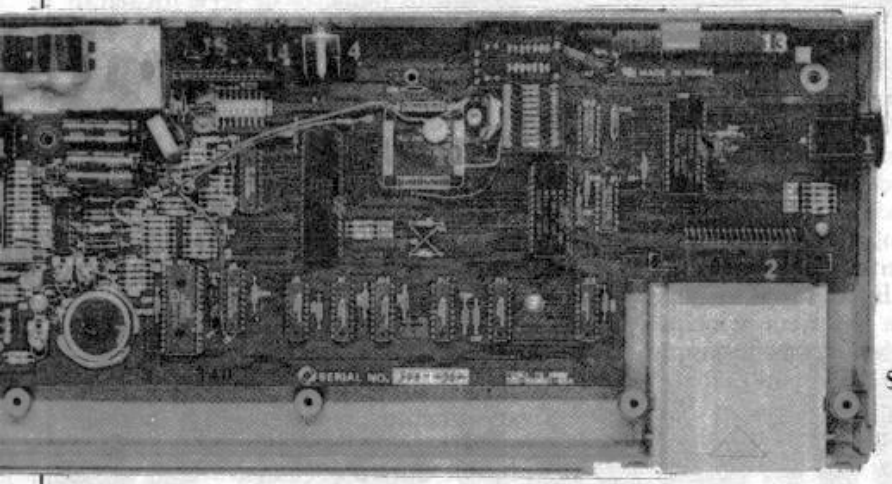
El área de los programas en BASIC ocupada en la memoria del TIMEX es un espacio diferente al utilizado en el **Spectrum** y, mientras que los mapas de memoria son similares, son lo suficientemente diferentes como para encontrarse clavado si tiene una de las dos máquinas en el país equivocado.

En Estados Unidos, esto significa que tendrá que esperar a que **Timex** produzca *software,* y en España a que el *software* sea convertido.

La idea original de vender **Spectrum** en Estados Unidos probablemente fue buena, en vista del éxito que se consiguió con el **ZX-81.** Pero **Timex,** por esperar a tener una máquina propia, se ha encontrado en medio de una guerra de precios. El **Timex** sale con un precio de 199.95 dólares en tarifa, pero se puede encontrar por 150, aproximadamente igual que el **Commodore 64.**

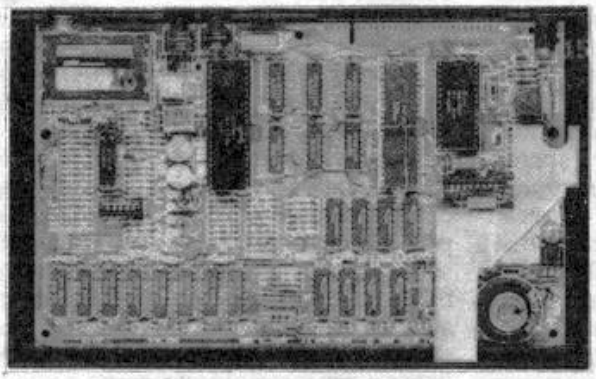
Para terminar, queremos reiterar que este ordenador no está disponible en España ni lo estará. Por tanto, no debe interpretarse estos comentarios como una recomendación a quienes puedan tener la ocasión de adquirirlo en el extranjero, con los riesgos que ello supone. No obstante, quizás algunas de las mejoras que el **T/S 2068** incorpora respecto del **Spectrum,** estén anticipando características de los futuros modelos que tiene en la cabeza el equipo de **Clive Sinclair.**

J. L.



Lo que tienen ambos:
7 Altavoz.
8 Z80A.
10 ULA.
11 ROMs con lenguaje y sistema operativo.
12 chips de RAM, 48 K.
13 Conector al exterior.
14 jacks para auricular y micrófono.
15 Entrada de alimentación.

Solamente en el Spectrum:
16 Modulador para TV europea.



OFERTA DE INTRODUCCION

Una revista para los usuarios de los ordenadores personales SINCLAIR.
Una publicación mensual que ayuda a obtener el máximo partido al ZX-81 y al SPECTRUM.
ZX le trae cada mes programas, juegos y montajes, además de reportajes sobre programación, y la posibilidad de ganar premios realizando programas, y otros temas siempre de gran interés.

GRATIS
PARA USTED
si se suscribe a ZX.

Una obra imprescindible en la biblioteca de todo poseedor de un ordenador personal SINCLAIR Spectrum. **Cómo programar su Spectrum,** un regalo de 132 páginas, tamaño 210 × 270 mm., cuyo precio de venta es de 850 Pts.



Aproveche ahora esta irrepetible oportunidad para suscribirse a **ZX.** Envíe hoy mismo la tarjeta adjunta, que no necesita sobre ni franqueo. Depósitela en el buzón más cercano. Inmediatamente recibirá su primer ejemplar de **ZX** más el **REGALO** y así durante un año (12 ejemplares).

Jerez, 3
Tel. 457 26 17
MADRID-16

LECTORES

A partir de este número, responderemos a través de esta página a las consultas que nos hagan llegar los lectores. Esperamos que serán muchas, cuantas más mejor. Las preguntas deben dirigirse, debidamente identificadas, a Revista ZX. Jerez, 3. Madrid-16.

Pregunta: ¿cómo puedo utilizar las instrucciones ON GO TO y ON GO SUB en mi Spectrum? (J. Izquierdo. Madrid).

Respuesta: Esas instrucciones no existen en el Spectrum, pero puede usted intrum, pero puede usted sustituirlas introduciendo otras análogas que hagan referencia a las líneas que se citen en cada caso. Por ejemplo, si pone ON × GO TO 100,120 entonces sabemos que × puede tener como mucho dos valores, el 1 y el 2. Si es 1 irá a la línea 100, si es 2 a la 120. Por lo que podría cambiar y poner, en el ejemplo que le ofrecemos, IF x = 1 THEN GO TO 100 y otra IF x = 2 THEN GO TO 120.

Pregunta: Introduje un programa publicado en su revista y no funcionó. ¿Qué debo hacer en tales casos? (Juan Carlos. Barcelona).

Respuesta: Ante todo, no desanimarse. En la búsqueda de los errores propios y ajenos reside uno de los mejores métodos de aprendizaje de la programación. Debemos decirle que todos los programas que publicamos han sido probados previamente y por ello lo más probable es que se haya equivocado al pasárselo a su ZX.

Compare que está bien escrito su programa. La mejor ayuda la proporciona la información sobre el tipo de error y la línea en la que su programa quedó interrumpido. Puede ocurrir que falte una línea: que aparezca OUT OF DATA, con lo que le indicará que le faltan datos en la instrucción DATA; que se equivoque al dar el nombre de una variable, con lo que le dará el error VARIABLE NOT FOUND; etc.

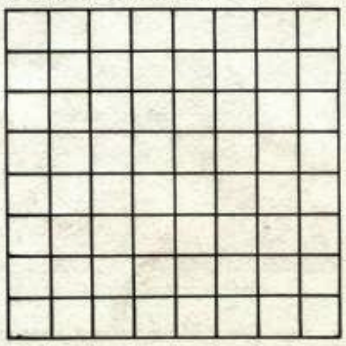
Pregunta: Tengo un SPECtrum y un amigo tiene el ZX-81. Nos gustaría intercambiar programas, pero no son compatibles. ¿Hay alguna solución? (Ricardo. Madrid).

Respuesta: La mayoría de los programas escritos para el ZX-81 pueden ser introducidos en el Spectrum, con tres excepciones: las instrucciones SLOW y FAST no se pueden utilizar; los gráficos son diferentes; si el programa utiliza las instrucciones PEEK y POKE hay que tener en cuenta que las localizaciones de memoria son diferentes.

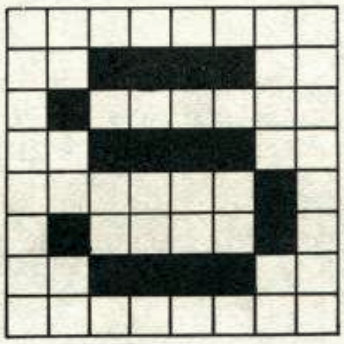
Pregunta: ¿Cómo puedo definir caracteres gráficos en mi ZX Spectrum? (Miguel. Palma de Mallorca).

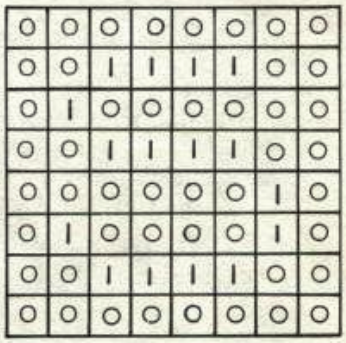
Respuesta: Esta es, sin duda, la pregunta que nos ha formulado un mayor número de lectores. Aunque pensamos que el tema merece ser tratado con más profundidad en otro número de la revista, no queremos dejar sin respuesta esta inquietud.

Imagine un cuadrado de dimensiones 8 por 8, es decir, de 64 casillas:



Cada una de estas 64 posiciones puede estar libre u ocupada. Distintas combinaciones en las casillas darán lugar a distintas representaciones gráficas. Cada línea queda grabada como un byte en memoria, o en notación binaria, ocho bits, donde cada cero representa una casilla en blanco y cada uno una casilla ocupada o en negro. Por ejemplo, la representación de una "ese" sería:





0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	1	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Estas representaciones gráficas son almacenadas en memoria ROM de la dirección 15616 a la 16384. Si quiere guardarlo, por ejemplo, en la letra "a" procedería de la forma siguiente:

```
20 POKE USR "a"+0,BIN 00000000
30 POKE USR "a"+1,BIN 00111100
40 POKE USR "a"+2,BIN 01000000
50 POKE USR "a"+3,BIN 00111100
60 POKE USR "a"+4,BIN 00000100
70 POKE USR "a"+5,BIN 01000010
80 POKE USR "a"+6,BIN 00111100
90 POKE USR "a"+7,BIN 00000000
```

En este caso lo tendría en valor binario. Pero manejar tantos ceros y unos es una labor tediosa. Lo mejor es trabajar con valores decimales en vez de binarios. El ejemplo anterior, en valores decimales, sería:

```
  2 FOR i=0 TO 7: READ x: POKE
USR "a"+i,x: NEXT i
 100 DATA 0,60,64,60,4,66,60,0
```

Para ello sólo ha de hacer la conversión de cada fila de 8 bits en binario:
PRINT BIN 00111100 = 3 60
PRINT BIN 01000000 = = 64

El número de combinaciones es de 256. Desde 00000000 = 0 hasta 11111111 = 256.

Si desea hacer programas donde incorporar nuevas posibilidades de graficación, defina los caracteres a su gusto, y trabaje en valores decimales. Si lo que desea es utilizar programas en los que se han definido caracteres gráficos, como es el caso de la mayoría de los juegos descritos en esta revista, le aconsejamos que siga los siguientes pasos:

- Busque aquellas sentencias en las que se definen los caracteres e introdúzcalas:

POKE USR "letra" + número, BIN número

- "letra" → A,B,C,....
- número → 0,1,.....7
- BIN número → Combinación binaria

- Ejecute RUN, pase al modo gráfico y compruebe que sale el carácter gráfico correspondiente. Si no es así, repase los valores introducidos.

sinclair ZX Spectrum

- 16K: 34.950 ptas.
- 48K: 43.950 ptas.



■ EL PRECIO INCLUYE: ALIMENTADOR, CABLES PARA CASSETTE NORMAL Y TV (COLOR O B/N), CASSETTE DE DEMOSTRACIÓN, MANUALES EN INGLÉS, MANUAL EN CASTELLANO Y CASSETTE DE PROGRAMAS.

■ MICROPROCESADOR Z80A ■ 8 COLORES ■ 2 INTENSIDADES ■ SONIDO POR ALTAVOZ INTERNO ■ 40 TECLAS MÓVILES CON AUTO-REPETICIÓN Y SONIDO ■ MAYÚSCULAS, MINÚSCULAS, CARACTERES GRÁFICOS, INVERSOS Y DEFINIBLES ■ CÓDIGO ASCII ■ PANTALLA DE 24×32 CARACTERES ■ GRÁFICOS DE ALTA RESOLUCIÓN (256×192 PUNTOS) ■ BASIC SINCLAIR AMPLIADO EN 16K ROM ■ ALMACENAMIENTO DE DATOS Y PROGRAMAS EN CASSETTE (1.500 BAUDIOS) ■ CONECTOR DE EXPANSIONES.

■ KIT AMPLIACIÓN A 48K RAM: 7.950 ptas.
■ ADAPTADOR MEMORIAS 16K ZX81: 2.250 ptas.
■ AMPLIFICADOR DE SONIDO+RESET: 4.990 ptas.
■ IMPRESORA ZX: 13.950 ptas.
■ CAJA 5 ROLLOS PAPEL: 2.625 ptas.
■ INTERFACE CENTRONICS+CABLE: 11.450 ptas.
■ INTERFACE PALANCA JUEGOS: 3.550 ptas.
■ PALANCA JUEGOS "QUICK-SHOT": 2.900 ptas.
■ CONECTOR HEMBRA: 990 ptas.

PRONTO DISPONIBLE: ■ ZX INTERFACE 1 ■ ZX INTERFACE 2 ■ ZX MICRO-DRIVE ■ MODEM ■ TRAZADOR DIGITAL ■ TECLADO PROFESIONAL ■ INTERFACE PROGRAMABLE PALANCA JUEGOS ■ PALANCA JUEGOS ALTA SENSIBILIDAD ■ FLOPPY DISK

Superprogramas ZX-Spectrum

EN ESPAÑOL

VIDEO-JUEGOS 16K/48K
- SUPER-COMECOCOS: 1.190,–
- CYBOTRON: 1.190,–
- GULPMAN: 1.390,–
- PHEENIX: 1.390,–
- WRECKAGE (DESTRUCCIÓN): 1.390,–
- LA RANA+Z-MAN: 1.690,–
- ANDROIDE UNO: 1.390,–
- BEDLAM: 1.390,–
- GALAXIANS+SPYNADS: 1.490,–
- CIENPIÉS+STORM-FIGHTERS: 1.490,–
- ARMAGGEDON+AMENAZA: 1.690,–

VIDEO-JUEGOS 48K
- EL DETECTIVE: 1.390,–
- TÚNELES MARCIANOS: 1.390,–
- ESCALADOR LOCO: 1.390,–
- GRAND PRIX: 1.490,–
- STOMPING STAN: 1.390,–
- KILLER KONG: 1.390,–
- BARMY BURGER'S: 1.390,–
- MINA MALDITA: 1.390,–
- AUTOSTOPISTA GALÁCTICO: 1.390,–
- ÚLTIMO AMANECER EN LATTICA: 1.390,–

AVENTURAS (48K)
- THE QUILL (DISEÑO DE AVENTURAS)+EJEMPLO: 2.490,–

JUEGOS INTELIGENTES 48K
- AJEDREZ 2002: 2.490,–
- DALLAS: 1.390,–

JUEGOS INTELIGENTES 16K
- GUERRA DE BARCOS: 1.390,–

EDUCATIVOS 16K
- TUTOR MORSE: 1.390,–

GESTIÓN 48K
- MASTERFILE (BASE DE DATOS): 2.990,–
- CONTABILIDAD PERSONAL: 2.500,–
- SIMPLEX (PROGRAMACIÓN LINEAL): 2.500,–
- CONTEXT (PROCESADOR TEXTOS 64 COLUMNAS): 2.990,–

UTILIDADES 16K/48K
- ENSAMBL./DESENSAMBL.: 2.490,–
- COMPILADOR: 1.990,–
- 3D VISIÓN: 1.990,–
- VIDEO-DISPLAY: 1.990,–
- FORTH: 2.990,–
- SUPERGRAFICS+RUIDO: 1.990,–
- 64 PRINT: 1.490,–
- ADAPT. PROGRAMAS BASIC ZX81: 1.490,–

UTILIDADES 48K
- MASTER-DISEÑO: 1.990,–

AMPLIA SELECCIÓN DE LOS MEJORES PROGRAMAS DE IMPORTACIÓN EN INGLÉS: SINCLAIR, ULTIMATE, IMAGINE, BUG-BYTE, ETC. DISPONIBLES

ORIC-1

48.950 ptas.

sinclair ZX81

NUEVOS MICRO-PRECIOS AHORA SÓLO: 13.450 ptas.



■ EL PRECIO INCLUYE: ■ ALIMENTADOR, CABLES PARA CASSETTE NORMAL Y TV, MANUAL EN INGLÉS, MANUAL AMPLIADO EN CASTELLANO Y CASSETTE DEMOSTRACIÓN ■ IDEAL PARA INICIACIÓN A LA MICRO-INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN, JUEGOS, GESTIÓN DOMÉSTICA Y PERSONAL, EDUCACIÓN, ETC. ■ 1K RAM ■ BASIC EN 8K ROM ■ MICROPROCESADOR Z80 A ■ ALMACENAMIENTO DE DATOS Y PROGRAMAS EN CASSETTE (250 BAUDIOS) ■ GRÁFICOS DE 44×64 PUNTOS ■ PANTALLA DE 24×32 CARACTERES ■ CONECTOR DE EXPANSIONES ■ 40 TECLAS SENSITIVAS.

SUPER OFERTA ESPECIAL: ZX81+16K RAM PACK SÓLO 17.950 ptas.

■ CONECTOR MACHO: 300 ptas.
■ INVERSOR DE VIDEO: 1.790 ptas.

MEMOTECH + ZX81 = LA ESTÉTICA DEL CONJUNTO

NO MÁS BORRADOS ACCIDENTALES DE MEMORIA



■ MEMOPAK 16K (AMPLIABLE): 7.950 ptas.
■ MEMOPAK 32K (AMPLIABLE): 14.950 ptas.
■ MEMOPAK 64K (56K ÚTILES): 17.950 ptas.

■ MEMOPAK INTERFACE RS232: 12.950 ptas.
■ MEMOPAK INTERFACE CENTRONICS+CABLE PARA IMPRESORA NORMAL 80 COLUMNAS (MAYÚSCULAS Y MINÚSCULAS): 13.950 ptas.
■ MEMOPAK ALTA RESOLUCIÓN GRÁFICA (192×256 PUNTOS) CON GRAN NÚMERO DE INSTRUCCIONES GRÁFICAS INCORPORADAS: 11.950 ptas.
■ TECLADO PROFESIONAL MEMOTECH CON BUFFER: 14.950 ptas.



MICRO PRECIOS

IMPORTADOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA

■ MEMOPAK EPROM: ENSAMBLADOR Z80: 8.950 ptas.
■ MEMOPAK EPROM: MEMOCALC (HOJA DE CÁLCULO): 8.950 ptas.
■ MEMOPAK EPROM: MEMOTEXT (PROCESADO TEXTOS): 8.950 ptas.

Superprogramas ZX81

VIDEO JUEGOS
- SUPER COMECOCOS: 1.190,–
- SUPER GULP: 990,–
- FROGGER: 1.190,–
- ALUNIZAJE: 1.190,–
- BATALLA ESPACIAL 3D: 1.190,–
- ASTEROIDES: 990,–
- DANGER TRACK: 990,–
- SCRAMBLE: 990,–
- CRASHBOOT+COMECOCOS: 990,–
- SUPER DEFENDER: 990,–
- SUPER JUEGOS (9 DE 1K): 990,–
- CASSETTE UNO (11 DE 1K): 990,–
- CASSETTE 2 (9 DE 16K): 1.590,–
- EL ACORRALADO: 990,–

MÚSICA
- ORQUESTA: 990,–

JUEGOS INTELIGENTES
- ZX AJEDREZ II: 1.990,–
- GUERRA DE BARCOS: 990,–
- MISIÓN GALÁCTICA: 990,–

EDUCATIVOS
- GEOGRAFÍA ESPAÑA: 1.390,–

UTILIDADES
- SUPERGRAFICS: 1.490,–
- VIDEOGRAFIC: 1.890,–
- ESCAPARATES: 990,–
- COMPILADOR: 1.890,–
- ENSAMB./DESENSAMB.: 1.890,–
- RAPID SAVER: 1.490,–
- ALTA RESOLUCIÓN: 1.490,–

GESTIÓN
- BASE DE DATOS: 2.790,–
- S. CONTROL STOCKS: 2.790,–
- VISI-PLAN: 1.890,–

ACCESORIOS

■ CAJA 15 CINTAS VÍRGENES C-15:	1.350 ptas.
■ CAJA 15 CINTAS VÍRGENES C-30:	1.800 ptas.
■ MONITOR FÓSFORO VERDE 12":	24.950 ptas.
■ MONITOR FÓSFORO VERDE 9":	20.450 ptas.
■ MONITOR COLOR RGB 14":	69.950 ptas.

SEIKOSHA IMPRESORAS GRÁFICAS

SIMPLEMENTE LA MEJOR RELACIÓN CALIDAD/PRECIO ■ INTERFACE CENTRONICS DE ORIGEN ■ IMPRESIÓN AGUJAS UNIHAMMER



49.900 ptas.

GP100 ■ 80 COLUMNAS ■ 30 CARACT/SEG ■ MAYÚSCULAS, MINÚSCULAS (CÓDIGO ASCII) ■ CARACTERES EXPANDIDOS ■ PAPEL 10" **GP250** ■ 50 CARACT./SEG. ■ INTERFACE RS232 INCORPORADO ■ CARACTERES DOBLE ALTO/DOBLE ANCHO ■ RESTO COMO GP100: 59.900 ptas.

GP700 ■ TODOS LOS COLORES ■ ARRASTRE FRICCIÓN/TRACCIÓN ■ PAPEL HASTA 10": 98.500 ptas.

LIBROS

- 20 SIMPLE ELECTRONIC PROJECTS FOR THE ZX81: 1.590,–
- THE ZX81 POCKET BOOK: 1.660,–
- 49 EXPLOSIVE GAMES FOR THE ZX81: 1.490,–
- MASTERING MACHINE CODE ON YOUR ZX81: 1.890,–
- GAMES ZX COMPUTERS PLAY (30 GAMES FOR ZX81 & SPECTRUM): 990,–
- 60 GAMES & APPLICATIONS FOR SPECTRUM: 1.490,–
- CREATING ARCADE GAMES ON SPECTRUM: 1.190,–
- SPECTRUM GRAPHICS: 1.890,–
- SPECTRUM PROGRAMMES: 1.890,–
- GUÍA PRINCIPIANTE NEWBRAIN (C/CASSETTE): 1.000,–
- NEWBRAIN TECHNICAL MANUAL: 6.000,–
- BOLETINES CLUB NACIONAL USUARIOS ZX 1982 (1-4): 1.200,–
- BOLETINES CLUB NACIONAL USUARIOS ZX 1983 (5-10): 2.500,–
- MANUAL AMPLIADO ZX81
- MANUAL AMPLIADO ZX-SPECTRUM
- MANUAL CÓDIGO MÁQUINA ZX81
- MANUAL CÓDIGO MÁQUINA ZX-SPECTRUM
- LIBROS PROGRAMAS ZX

EN PREPARACIÓN EN CASTELLANO

NewBrain 74.950 ptas.

■ MÓDULO BATERÍAS: 18.950 ptas.

PROGRAMAS: 1.000 ptas. c/u

■ BASE DE DATOS ■ CONTABILIDAD PERSONAL ■ ENTRETENIMIENTOS I ■ ENTRETENIMIENTOS II ■ UTILIDADES I ■ UTILIDADES II ■ VOLPLOT ■ FUENTES

SORD M-5 54.950 ptas.

ENVÍENME: FECHA .....

.....

.....

.....

.....

ENVÍO GIRO/TALÓN CONFORMADO PTAS. .....

PARA ENVÍOS C/REEMBOLSO MANDAR 20% A CTA.

NOMBRE .....

APELLIDOS .....

DOMICILIO .....

POBLACIÓN ..... D.P. .....

PROVINCIA .....

■TARJETA VISA/MASTERCARD N.º .....

CADUCA _____ FIRMA

■ GIRO POSTAL N.º ..... FECHA .....

GASTOS ENVÍO: 400 PTAS. REEMBOLSO O TARJETA DE CRÉDITO
200 PTAS. CUALQUIER OTRA FORMA

Ventamatic micro-informática

Avda. de Rhode, 253 - Apartado 168
ROSAS (GERONA) - Tel. (972) 25 56 16

EXPOSICIÓN, VENTA Y CURSOS DE BASIC Y CÓDIGO MAQUINA CON ZX81 EN BARCELONA:
C/. Rocafort, 241, entlo. (DILVIS)

ESPECIALISTAS EN VENTA POR CORREO - ENVÍOS INMEDIATOS A TODA ESPAÑA - TODO EN STOCK - 6 MESES GARANTÍA

GANE 5.000 PESETAS

MENSUALMENTE
PARTICIPANDO EN NUESTRO CONCURSO

A partir del próximo número, ZX premiará mensualmente los programas que hagan llegar los lectores.

Para participar en este concurso abierto, todo aficionado a los ordenadores ZX81 y ZX Spectrum, deberá hacer llegar a la redacción de la revista el listado, un cassette y un texto explicativo.

Entre todos los programas que recibamos cada mes, serán seleccionados para su publicación aquellos que reúnan los siguientes criterios:
— Originalidad de la aplicación.
— Simplicidad del método de programación.

La única condición para participar en el concurso será que los programas no hayan sido publicados previamente en ninguna revista.



Y TAMBIEN...



UN ZX MICRODRIVE*
será sorteado cada mes entre todos los programas que recibamos, con independencia de que sean publicados o no.

*El ZX MICRODRIVE estará disponible en España, en principio, a partir de marzo de este año

IDEAS

■ Desplazamiento en pantalla: si tiene usted un ZX-81 y desea obtener un movimiento en pantalla de izquierda a derecha, he aquí una pequeña rutina que le dará la solución:

```
1234567890123456789012345678901
1234567890123456789012345678901
1234567890123456789012345678901
1234567890123456789012345678901
1234567890123456789012345678901
1234567890123456789012345678901
1234567890123456789012345678901
1234567890123456789012345678901
1234567890123456789012345678901
```

```
21234567890123456789012345678901
21234567890123456789012345678901
21234567890123456789012345678901
21234567890123456789012345678901
21234567890123456789012345678901
21234567890123456789012345678901
21234567890123456789012345678901
21234567890123456789012345678901
21234567890123456789012345678901
```

```
  10 FOR I=1 TO 10
  20 PRINT TAB I;"HHHH"
  30 NEXT I
 100 LET A=PEEK 16396+256*PEEK 1
6397
 110 LET B=PEEK 16400+256*PEEK 1
6401-1
 120 LET D=1
 130 LET I=B
 140 IF PEEK I=118 THEN GOTO 210
 150 LET S=PEEK I
 160 LET I=I-D
 170 IF PEEK I=118 THEN GOTO 200
 180 POKE I+D,PEEK I
 190 GOTO 160
 200 POKE I+D,S
 210 IF I<>A THEN GOTO 220
 214 STOP
 220 LET I=I-D
 230 GOTO 140
```

■ Si alguna vez maneja usted un miniordenador, verá que hay una instrucción que permite saber el tiempo empleado en la realización de una tarea. Tal instrucción es del tipo PRINT TIME, asociada a unos contadores de tiempo (SET TIME) que se pueden poner a cero para empezar la cuenta. Estas instrucciones no se encuentran en los micros, pero se les puede engañar, al menos al ZX-81. Para ello está prevista una rutina que le ofrecemos a continuación:

La rutina es un poco lenta, pues necesita alrededor de segundo y medio para ser ejecutada, lo cual puede resultar excesivo si existe un elevado número de interacciones.

```
  10 PAUSE 0
  20 LET T=65279-PEEK 16436-256*
PEEK 16437
  30 PRINT AT 0,0;INT (T/3000);"
 MIN. ";INT (T/50);" SEG."
  40 GOTO 20
```

```
0 MIN. 11 SEG.
```

■ ¿Recuerda lo que hacía la pantalla de su televisor cuando cargaba los programas de la cinta de demostración de su Spectrum? Prueba ahora a introducir en el ordenador la instrucción RANDOMIZE USR X (donde X es un valor comprendido entre 1270 y 1400). Pruébelo y piense en la posibilidad de incorporarlo a sus programas, ya que no afecta para nada a la ejecución del programa. El efecto que produce se para presionando la tecla espaciadora (Space).

■ Si realiza operaciones aritméticas y no desea que los datos aparezcan "descolocados", lo que necesita es preparar la salida para un formato determinado. Los ordenadores personales suelen incluir sentencias del tipo PRINT USING, lo cual permite definir un formato de salida dependiendo de la información a imprimir. Ante la ausencia de dicha instrucción, para un ZX-81 o un Spectrum, he aquí la posibilidad de obviar el problema:

```
  10 LET d$="."
  20 INPUT i
  30 LET i=INT (100*i+.5)/100
  40 LET z$=STR$ i
  50 FOR j=1 TO LEN z$
  60 IF z$(j)=d$ THEN GO TO 80
  70 NEXT j
  80 PRINT AT 21,16-j;z$
  90 POKE 23692,255: PRINT AT 21
,31;" "
 100 GO TO 20
```

```
          55.7
          57.99
           4.88
           4
           5
           6
            .04
           5.99
      200000
       56000.25
          34
          34
          34
          36.89
          50.05
          55
         431
          94
          76.77
          78.1
         100
```

Si tiene un ZX-81 sustituya la línea 90 por la instrucción SCROLL, ya que ésta es la función de esta sentencia, como veíamos un poco más arriba. Ahora queda un poco más legible, ¿verdad?

■ ¡Cuidado con la rutina que le mostramos a continuación! Prepárese, pues pensará que su televisor va a saltar en pedazos. Pero no se preocupe, no pasará nada.

```
  10 REM 'FLASH'
  50 CLEAR 29999: FOR l=30000 TO
 30028: READ a: POKE l,a: NEXT l
  60 DATA 14,255,6,29,33,0,91,62
,239,113,0,211,254,43,61,194,57,
117,5,120,194,55,117,13,121,194,
50,117,201
  70 RANDOMIZE USR 30000
  80 PRINT AT 15,1; FLASH 1;"Sig
ue bien su televisor?"
```

EL JUGADOR (1)



Este es un sencillo juego en el que le aseguramos que no hay ningún pistolero en la mesa. Su labor consiste en predecir si a un número, seleccionado al azar entre uno a catorce, le seguirá uno mayor o menor.

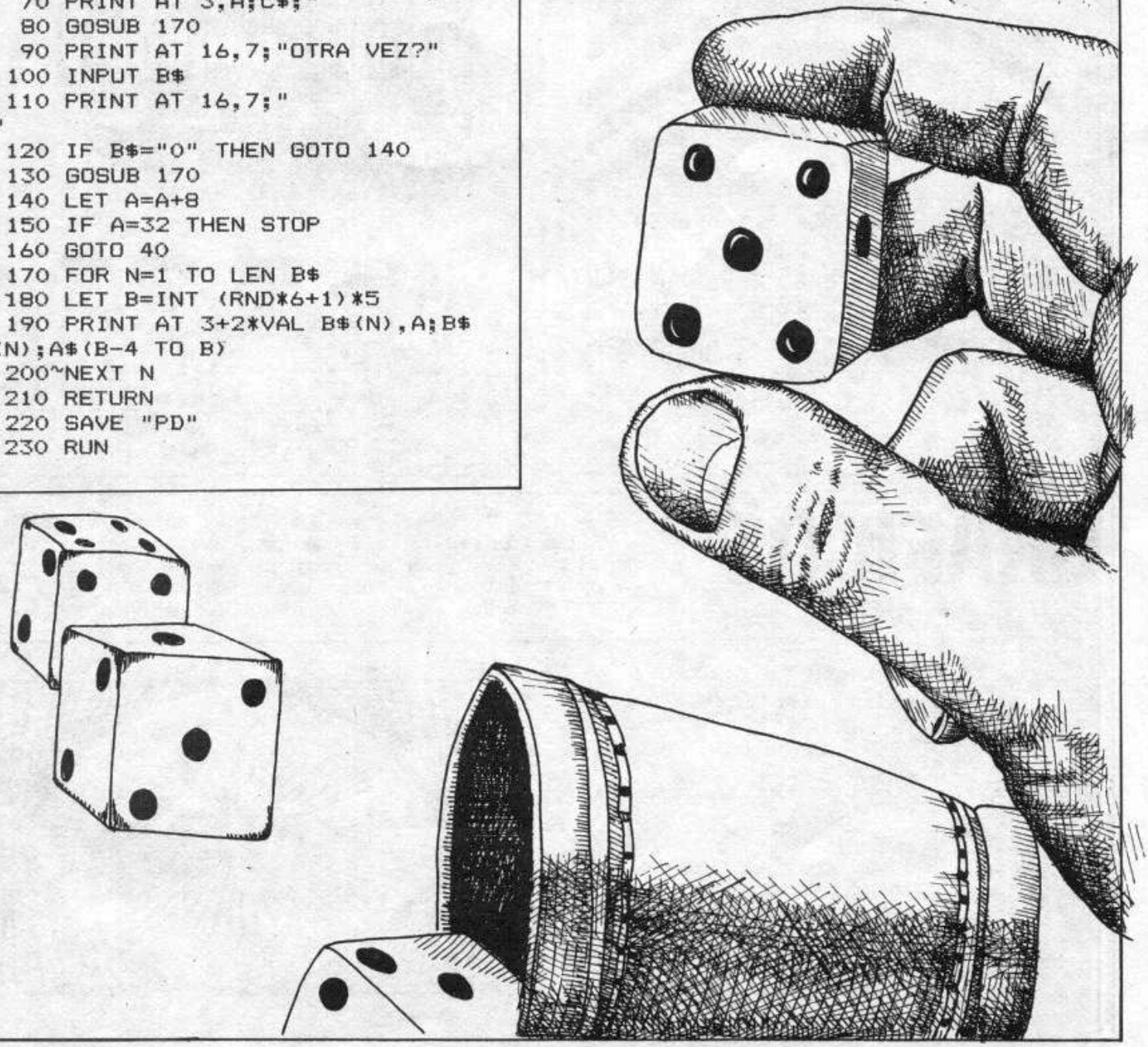
Los números se representan de tres en tres. Con cada secuencia correcta suma 10 pesetas a su cantidad inicial de 50. Un error supone perder 10 pesetas. Después de 15 jugadas podrá ver sus ganancias. Nada impide que, si dispone Vd. de capital, se juegue 10 millones donde nosotros hemos arriesgado dos duros (para ZX-81 con 1 K).

```
  1 LET F=50
 10 FOR S=1 TO 15
 15 CLS
 20 PRINT AT 1,1;"$";F,S
 30 LET A=INT (RND*14)+1
 40 PRINT AT 10,10;A
 50 LET C=INT (RND*14)+1
 60 INPUT B$
 70 IF B$="I" THEN PRINT AT 10,
13;C
 80 IF B$="S" THEN PRINT AT 10,
13;C
 90 IF B$="I" AND C>A THEN GOTO
 230
 100 IF B$="S" AND C<A THEN GOTO
 230
 110 LET D=INT (RND*14)+1
 120 INPUT C$
 130 IF C$="I" THEN PRINT AT 10,
16;D
 140 IF C$="S" THEN PRINT AT 10,
16;D
 150 IF C$="I" AND D>C THEN GOTO
 230
 160 IF C$="S" AND D<C THEN GOTO
 230
 170 LET F=F+10
 175 PRINT "GANAS"
 180 PAUSE 100
 200 NEXT S
 210 GOTO 270
 230 LET F=F-10
 235 PRINT "PIERDES"
 240 PAUSE 50
 260 NEXT S
 270 CLS
 290 PRINT " TE QUEDAN=$";F
 300 IF F<50 THEN PRINT "PIERDES
$";50-F
 310 IF F>=50 THEN PRINT "GANAS
$";F-50
```

(y2)

```
  10 RAND
  20 LET A$="NUEVEDIEZ DAMA REIN
AREY  AS   "
  30 LET A=0
  40 LET B$="12345"
  50 PRINT AT 3,A;"NOMBRE?"
  60 INPUT C$
  70 PRINT AT 3,A;C$;"        "
  80 GOSUB 170
  90 PRINT AT 16,7;"OTRA VEZ?"
 100 INPUT B$
 110 PRINT AT 16,7;"
"
 120 IF B$="0" THEN GOTO 140
 130 GOSUB 170
 140 LET A=A+8
 150 IF A=32 THEN STOP
 160 GOTO 40
 170 FOR N=1 TO LEN B$
 180 LET B=INT (RND*6+1)*5
 190 PRINT AT 3+2*VAL B$(N),A;B$
(N);A$(B-4 TO B)
 200 NEXT N
 210 RETURN
 220 SAVE "PD"
 230 RUN
```

El objeto de este juego es lanzar cinco dados de cara a obtener la mejor puntuación. Cada jugador lanza sus dados, introduciendo primero su nombre y presionando NEWLINE. Se admite una segunda tirada para intentar mejorar la puntuación, para lo cual se introducen los valores que se desea mejorar. Si no se desea jugar de nuevo, se pasa el juego al oponente u oponentes (presionando 0). Ahora ya no tendrá que preocuparse por recordar dónde guardó los dados. No necesitará cubilete y seguro que no se le pierde ningún dado (1K ZX-81).



ARCO IRIS

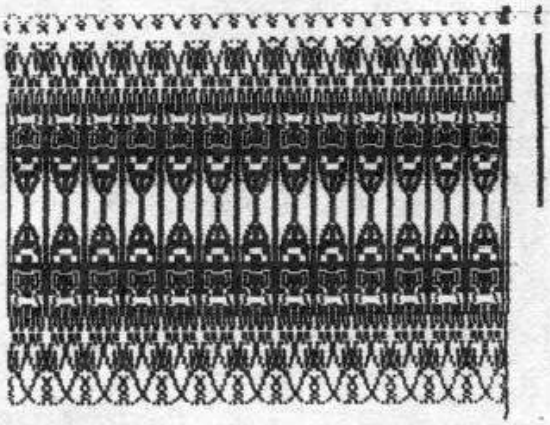
Los programas sobre el dibujo del arco iris abundan. Son muchos los admiradores del color y de eso el Spectrum sabe bastante. He aquí dos programas que juegan con los colores, produciendo imágenes de gran belleza, especialmente el segundo. Pruébelo, son pocas instrucciones y, en el caso del segundo, podrá ver como se forma lentamente la representación gráfica.

Antiguamente, la gente solía salir a ver la puesta de sol. Recuerde que estamos en la era tecnológica y que puede elegir el color del sol que desee (sólo tiene que programarlo) y contemplar todo aquello que desee de la mano de su Spectrum.

(16K Spectrum).



```
  50 REM Arco iris
 100 BORDER 0: INK 7: PAPER 0: R
ESTORE 1000: FOR m=0 TO 7
 110 READ a,b,c: FOR n=0 TO 11*(
m<7): PLOT PAPER b; INK c; INVER
SE a;0,n+12*m: DRAW PAPER b; INK
 c; INVERSE a;255,0,-1.5: IF ABS
 ((m/2)-INT (m/2))>.1 THEN LET n
=n+7
 120 BEEP .01,30: NEXT n: NEXT m
 130 PAPER 0: INK 7: INVERSE 0
 140 STOP
1000 DATA 0,0,2,1,6,2,0,6,4,1,5,
4,0,5,1,1,3,1,0,3,0,1,0,0
```



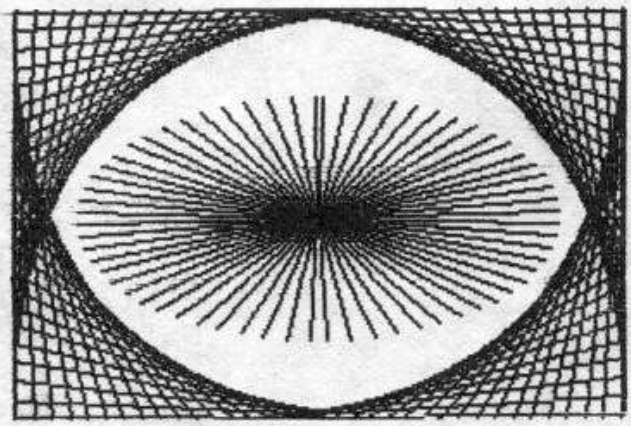
```
1700 REM [redacted]
1705 BORDER 0: INK 7: PAPER 0: B
RIGHT 1: CLS : OVER 1
1710 LET dx=8*2↑(1+INT (RND*3)):
 LET x1=256/dx: LET c=5+INT (RND
*2): FOR g=0 TO 1: INK c: IF g T
HEN INK 8-c
1720 FOR k=0 TO x1-1: FOR n=0 TO
 1: FOR x=0 TO dx-1: PLOT dx*k,1
75*n: DRAW x,175-350*n: PLOT dx*
(k+1)-1,175*n: DRAW -x,175-350*n
: NEXT x: NEXT n: NEXT k
1740 GO TO 1700
```

GRAFICOS

¿Verdad que son bonitos los gráficos que elabora pacientemente su Spectrum? Este combina ambas cosas, la belleza y la paciencia, pues es más práctico dar al RUN, tomarse una cerveza y volver a ver que nos encontramos en la pantalla.

(16K Spectrum).

```
 15 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: C
LS
 20 FOR i=1 TO 168 STEP 7.55
 30 PLOT 0,(168-i): DRAW i,-(16
8-i)
 40 PLOT 0,i: DRAW i,-i+168
 50 NEXT i
 60 FOR i=1.6 TO 4.7 STEP .1
 70 INK 7: PLOT 127,86: DRAW 10
0*COS i,50*SIN i
 80 NEXT i: INK 5
9990 FOR j=0 TO 175: FOR i=0 TO
127
9991 IF POINT (i,j)=1 THEN PLOT
255-i,j
9992 NEXT i: NEXT j
9993 LET l=22528: LET g=22544
9994 FOR j=1 TO 22
9995 FOR i=15 TO 0 STEP -1
9996 POKE g+(15-i),PEEK (l+i)
9997 NEXT i
9998 LET l=l+32: LET g=g+32
9999 NEXT j
```



ANIMACION DE FIGURAS

Este es un pequeño programa que ilustra las posibilidades gráficas del Spectrum. Con él se puede ver, como si de un dibujo animado se tratase, el movimiento de un hombre al andar. Se desplaza de derecha a izquierda y resulta realmente gracioso.

Muy útil para incorporar a programas de juegos. ¡Inténtelo! No siempre va a ser una guerra galáctica.

(16K Spectrum).

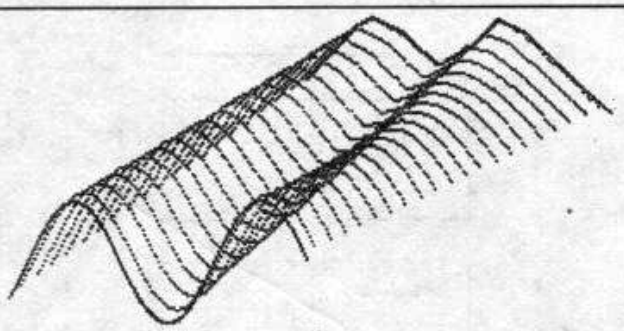
Notas gráficas:
Línea 110: a$ = "acbd"
b$ = "egfh"
c$ = "ikjl"

```
  10 FOR f=0 TO 11
  20 FOR n=0 TO 7
  30 READ a: POKE USR CHR$ (144+
f)+n,a
  40 NEXT n: NEXT f
  60 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,2,1,0,
0,0,0,0,3,0,0,0,0,0,0,112,112,32,1
20,164,36,96,80,208,156,132
  80 DATA 0,0,0,0,1,1,0,0,0,0,3,
0,0,0,0,3,0,0,0,0,0,192,192,128,19
2,224,208,224,192,192,192,192,19
2
 100 DATA 0,0,0,0,0,28,92,72,62,
9,9,56,68,66,198,7,0,0,0,0,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,0,0,0
 110 LET a$="  "
 120 LET b$="  "
 130 LET c$="  "
 140 FOR a=30 TO 0 STEP -1
 150 FOR f=0 TO 2
 155 READ q$
 160 PRINT AT 10,a;q$( TO 2);AT
11,a;q$(3 TO )
 170 PAUSE 6
 180 NEXT f
 190 RESTORE 155
 195 NEXT a
 200 DATA a$,b$,c$
 210 CLS : GO TO 40
```

PERFIL

Con el programa 3D Vd. podía escribir en tres dimensiones. Ahora le ofrecemos su complemento: gráficos tridimensionales. Cuando se ejecuta el programa aparece un eje de coordenadas. Utilizando las teclas 5, 6, 7, 8 y 9 se pueden dibujar dos líneas que, posteriormente, serán unidas por el ordenador, dependiendo del sentido que le quiera dar (¿sur a norte?, ¿oeste a este?).

(16K Spectrum).

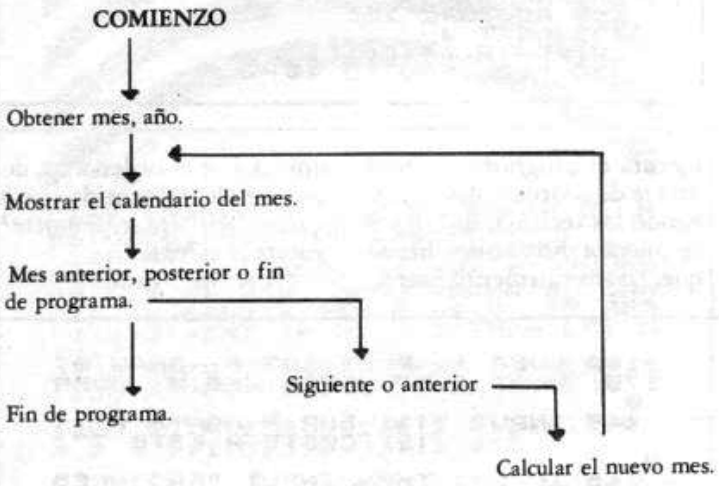


```
  5 REM Perfiles
  10 PLOT 127,0: DRAW 0,175: PLO
T 0,87: DRAW 255,0
  11 PRINT AT 0,0; BRIGHT 1; INK
 1;"Utilice el 9,8,7,6 y 1"; INK
 0
  20 DIM l(127): DIM h(127)
  30 LET A=43
  35 LET D=-1
  40 FOR T=1 TO 2
  50 FOR G=1 TO 127
  60 IF INKEY$="9" THEN PLOT G+D
,A: GO TO 100
  70 IF INKEY$="8" THEN LET A=A+
1: PLOT G+D,A: GO TO 100
  75 IF INKEY$="5" THEN LET A=A-
1: PLOT G+D,A: GO TO 100
  80 IF INKEY$="7" THEN LET A=A+
.5: PLOT G+D,A: GO TO 100
  90 IF INKEY$="6" THEN LET A=A-
.5: PLOT G+D,A: GO TO 100
  91 IF INKEY$="1" THEN GO TO 10
00
  95 GO TO 60
 100 IF T=1 THEN LET L(G)=A: GO
TO 115
 110 LET H(G)=A
 115 NEXT G
 130 LET A=131: LET D=127: NEXT
T
 140 OVER 1: PLOT 127,0: DRAW 0,
175: PLOT 0,87: DRAW 255,0: OVER
 0
 145 INPUT "(1) SUR A NORTE o
           (2) OESTE A ESTE ?";
O
 146 IF O=1 THEN INPUT "RADIANES
 ?";D: GO TO 150
 147 IF O=2 THEN GO TO 200
 148 GO TO 145
 150 FOR A=0 TO 126 STEP 4
 160 PLOT A,L(A+1)
 170 DRAW 128,88+((H(A+1)-88)-L(
A+1)),D
 180 NEXT A
 190 INPUT "OESTE A ESTE TAMBIEN
 ? (S/N)";O$
 191 IF O$="S" OR O$="s" THEN GO
 TO 200
 192 RUN
 200 FOR T=0 TO 126
 210 LET B=L(T+1): LET A=T
 220 FOR G=1 TO 20
 230 LET A=A+6.35: LET B=B+4.4
 240 LET B=B+((H(T+1)-88)-L(T+1)
)/20
 245 PLOT A,B
 250 NEXT G
 260 NEXT T
 270 INPUT "SUR A ESTE TAMBIEN ?
 (S/N)";O$
 280 IF O$="S" OR O$="s" THEN LE
T O=1: GO TO 146
 290 RUN
1000 LET B=43
1010 LET A=1
1015 LET D=1
1020 LET L(INT D)=B
1021 PLOT D,B
1030 LET B=B+(SIN A)
1040 LET A=A+.04: LET D=D+.5
1045 IF D>=127 THEN GO TO 1060
1050 GO TO 1020
1060 GO TO 130
```

SEGUN PASAN LOS AÑOS

Con el programa que le mostraremos a continuación podrá obtener el calendario del nuevo año... o de los próximos 20 años! Pero antes, analicemos el problema y veamos, paso a paso, como construirlo.

Lo primero que hay que ver es ¿qué queremos que haga el programa? No puede representarse todo el año en la pantalla por limitaciones de espacio, pero si podemos representarlo mes a mes, según se solicite por el usuario. Además, podemos incluir una opción que posibilite obtener los meses anteriores y posteriores al que esté en pantalla. Es decir, nuestro programa tendría la siguiente estructura:



El bloque "obtener mes y año" implica simplemente preguntar al usuario por el mes y el año. El programa comprobará que el dato del mes está comprendido entre uno y doce.

Respecto al año podría no tener limitación, pero debido al cambio del calendario Juliano al Gregoriano ello no es posible. Como dicho cambio tuvo lugar entre 1572 y 1917, según los países, partiremos, por ejemplo, de 1752 (fecha de cambio en Inglaterra). Luego el programa aceptará un dado del año superior a 1752.

Ya sabemos el mes y el año. Ahora debemos saber en qué día de la semana cae el primer día del mes elegido. Para ello usaremos un algoritmo;

```
LET D=3+INT (Y—1)/4
— INT (Y — 1)/100).
LET D = D + Número de
días de los meses anteriores
de ese año.
LET D=D — 7 INT (D/7).
```

donde el valor final de d es el día de la semana (de 0 a 6) e Y es el año.

El número total de días de los meses anteriores se puede calcular con un simple bucle:

```
FOR A = 1 TO M — 1 : LET
D = D + días del mes a :
NEXT A
```

donde M es el número (1 a 12) del mes que deseamos imprimir en pantalla.

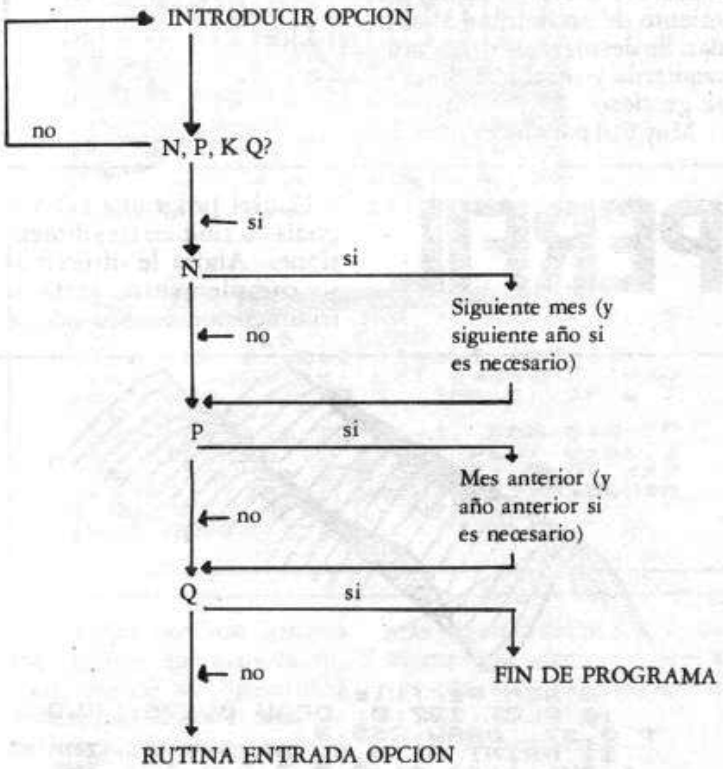
Para imprimir los días del mes utilizaremos otro bucle ayudándonos de la instrucción TAB para una colocación adecuada en pantalla.

Después, de acuerdo con lo que decíamos al principio, daremos tres opciones: representación del mes anterior, posterior o fin de programa. Para ello utilizaremos la instrucción INKEY a fin de presionar una sóla tecla.

Las opciones pueden ser:

N para pasar al siguiente mes.
P para pasar al mes anterior.
Q para finalizar,

con lo que necesitaremos algunas sentencias IF para un funcionamiento correcto del programa.



Finalmente, hemos de considerar la forma en que almacenaremos los datos en el programa. Tenemos datos variables, como el año o el mes; pero también tenemos datos conocidos como el número de días del mes, o el nombre de los meses o el nombre de los días de la semana. Por comodidad y limitaciones de la pantalla, tomaremos las abreviaturas. Lo podemos asignar a una tabla con lo que necesitaremos de instrucciones READ-DATA o LET. Pero haremos un pequeño truco: lo meteremos en una variedad alfanumérica con lo que tenemos menos instrucciones y lo manejaremos más cómodamente. Utilizaremos la variable M$ para el nombre de los meses y N$ para los días del mes.

Con ello, habremos analizado el problema y sabremos cómo sacarlo adelante. Ahora sólo nos queda hacer el programa.

PROGRAMAS

```
    5 REM Calendario
   10 LET m$="EneFebMarAbrMayJUnJ
ulAgoSepOctNovDic"
   20 LET n$="312831303130313130313
13031"
  100 INPUT "Ano (>1752)";y: IF y
<1753 THEN GO TO 100
  110 INPUT "Mes (1-12)";m: IF m<
1 OR m>12 THEN GO TO 110
  200 CLS : PRINT AT 4,6;m$(3*m-2
 TO 3*m);TAB 18;y
  210 PRINT AT 7,2;"Dom Lun Mar M
ie Jue Vie Sab"
  220 LET n$(3 TO 4)="28"
  230 IF y=4*INT (y/4) AND y<>100
*INT (y/100) THEN LET n$(3 TO 4)
="29"
  240 LET d=3+y+INT ((y-1)/4)-INT
 ((y-1)/100)
  250 FOR a=1 TO m-1: LET d=d+VAL
 n$(2*a-1 TO 2*a): NEXT a
  260 LET d=d-7*INT (d/7)
  300 PRINT AT 9,0;
  310 FOR a=1 TO VAL n$(2*m-1 TO
2*m)
  320 LET p=2+4*(a+d-7*INT ((a+d)
/7))
  330 PRINT TAB p;a;
  340 NEXT a
  400 PRINT AT 20,0;"Presione 'n'
, 'p', o 'q'"
  410 LET i$=INKEY$
  420 IF i$<>"n" AND i$<>"q" AND
i$<>"p" THEN GO TO 410
  430 IF i$="n" THEN LET m=m+1
  440 IF m>12 THEN LET m=1: LET y
=y+1
  450 IF i$="p" THEN LET m=m-1
  460 IF m<1 THEN LET m=12: LET y
=y-1
  470 IF i$<>"q" THEN GO TO 200
```

```
        Dic          1983

 Dom Lun Mar Mie Jue Vie Sab

                  1   2   3
  4   5   6   7   8   9  10
 11  12  13  14  15  16  17
 18  19  20  21  22  23  24
 25  26  27  28  29  30  31
```

```
        Ene          1984

 Dom Lun Mar Mie Jue Vie Sab

  1   2   3   4   5   6   7
  8   9  10  11  12  13  14
 15  16  17  18  19  20  21
 22  23  24  25  26  27  28
 29  30  31
```

```
        Feb          1984

 Dom Lun Mar Mie Jue Vie Sab

              1   2   3   4
  5   6   7   8   9  10  11
 12  13  14  15  16  17  18
 19  20  21  22  23  24  25
 26  27  28  29
```



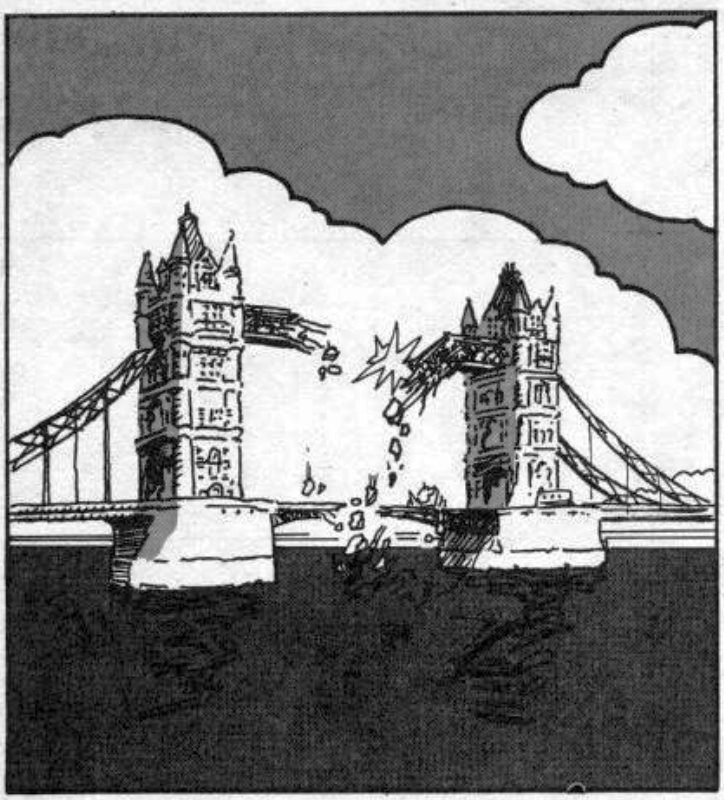

SUSCRIBASE POR TELEFONO

* más fácil,
* más cómodo,
* más rápido

(91) 250 15 94

7 días por semana, 24 horas a su servicio

SUSCRIBASE A ZX



EL PUENTE

Este es un programa distinto y original que requiere algo más que pulsar una tecla.

En pantalla le aparecerá un puente a base de números aleatorios entre 1 y 5 (representando cinco tipos de piedras). Su objetivo es pasar al otro lado del puente pero con un pequeño incidente: el puente se está derrumbando.

El ordenador le dará un número, por ejemplo el 4. Ello quiere decir que una de las piedras correspondientes a ese tipo (una de las cuatro) se va a derrumbar. Para moverse, no obstante, puede elegir un cuatro u otro número. Es de lo mejorcito que hemos visto para el ZX-81. Inténtelo, pero tenga cuidado, con las últimas lluvias (1) hay bastante agua en el río. (16K ZX-81).

```
  5 FAST
 10 RAND
 20 DIM A(66)
 30 PRINT AT 2,9;"EL PUENTE DE
LONDRES"
 40 LET WR=1700
 50 PRINT AT 16,25;"RM=";WR;TAB
 11;"#        #";TAB 0;"MOV.";TAB
 1;"123";TAB 1;"456";TAB 1;"789"
 55 PRINT AT 6,11;"##  $  ##"
 60 FOR I=1 TO 11
 70 PRINT TAB 12;"#      #"
 80 NEXT I
 90 FOR N=11 TO 50
100 LET A(N)=INT (RND*5+1)
110 LET A$=CHR$ (28+A(N))
120 LET M=(N-1)/5
130 GOSUB 500
135 NEXT N
140 LET N=8
145 SLOW
150 LET A(N)=-28
155 PRINT AT 20,20;" COLAPSO"
160 LET DROP=INT (RND*(67-N)+N-
6)
170 IF A(DROP)<=0 THEN GOTO 160
180 PRINT TAB 25;A(DROP)
190 INPUT DIR
200 LET I=(INT DIR-1)/3
205 LET M=(N-1)/5
210 LET J=M-INT M+I-INT I
220 LET N1=N+5*(INT I-1)+3*(I-I
NT I)-1
230 IF DIR<1 OR DIR>9 OR J<0.1
OR J>1.4 OR N1<6 THEN GOTO 190
235 IF A(N1)<=0 AND N1<=60 THEN
GOTO 190
240 IF N1>60 THEN LET A(N1)=-28
250 LET A$=CHR$ (28+A(N))
260 GOSUB 500
270 LET M=(N1-1)/5
280 LET A$=CHR$ (156+A(N1))
290 GOSUB 500
300 PRINT AT 20,20;"
310 FOR J=1 TO 70
320 NEXT J
330 LET M=(DROP-1)/5
350 LET A$=" "
360 GOSUB 500
370 IF N1=DROP THEN GOTO 600
380 IF N1>60 THEN GOTO 800
390 LET SCORE=10*(3-INT I)+10*(
2-INT I)*(1-INT I)
400 IF A(N1)=A(DROP) THEN LET S
CORE=SCORE*3
410 GOSUB 900
420 LET A(DROP)=0
430 LET N=N1
440 GOTO 155
500 PRINT AT 5+INT M,13+5*(M-IN
T M);A$
510 RETURN
600 PRINT AT 20,16;"HAS CAIDO";
TAB 18;"AL AGUA"
700 STOP
800 LET SCORE=1000
810 GOSUB 900
820 STOP
900 LET A(1)=A(1)+SCORE
910 PRINT AT 11,22;"PUNTOS ";SC
ORE;" "
920 PRINT AT 13,22;"TOTAL  ";A(
1)
930 RETURN
```

MICRO BYTE

EL PRINCIPIO DE ALGO NUEVO

SOFTWARE SPECTRUM





1 JET PAC
Debes ensamblar el cohete, con piezas que encontrarás por la galaxia y evitar las agresiones de otros seres. Varios niveles de juego, posibilidad de utilizar Joystick y 1 ó 2 jugadores. Gráficos y efectos espectaculares.

16 K — **1.800 Pts.**



2 PSSST
Como defensor de la naturaleza debes cuidar la "planta de la vida" de las agresiones de insectos, gusanos, etc., para ello utilizarás los distintos sprays de colores con habilidad y movimiento. 1 ó 2 jugadores. Posibilidad de Joystick. Efectos gráficos espectaculares.

16 K — **1.800 Pts.**



3 MASTERCHESS
Juego de ajedrez con diferentes niveles de dificultad. Posibilidades de análisis, etc., excelentes gráficos.

48 K — **1.800 Pts.**



4 TRON
El hombre en lucha contra máquinas cibernéticas a través del laberinto de circuitos de una gran computadora.

16 K — **1.800 Pts.**



5 MONSTER 3D
(Tridimensional) El objetivo ha de consistir en encontrar la salida del laberinto de la muerte, que custodia el terrible monstruo.

16 K — **1.600 Pts.**



6 TOBOR
La ciudad ha sufrido una invasión de robots con el fin de adueñarse del mando del computador central; tu misión: evitar que esto suceda . . .

48 K — **1.600 Pts.**



7 FROGGER
Conduce con habilidad el mayor número de sapitos "frogger" hasta su refugio, atravesando la autopista y el río de la muerte.

16 K — **1.500 Pts.**



8 FIREBIRDS
El espacio sufre la invasión de los terribles pájaros del infierno. La nave Orbiter-1 es la encargada de interceptarlo... ¿lo conseguirá?

16 K — **1.500 Pts.**



9 PACKMAN
Versión mejorada del popular juego del comecocos, realizado en C/M.

16 K — **1.500 Pts.**



10 COMBAT 3D
Eres el piloto de un sofisticado tanque de guerra; el objetivo, combatir al enemigo en el espacio más hostil de 3 dimensiones, que con sus tanques y armas sofisticadas intentarán aniquilarles.

16 K — **1.800 Pts.**



11 CONTROL AEREO
Simula las funciones del aeropuerto de Heathrow y el objetivo será controlar el aterrizaje del máximo número de aviones en el menor tiempo posible.

16 K — **1.600 Pts.**



12 RACE CARS
Recorrido apasionante pilotando un potente y veloz Fórmula 1, las curvas y los demás participantes no harán fácil el finalizar la carrera.

16 K — **1.600 Pts.**



13 AQUAPLANE
Atractivo juego en el que para conseguir alta puntuación debes manejar con acierto los movimientos de un esquiador en las cristalinas aguas de Honolulú. Extraordinarios gráficos.

16 K — **1.600 Pts.**



14 COLOUR CLASH
Juego de inteligencia y reflejos. En el menor tiempo posible se deben rellenar el máximo número de figuras sin ser interceptados por los "COLOUR CLASH".

16 K — **1.600 Pts.**



15 3D CUADRACUBE
Juego para intelectuales en 3 dimensiones, donde debes colocar 4 cubos del mismo color en una sola dirección. Posibilidad de 1 ó 2 jugadores.

16 K — **1.600 Pts.**





16 CIUDADES DEL MUNDO
Excepcional programa educativo de geografía universal. Poblaciones, idiomas y datos de interés general serán de ayuda en el conocimiento de ésta materia.

16 - 48 K — **1.600 Pts.**



17 CONTROL STOCK
Ordena y proporciona información sobre un stock de 200 items.

48 K — **1.800 Pts.**



18 CONTABILIDAD
Contabilidad personal, permite controlar hasta 24 grupos de ingresos y gastos, balances mensuales, anuales, etc.

48 K — **1.800 Pts.**

Envíenos a MICROBYTE · San Gerardo, 59. MADRID-35

Nombre	Cantidad	Nº Artículo	Precio	TOTAL
Apellidos				
Dirección				
Población				
D.P. Teléfono				
			PRECIO TOTAL PESETAS	

Incluyo talón bancario nominativo ☐
Contra - Reembolso ☐
Giro Postal ☐
ENVIOS GRATIS

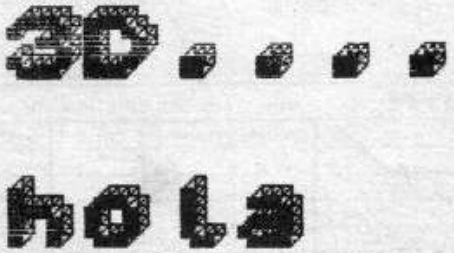
Pedidos por Teléfono 91-6565002

TERCERA DIMENSION

Si es Vd. un vicioso de los gráficos o, en general, de una cuidada presentación, no se pase la hoja y pruebe este programa. Con él podrá representar letras en tres dimensiones. Sólo pueden representarse siete letras de una vez pero se pueden superponer varias, lográndose así efectos aún más impresionantes.

(16K Spectrum).

```
hola..
  10 BORDER 7: INK 0: PAPER 7
  20 LET a$="3D....": LET P=30:
GO TO 100
  40 PRINT PAPER 1; INK 7;AT 13,
0;"  Escriba su palabra"
  50 PRINT '', PAPER 0; INK 7;"Si
ga la pantalla."
  60 PRINT INK 7; PAPER 2; FLASH
 1;AT 21,10;"Pulse cualquier tec
la."
  70 PAUSE 0: CLS
  80 INPUT "Altura en pantalla (
1 a 100)";P
  90 INPUT "Letras (max.7) ";a$:
 IF LEN a$>7 OR LEN a$<1 THEN BE
EP 1,-30: GO TO 90
 100 LET a=LEN a$: PRINT INK 7;A
T 21,0;a$
 110 FOR f=0 TO 8*a-1: FOR n=0 T
O 7
 120 IF POINT (f,n)=0 THEN GO TO
 160
 130 PLOT f*4,n*4+135-P: DRAW 4,
0: DRAW 0,4: DRAW -4,0: DRAW 0,-
3: DRAW 3,0: DRAW 0,2: DRAW -2,0
: DRAW 0,-1: DRAW 2,0: DRAW -2,-
2
 140 DRAW 5,5: DRAW 0,4: DRAW 0,
-4: DRAW 4,0: DRAW 0,4: DRAW 0,-
4: DRAW -5,-5
 150 DRAW 0,4: DRAW 5,5: DRAW -4
,0: DRAW -5,-5
 160 NEXT n: NEXT f
 170 IF a$="3D" OR a$="3d" THEN
PAUSE 50: GO TO 40
 180 INPUT "Escribe algo mas? (S
/N)";w$
 190 IF w$="n" OR w$="N" THEN ST
OP
 200 INPUT "Limpio la pantalla?
(S/N)";c$
 210 IF c$="S" OR c$="s" THEN CL
S
 220 GO TO 80
```



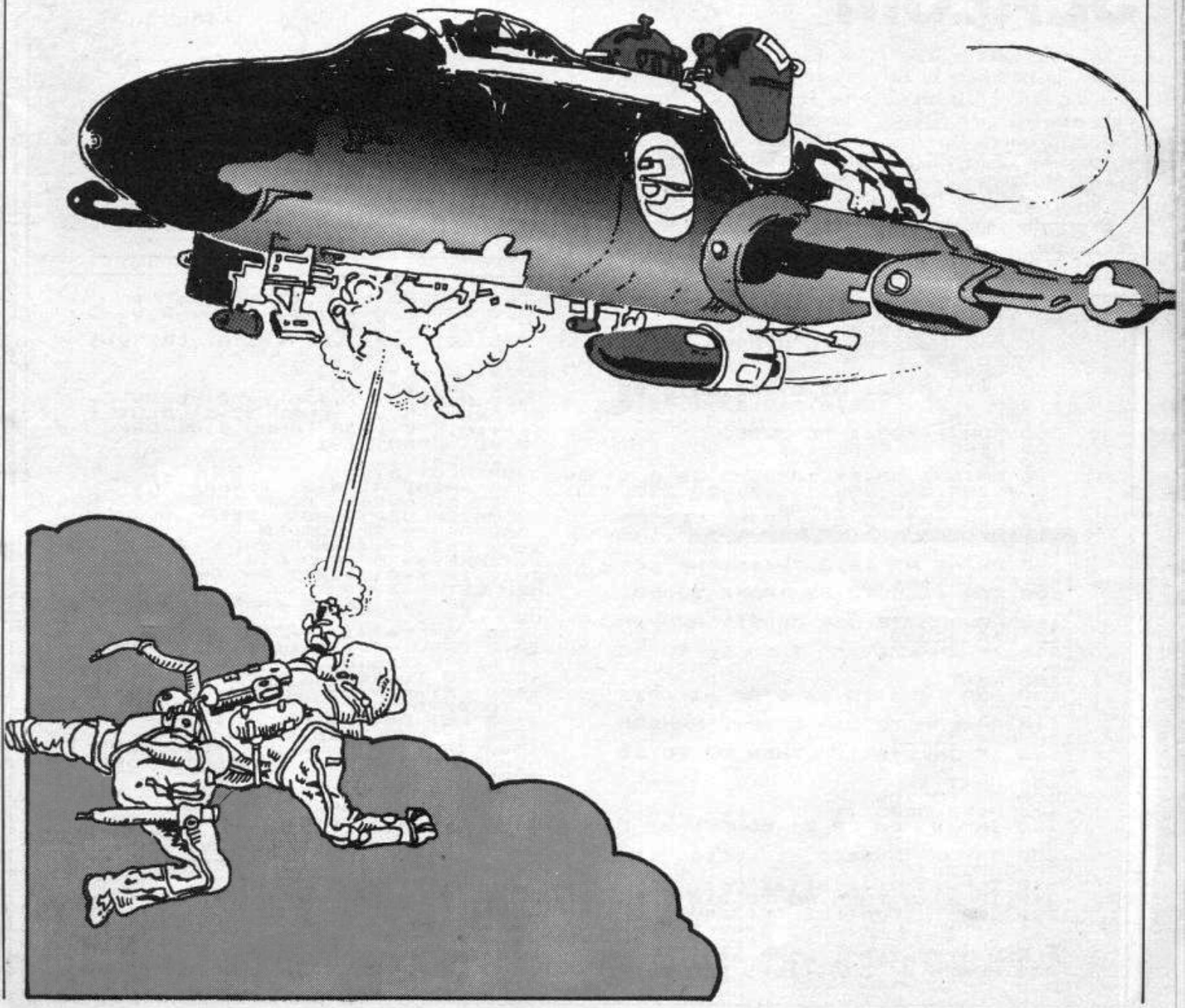
LASER: COMBATE A MUERTE

```
   5 LET G=0
  10 LET A=0
  20 LET J=200
  30 LET K=10
  40 LET C=0
  50 LET X=INT (RND*18)+2
  60 LET A=A+1
  70 IF A=21 THEN GOTO 260
  80 LET Y=30
  90 PRINT AT K,0;CHR$ 130;CHR$
128;AT X,Y;"X"
 100 IF J<0 THEN GOTO 150
 110 IF INKEY$="7" THEN LET K=K-
1
 120 IF INKEY$="6" THEN LET K=K+
1
 130 IF INKEY$="8" THEN PRINT AT
 K,2;"**********"
 140 IF INKEY$>"5" THEN LET J=J-
1
 150 LET Y=Y-1.5
 160 IF Y=3 THEN LET G=G+1
 170 IF G=5 THEN GOTO 240
 180 IF Y=3 THEN GOTO 50
 190 IF INKEY$="8" AND K=X AND Y
<21 THEN GOTO 220
 200 CLS
 210 GOTO 90
 220 PRINT AT X,Y+1;CHR$ 189
 230 GOTO 50
 240 PRINT "DESTRUIDO"
 250 STOP
 260 PRINT "TU GANAS"
 270 PRINT "FUEL EN EL DEPOSITO=
";J
```

Como ya se habrá dado cuenta, existe gran diversidad de juegos espaciales. Pero el que le proponemos a continuación presenta una diferencia notable frente a los demás: el estar preparado para 1K (con lo que podrá utilizarlo cualquiera) sin perder por ello mucha calidad.

Veinte naves le atacarán, pudiendo sobrevivir si consigue alcanzar a quince, lo que podrá lograr disparando con los "mandos" conocidos: el 5 para ir hacia arriba, el 7 hacia abajo y el 8 para accionar su láser último modelo. Comenzará con los depósitos llenos (recuerde que en sus tanques de astronita, que es el combustible de su nave, sólo caben 200 ciótes, que es la unidad de medida de la astronita) y gasta un ciote por cada movimiento o disparo. Si logra destruir todas las naves enemigas su tablero de mando le informará sobre la cantidad de astronita que le queda.

(1K ZX-81).





SLALOM

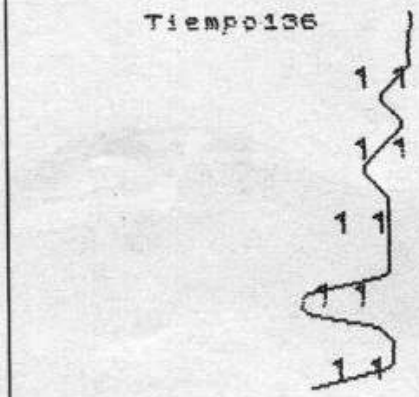
Los programas de Ski son típicos en los juegos de ordenador. Este es bastante rápido e incluye gran diversidad de opciones. Como es lógico, debe "deslizarse" con energía intentando pasar entre los postes.

Para ir a la izquierda utilice el 5 y para ir a la derecha el 8. Estas teclas le permiten descender en dirección hacia las banderas y se necesita bastante habilidad para bajar correctamente.

Prepárese para las inclemencias del tiempo y decídase. ¡Los accidentes son mínimos?

(16K Spectrum).

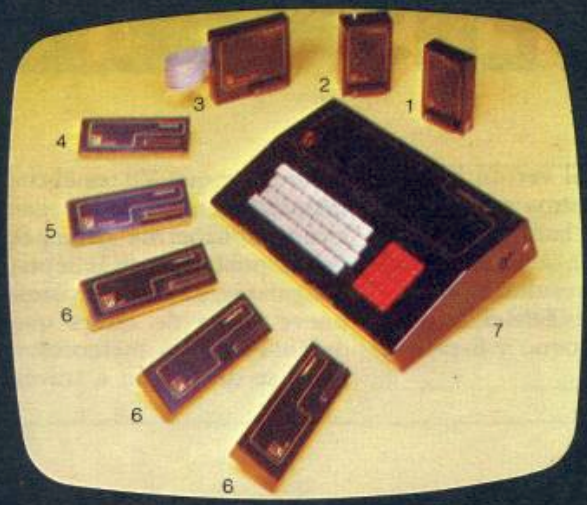
```
  240 LET f(i)=INT (RND*236)+4: I
F i=1 THEN LET x=100: GO TO 260
  250 LET x=f(i-1)
  260 IF ABS (f(i)-x)>df*5 THEN G
O TO 240
  270 NEXT i
  280 DIM a(7): DIM b(7): FOR i=1
```




```
    5 INK 0: PAPER 7: BORDER 7: C
LS
   10 CLEAR 31999
   20 FOR i=32000 TO 32020: READ
x: POKE i,x
   30 NEXT i
   40 DATA 0,221,33,0,125,33,0,88
,1,255,2,221,126,0,119,17,1,88,2
37,176,201
   50 FOR i=32031 TO 32053
   60 READ x: POKE i,x
   70 NEXT i
   80 DATA 1,33,31,125,102,46,0,1
7,8,0,229,213,205,161,3,209,225,
175,237,82,48,244,201
   83 FOR i=1 TO 21: PRINT "
                          ": NE
XT i
   90 PRINT AT 10,3;"Presione cua
lquier tecla."
  100 FOR i=56 TO 63: POKE 32000,
i
  110 RANDOMIZE USR 32001: RANDOM
IZE USR 32032
  115 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 18
0
  120 NEXT i
  130 FOR i=63 TO 56 STEP -1: POK
E 32000,i
  140 RANDOMIZE USR 32001: RANDOM
IZE USR 32032
  145 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 18
0
  150 NEXT i
  160 GO TO 100
  180 POKE 32031,i
  190 INK 0: PAPER 0: BORDER 0: C
LS
  200 INPUT "Numero de curso.";r:
 RANDOMIZE r
  210 INPUT "Dificultad";df
  215 IF df<2 THEN GO TO 210
  220 INPUT "Control: 5=Izquierda
                      8=Derecha.
                      Presione ";
 FLASH 1;"ENTER"; LINE a$
  230 FLASH 0: DIM f(5): FOR i=1
TO 5
  TO 7: READ a(i),b(i): NEXT i
  290 DATA -6,-1,-4,-1,-2,-2,0,-3
,2,-2,4,-1,6,-1
  300 LET t=0: LET x=110: LET y=1
75
  310 LET d=4
  320 FOR i=1 TO 5
  330 PLOT f(i),175-i*30: DRAW 0,
8: DRAW -3,-2: DRAW 3,-1: PLOT f
(i)+16,175-i*30: DRAW 0,8: DRAW
-3,-2: DRAW 3,-1
  340 NEXT i
  350 PLOT x,y
  360 PRINT AT 0,0;"Tiempo!!"
  370 LET n=145: POKE 32000,56: R
ANDOMIZE USR 32001: BEEP .5,20
  380 PAPER 7: BORDER 7
1000 LET d=d+(INKEY$="8" AND D<7
)-(INKEY$="5" AND D>1)
1010 IF X+A(D)>255 OR X+A(D)<1 T
HEN LET D=4
1020 IF Y+B(D)<=N THEN GO SUB 15
00
1030 LET T=T+1: PRINT AT 0,7;T
1040 DRAW A(D),B(D): LET X=X+A(D
): LET Y=Y+B(D)
1050 GO TO 1000
1500 LET N=N-30: IF N=-30 THEN G
O TO 2000
1505 LET Q=(175-N)/30-1
1510 IF N<0 THEN LET N=0
1520 IF X>=F(Q) AND X<=F(Q)+16 T
HEN POKE 32031,2: RANDOMIZE USR
32032: RETURN
1530 BEEP .2,-3: BEEP .3,-5: LET
 T=T+30: RETURN
2000 FOR G=1 TO 20: FOR I=8 TO 5
6 STEP 8: POKE 32000,I: RANDOMIZ
E USR 32001: NEXT I: NEXT G
2010 PRINT AT 0,17;"TIEMPO= ";T;
" unidades."
2020 INPUT "Mismo nivel (s/n)";
LINE a$: LET a$=CHR$ CODE a$: IF
 a$="s" OR a$="S" THEN RESTORE 2
00: PAPER 0: BORDER 0: CLS : RAN
DOMIZE r: GO TO 220
2030 POKE 32031,6: RANDOMIZE USR
 32032: RUN
```

indescomp

ENTRA EN UNA NUEVA DIMENSION DE PERIFERICOS.....



PRODUCTOS ZX-81

1 GENERADOR DE CARACTERES PROGRAMABLE.– Programe sus propios caracteres. Si desea invasores del espacio o un símbolo del circuito, si desea escribir en griego o en japonés, si desea una pieza del ajedrez o simplemente un margen curioso, sólo necesita el generador de caracteres programable QS. Programe hasta 128 diferentes caracteres de una vez utilizando el generador de caracteres programable QS. Sus 128 caracteres se almacenan en 1 K de RAM en la placa. **6.700 Pts.**

2 PLACA DE SONIDO.– Un generador de sonido programable que convierte a su ordenador ZX en un sencillo sintetizador. Se programa fácilmente en Basic. 4.096 tonos separados en cada uno de los 3 canales. Control de volumen para cada canal. Generador de sonido blanco. Generador envolvente con amplitud variable (controla el tono de los sonidos). Dos ports entrada/salida de 8 bits. **6.950 Pts.**

3 INTERFACE FLOPPY DISK.– Basado en unidad standard de 5 1/4 con controlador interface. Tiene 43 K bytes de almacenamiento. Posibilidad de trabajar con archivo. Carga de programas en menos de 20 segundos. **69.500 Pts.**

4 INTERFACE JOYSTICK.– Interface para utilizar 2 joysticks con los juegos del ZX-81. Instrucciones de funcionamiento detalladas para preparar tus propios programas controlados por joystick y adaptar los ya existentes para ser controlados por joystick. **5.200 Pts.**

5 CENTRONICS.– El periférico centronics de Quicksilva le permite conectar su ZX-81 a cualquier impresora que sea compatible con el centronics o a cualquier otro periférico. **11.900 Pts.**

6 RAM PACKS.– La más alta tecnología y conectores dorados para obtener los mejores resultados. Los periféricos adaptables por la parte de atrás y piloto indicador. En tres tamaños: 16 K **7.900 Pts.** 32 K **12.800 Pts.** 64 K **16.800 Pts.**

7 TECLADO PROFESIONAL.– 52 teclas en dos secciones: numéricas y alfanuméricas grabadas con termoimpresión. Interruptor ON/OFF con piloto de aviso. Salidas para MIC, EAR, TV, monitor, etc. Incorporación de memoria interna o externamente. Sencillo acoplamiento interno del Sinclair sin soldaduras. **16.300 Pts.**

PRODUCTOS SPECTRUM



8 INTERFACE JOYSTICK.– Permite la conexión de un stick con salida tipo standard (Atari, Commodore, etc.). Instrucciones de funcionamiento detalladas para preparar sus propios programas controlados por Joystick y adaptar los ya existentes. **3.700 Pts.**

9 INTERFACE JOYSTICK CON MANDO **6.300 Pts.**

10 INTERFACE CENTRONICS RS 232.– Conecta el Spectrum a cualquier tipo de impresoras con posibilidad de listar la pantalla incluso gráficos de alta resolución. Conexión a microdrives. Adaptador posterior para otros periféricos. No necesita Software para su funcionamiento. **11.600 Pts.**

11 CABLE CENTRONICS **1.900 Pts.**

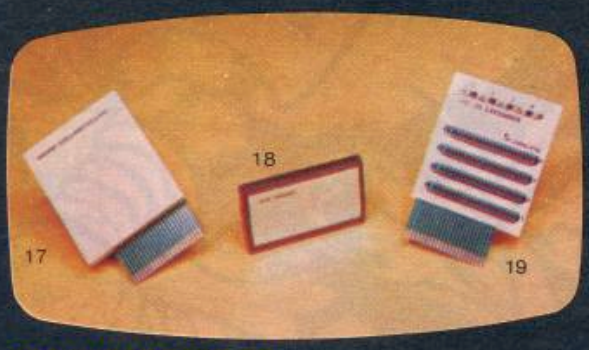
12 AMPLIFICADOR DE SONIDO.– Resuelve uno de los mayores defectos del Spectrum: su deficiencia de sonido. Se trata de un amplificador con potenciómetro que aumenta 10 veces el sonido standard. **3.900 Pts.**

13 AMPLIACION DE MEMORIA EXTERNA A 48 K.– Módulo de expansión que se conecta al Spectrum ampliando su capacidad de 16 K a 48 K sin necesidad de manipular el ordenador. Modelo 1 y 2. Adaptador posteiror a otros periféricos. **10.600 Pts.**

14 AMPLIACION DE MEMORIA INTERNA A 48 K.– Conjunto de pastillas que se adaptan interiormente al Spectrum de 16 K. **9.500 Pts.**

15 CONTROLADOR DOMESTICO.– Interface con 4 salidas y 4 entradas que permiten el control de alarmas, luces, sistemas de riego, ventiladores, puertas, etc. **11.400 Pts.**

16 TECLADO PROFESIONAL.– Consta de 52 teclas distribuidas en dos secciones: numéricas y alfanuméricas. Interruptor ON/OFF, con piloto de aviso. Salidas para MIC, EAR y TV. Sencillo acoplamiento interno del Sinclair, sin soldaduras. Con amplificador de sonido. **16.800 Pts.**



PRODUCTOS VIC-20

17 40/80 COLUMN BOARD.– Placa diseñada para permitir al usuario escribir y ejecutar en blanco y negro programas en el formato 40 columnas en TV. ó monitor y 80 columnas en monitor sin perder las prestaciones del ordenador, ganando incluso la memoria utilizada para la pantalla habitual. **16.800 Pts.**

18 VIC SPEED.– Todos los programas, excepto los más cortos, se pueden cargar y grabar 6 veces más rápido que a la velocidad standard, alcanzando 3600 baudios. Tiene nuevos comandos para SAVE, LOAD, VERIFY (Basic y Código Máquina) y APPEND (para mezclar programas Basic). Utilizando el botón de Avance Rápido, se obtiene otro comando para hacer sitio en la cinta para uno o varios programas de 16 K. Se puede trabajar en Código Máquina utilizando el mismo cartucho. Calculador hexadecimal; se pueden cambiar a hexadecimal números en decimal y viceversa. Se pueden transferir bloques de bytes desde un programa en Código Máquina o Basic a cassette. Editor de textos con renumerador de líneas, numerador automático de líneas, búsqueda y sustitución de cadenas (literales) en programas de Assembler. **6.400 Pts.**

19 EXPANDER.– Permite conectar hasta 4 cartuchos al Port de expansión del VIC-20, teniendo la posibilidad de seleccionar el funcionamiento de cada uno de ellos independiertemente por medio de 4 diferentes interruptores. **9.800 Pts.**

ENVIAR A: indescomp **, Castellana, 179. Madrid-16**

CANTIDAD	N.º	PRODUCTO	ORDENADOR	PRECIO UNIT.	TOTAL
EMPAQUETADO Y TRANSPORTE		PEDIDOS SUPERIORES A 10.000 PTS.		500	
		PEDIDOS INFERIORES A 10.000 PTS.		300	
				TOTAL	

- INCLUYO CHEQUE NOMINATIVO A FAVOR DE **INDESCOMP, S.A.** POR ..... PTS.
- REMITAN EL PEDIDO CONTRA REEMBOLSO A:

D. ..... DIRECCION .....

N.º ..... PROVINCIA ..... TEL. ..... PROFESION .....

INCLUYANME EN SU BANCO DE MAILING ☐ ENVIENME CATALOGO GENERAL ☐ ZX

DIRECCION: Pº de la Castellana, 179. Madrid-16. Tel. 656 3012 Telex: 47660 INSC E
ALMACEN: La Morera, 14. Torrejón de Ardoz. Tel. 656 30 54

```
  30 DIM h$(5,6): DIM n$(5,3): F
OR i=1 TO 5: LET h$(i)="000000":
 LET n$(i)="---": NEXT i
  35 GO SUB 1000
  40 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: B
RIGHT 0: OVER 0: INVERSE 0: FLAS
H 0: CLS
  50 PRINT AT 1,6; INK 2; BRIGHT
 1;"S P E C T R U M";AT 3,11; IN
K 3;"Presenta"
  55 PRINT AT 19,16; INK 6; BRIG
HT 1;"A"
  60 FOR i=1 TO 5: FOR j=1 TO 7:
 PRINT AT 5,6; INK j;"Defensa de
 la ciudad": FOR k=1 TO 20: NEXT
 k: NEXT j: NEXT i: PRINT AT 5,6
; INK 4; BRIGHT 1;"Defensa de la
 ciudad"
  71 FOR i=7 TO 0 STEP -1: BEEP
.01,-10: INK 1: BRIGHT 1: PLOT 1
32,24: DRAW 1,104: PLOT 132,24:
DRAW -40,104: PLOT 132,24: DRAW
48,104: PAUSE 5: PRINT AT 5,6;"D
efensa de la ciudad": BEEP .01,-
20: NEXT i
  72 INK 7: BRIGHT 0: PRINT AT 5
,6; INK 2; BRIGHT 1;"Defensa de
la ciudad"
  73 FOR i=1 TO 1000: NEXT i
  80 CLS : RESTORE 80: FOR i=1 T
O 5: READ c$,x: PRINT AT x,9; IN
K 3; BRIGHT 1;c$: FOR j=1 TO 100
: NEXT j: NEXT i
  90 DATA "O.....derecha",6,"Z.
.....izquierda",8,"I.....arriba
",10,"P.....abajo",12,"1-3....Z
onax",14
 100 FOR i=1 TO 5: FOR j=1 TO 7:
 PRINT AT 3,9; INK j;"controles"
: PAUSE 5: NEXT j: FOR j=6 TO 2
STEP -1: PRINT AT 3,9; INK j;"co
ntroles": PAUSE 5: NEXT j: NEXT
i
 110 FOR i=1 TO 500: NEXT i
 120 CLS : LET x=0: FOR i=1 TO 5
: PRINT AT i+5+x,11; INK 4;h$(i)
;" ";n$(i): LET x=x+1: NEXT i
 140 PRINT AT 17,0; INK 5;"Presi
one cualquier tecla para    comen
zar."
 150 LET t=15
 160 LET t$="00"( TO LEN (STR$ t
))+STR$ t
 170 PRINT AT 18,15; INK 7;t$: P
AUSE 50: LET t=t-1: IF t=-1 THEN
 GO TO 40
 180 IF INKEY$="" THEN GO TO 160
 185 LET s=0: LET v=0
 190 CLS : GO SUB 8000: LET v=v+
1
 200 LET x=11: LET y=16: LET c=1
 210 DIM a(5): DIM b(5): DIM d(5
): DIM l(5): FOR i=1 TO 5: LET b
(i)=176: LET a(i)=INT (RND*250):
 LET d(i)=(INT (RND*9)+1)-2: LET
 l(i)=1: NEXT i
 300 REM Bucle principal
 310 PRINT AT x,y; INK 6; OVER 1
;"+": BEEP .01,0
 315 FOR i=1 TO 5: IF l(i)=0 THE
N GO TO 340
 317 LET o=a(i)+(d(i)*v): IF o>2
55 THEN LET a(i)=0
 318 IF o<0 THEN LET a(i)=255
 320 PLOT INK 2; BRIGHT 1;a(i),b
(i): DRAW INK 2; BRIGHT 1;d(i)*v
,-v: LET a(i)=a(i)+(v*d(i)): LET
 b(i)=b(i)-v
 335 IF 21-INT ((b(i)/8)+.5)=x A
ND INT ((a(i)/8)+.5)=y THEN LET
l(i)=0: GO SUB 8100
 337 IF b(i)<=24 THEN GO TO 8200
 340 NEXT i
 345 PRINT AT x,y; INK 2; BRIGHT
 1; OVER 1;"+"
 351 IF INKEY$="O" OR INKEY$="q"
THEN LET y=y+1: GO SUB 9000
 360 IF INKEY$="z" OR INKEY$="Z"
THEN LET y=y-1: GO SUB 9000
 370 IF INKEY$="i" OR INKEY$="I"
THEN LET x=x-1: GO SUB 9000
 380 IF INKEY$="p" OR INKEY$="P"
THEN LET x=x+1: GO SUB 9000
 385 IF INKEY$="1" THEN LET x=4
 386 IF INKEY$="2" THEN LET x=10
 387 IF INKEY$="3" THEN LET x=17
```

DEFENSA DE LA

A veces, al ver un listado de un programa extenso se puede tener la impresión de que es mejor que los demás. Ello puede resultar engañoso, pero no es éste el caso. Es realmente bueno y espectacular.

Imagine que Vd. es el comandante en jefe de la seguridad de "Cibernia", una pequeña población de la séptima galaxia, en la que existen nueve bases de lásers que defender de los meteoros y éstos se destruirán a través



CIUDAD

del ataque del láser. Para ello utilice las teclas Q, Z, P e I, tal como se le indica por pantalla. Para moverse más rápido utilice las teclas 1, 2 y 3.

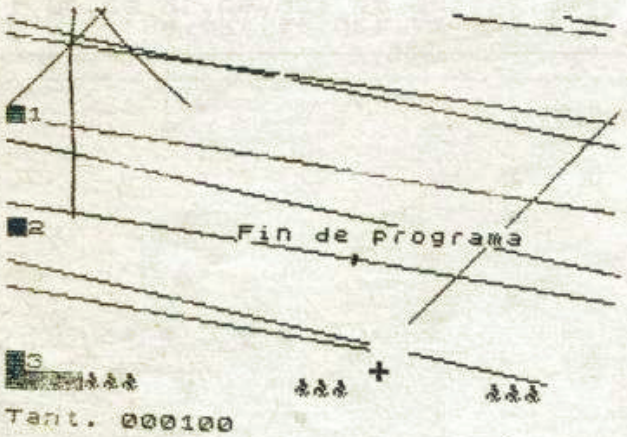
(16K Spectrum).
Notas gráficas:
Línea 310, 345, 8155: Graphic H.
Línea 55, 8000, 8210: Graphic B.

(2)

```
 390 LET s$="000000"( TO 6-LEN (
STR$ s))+STR$ s
 400 PRINT AT 21,0; INK 1; PAPER
 3;"Punt.";s$; INK 7; PAPER 0; B
RIGHT 1;AT 5,0;"■1";AT 11,0;"■2"
;AT 18,0;"■3"
 405 IF c=6 THEN FOR i=1 TO 30:
BEEP .003,i: NEXT i: GO TO 190
 410 GO TO 300
 900 IF y<0 THEN LET y=31
1000 REM Notas graficas
1010 RESTORE 1000: FOR j=1 TO 15
: READ c$: FOR i=0 TO 7: READ b:
 POKE USR c$+i,b: NEXT i: NEXT j
: RETURN
1020 DATA "b",24,b,b,60,102,66,0
,b,"c",126,254,192,b,b,b,254,126
,"d",252,254,198,b,b,b,254,252,"
e",254,b,192,248,192,b,254,b
1030 DATA "f",254,b,192,248,192,
b,b,b,"h",24,b,b,255,b,24,b,b,"i
",254,b,16,b,b,b,254,b
1040 DATA "l",192,b,b,b,b,b,254,
b,"m",198,238,254,214,198,b,b,b
1050 DATA "n",198,230,b,214,b,20
6,b,198,"o",124,254,198,b,b,b,25
4,124,"q",198,198,56,16,b,b,b,b,
"r",124,252,198,b,252,248,204,19
8
1060 DATA "s",126,254,192,252,12
6,6,254,252,"t",254,b,16,b,b,b,b
,b
8000 PRINT AT 19,0; PAPER 0; INK
 3; INVERSE 1;"     ÀÀÀ          ÀÀ
À     ÀÀÀ"
8010 RETURN
8100 REM Explosion
8110 FOR j=7 TO 2 STEP -1: INK j
: BRIGHT 1: BEEP .003,30-j
8120 PLOT 132,24: DRAW a(i)-132,
b(i)-24
8130 PLOT 44,24: DRAW a(i)-44,b(
i)-24
8135 PLOT 212,24: DRAW a(i)-212,
b(i)-24
8140 NEXT j
8150 OVER 1: PLOT 132,24: DRAW a
(i)-132,b(i)-24: PLOT 44,24: DRA
W a(i)-44,b(i)-24: PLOT 212,24:
DRAW a(i)-212,b(i)-24: OVER 0: B
RIGHT 0
8155 PRINT AT x-1,y;" ";AT x,y-1
;" + ";AT x+1,y;" "
8160 LET s=s+(c*v*10): LET c=c+1
8165 INK 7
8170 RETURN
8200 REM Fin
8210 FOR j=1 TO 5: FOR i=1 TO 7:
 PRINT INK i; PAPER 3;AT 19,4;"À
ÀÀ          ÀÀÀ          ÀÀÀ": NEXT i
: NEXT j: PRINT OVER 1; INK 1; P
APER 3;AT 19,4;"***";AT 19,15;"*
**";AT 19,25;"***"
8220 FOR i=1 TO 10: BEEP .01,-10
: BEEP .01,-20: NEXT i
8230 FOR j=1 TO 5: FOR i=0 TO 7:
 PRINT AT 21,0; INK 1; PAPER 3;"
Tant. ";s$: FOR k=0 TO 10: NEXT
k: NEXT i: NEXT j
8235 PRINT AT 11,12; INK 7; BRIG
HT 1;"Fin de programa"
8240 FOR i=1 TO 500: NEXT i
8250 STOP
8260 REM ---
8270 CLS : LET h$(5)=s$: LET m$=
"": LET l=15
8280 RESTORE 8900: FOR i=1 TO 6:
 READ d,f,c$: PRINT AT d,f; INK
4; BRIGHT 1;c$: FOR j=1 TO 50: N
EXT j: NEXT i
8290 PRINT AT 14,l; INK 7;"■"
8300 LET a$=INKEY$: IF a$="" THE
N GO TO 8290
8305 IF a$=CHR$ 13 THEN GO TO 82
90
8310 PRINT AT 13,l; INK 5; BRIGH
T 1;a$: BEEP .003,20
8320 LET m$=m$+a$: PRINT AT 14,l
;" ": LET l=l+1: FOR i=1 TO 50:
NEXT i: IF l=18 THEN GO TO 8500
8340 GO TO 8290
8500 REM Short
8505 LET n$(5)=m$
8510 LET k=0: FOR i=1 TO 4: IF V
AL h$(i)<VAL h$(i+1) THEN GO TO
8550
8520 NEXT i: IF k=1 THEN GO TO 8
510
```

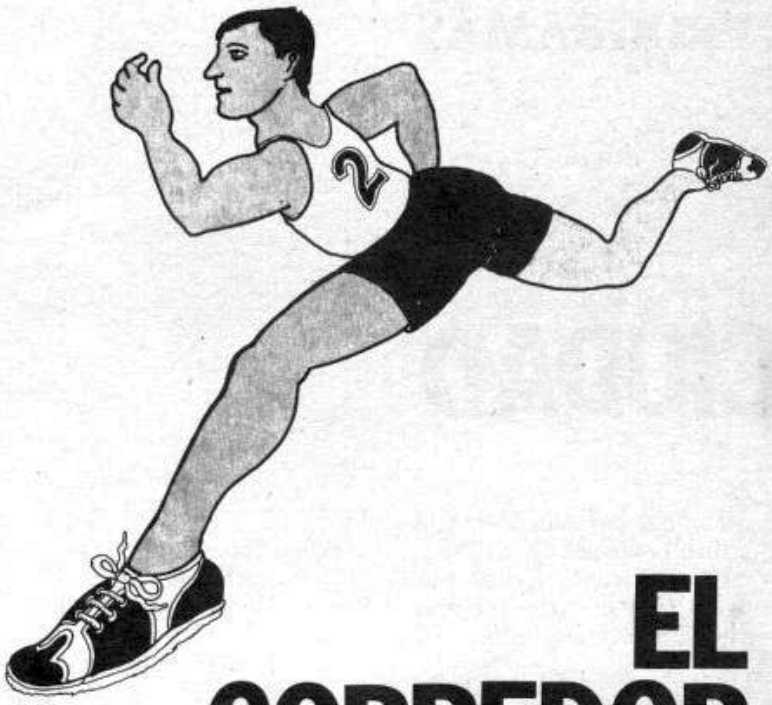
(3)

```
8530 GO TO 120
8550 LET i$=h$(i): LET o$=n$(i):
 LET h$(i)=h$(i+1): LET n$(i)=n$
(i+1): LET h$(i+1)=i$: LET n$(i+
1)=o$: LET k=1: GO TO 8520
8900 DATA 1,12,"BIEN HECHO",3,1,"
SU PUNTUACION ESSUFICIENTEMENTE
BUENA PARA ANO- TARSE EN LA LIST
A DE LOS MEJO- RES",8,1,"Selecc
ione la inicial deseada del",10,
1,"spectrum.",13,15,"---"
9000 IF y<0 THEN LET y=31
9010 IF y>31 THEN LET y=0
9020 IF x<0 THEN LET x=0
9030 IF x>18 THEN LET x=18
9050 RETURN
9999 POKE 23658,40: RANDOMIZE :
GO TO 10
```



A(3)

```
  1 LET k=0
  2 LET p=100
  3 LET g=0
  4 GO TO 4000
  5 DIM a(4): DIM b(4)
  6 GO SUB 3000
  7 GO SUB 1000
  9 LET s$="h"
 10 FOR i=1 TO 4: LET a(i)=INT
(RND*21): LET b(i)=INT (RND*22):
 NEXT i
 20 LET x=21: LET y=31
 29 LET p=p-1
100 FOR t=1 TO 2: FOR i=1 TO 4
110 PRINT AT a(i),b(i);" "
120 LET a=a(i)+SGN (x-a(i))
130 LET b=b(i)+SGN (y-b(i))
140 IF ATTR (a,b)=24 THEN GO TO
190
145 IF a=x AND b=y THEN GO TO 8
00
150 LET a(i)=a: LET b(i)=b
160 BEEP .01,25
190 PRINT AT a(i),b(i);CHR$ (14
9+t)
195 PRINT AT x,y;" "
200 IF INKEY$="5" THEN LET y=y-
1: LET s$="h"
210 IF INKEY$="6" THEN LET x=x+
1: LET s$="g"
220 IF INKEY$="7" THEN LET x=x-
1: LET s$="f"
230 IF INKEY$="8" THEN LET y=y+
1: LET s$="j"
240 IF x<0 THEN LET x=0
250 IF x>21 THEN LET x=21
260 IF y<0 THEN LET y=0
270 IF y>31 THEN LET y=31
280 IF ATTR (x,y)=24 THEN PRINT
 AT x,y; PAPER 2;"□": LET p=p-50
: BEEP .1,-10
291 IF p<1 THEN GO TO 900
295 IF ATTR (x,y)=48 THEN PRINT
 AT x,y;"*": BEEP .05,20: LET p=
p+100
298 IF x=0 AND y=0 THEN GO TO 2
000
299 BEEP .01,RND*20
300 PRINT AT x,y; INK 1;s$
310 PRINT AT 0,0; PAPER 5;p; PA
PER 3;"□□□"
400 NEXT i
405 NEXT t
410 GO TO 100
800 PRINT AT 8,10;" MALA SUERTE
"
801 PRINT AT X,Y; PAPER 4;"■"
805 BEEP .3,-10
810 PRINT AT 10,8;"CRASHHH!!"
830 PRINT AT 14,10;"Puntos extr
a ";INT (g↑1.5*100);AT 16,10;"TO
TAL=";INT (g↑1.5*100)+p
850 GO TO 2010
900 PRINT AT 10,1;"Te saliste!!
"
910 GO TO 820
1000 PAPER 7: CLS : IF k=0 THEN
GO TO 1050
1005 FOR i=0 TO 21: FOR j=0 TO 3
1
1010 IF RND<k THEN PRINT AT i,j;
 PAPER 3;"□": BEEP .01,20
1040 NEXT j: NEXT i
1050 BORDER 3
1100 FOR i=1 TO 20
1110 PRINT PAPER 6;AT INT (RND*2
1),INT (RND*31);"■"
1120 NEXT i
1130 RETURN
2000 PRINT AT 10,5; BRIGHT 1; FL
ASH 1;"BRAVO": FLASH 0
2002 PAUSE 100: LET g=g+1
2005 FOR i=1 TO 20: BEEP .01,1:
NEXT i
2006 LET k=k+.05: GO TO 7
2010 PRINT AT 21,0; PAPER 6;" Se
guimos (s/n)"
2020 IF INKEY$="s" OR INKEY$="S"
 THEN RUN
2030 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN STOP
2040 GO TO 2020
3000 PAPER 7: BORDER 5: CLS
3010 PRINT AT 2,10;"Hola. Tu hom
bre (h)puede ser manejado con
 los nu- meros 5, 6, 7 y 8."
3025 PRINT '"Presiona cualquier
tecla para  continuar."
3030 IF INKEY$="" THEN GO TO 303
0
```



EL CORREDOR

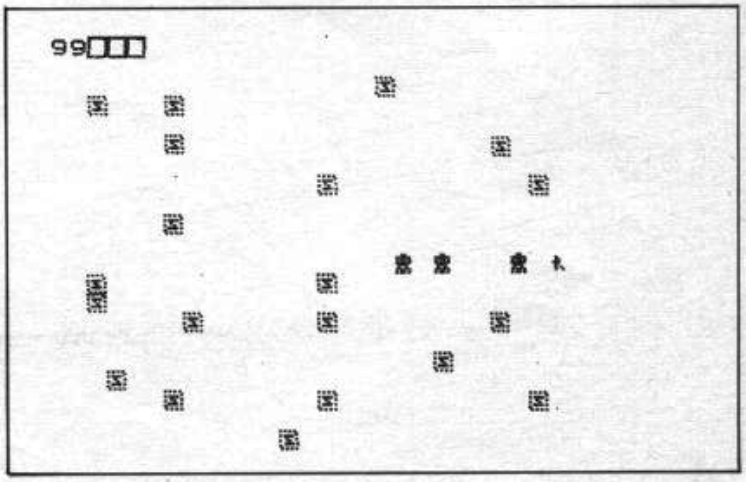
¿Le apetece correr un poco? Los fantasmas le perseguirán por doquier. Cada vez que atraviese un cuadrado, que en realidad es una especie de puesto de energía, obtiene 100 puntos, perdiendo uno por cada movimiento. Puede obtener un nuevo campo alcanzando la esquina izquierda superior.

(16K Spectrum).

Notas gráficas:

Línea 200, 9	Graphic B.
Línea 210	Graphic D.
Línea 220	Graphic E.
Línea 230	Graphic C.
Línea 280	Graphic F.
Línea 310, 100	Graphic A.
Línea 801	Graphic G.
Línea 1110	Graphic I.

```
3040 RETURN
4000 RESTORE : FOR i=0 TO 71
4020 READ a: POKE USR "a"+i,a
4030 NEXT i
4040 GO TO 5
4050 DATA 255,129,129,129,129,12
9,129,255,0,16,24,56,24,20,18,0
4060 DATA 0,8,24,28,24,40,72,0,0
,8,28,28,56,20,20,4
4070 DATA 16,56,60,24,56,40,40,3
2,74,32,133,0,65,16,69,138
4080 DATA 24,126,90,126,36,60,90
,165,24,126,90,126,60,36,90,90,1
70,1,168,17,136,81,128,85
```



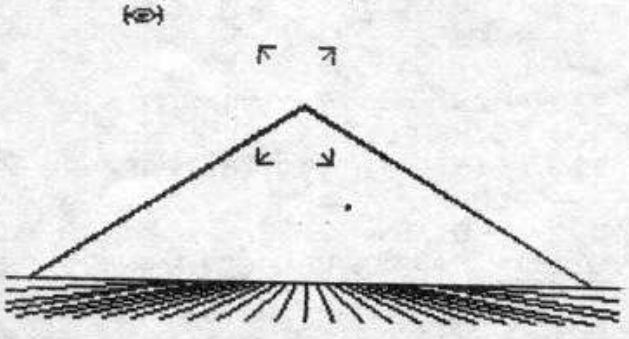
GALAXIA 2000

¡No podía faltar! El gran ataque, la gran ofensiva. Lo primero que impresiona es el original dibujo de la nave a destruir, recuerdo de la conocida guerra de las galaxias. También hay otro efecto curioso que le da un mayor realismo: es su nave la que se mueve (por medio de sus mandos conocidos: el 5, 6, 7 y 8) por lo que su ventana de tiro permanece inmóvil, siendo la nave enemiga la que se alejara o acercará según maniobre la nave. Si el movimiento es bueno y le tiene a tiro, no lo dude, dispare (presionando el 0) y no tenga remordimientos. Seguro que tenía malas intenciones.
(16K Spectrum).

Notas gráficas:
Línea 50: a$ = graphic "ab"
b$ = graphic "d — e"
c$ = graphic "f — g"
Línea 530 Graphic C.

```
  590 GO TO 350
  600 FOR X=0 TO 150:::::: BORDER
  2: BORDER 6: NEXT X: INPUT ; FL
ASH 1;"MAXIMA PUNTUACION "; FLAS
H 0;"Escribe tu nombre (max.9 ct
es.)"; LINE n$
  610 IF LEN n$>=10 THEN GO TO 60
0
  620 LET ts=s
  630 FOR X=0 TO 19: BORDER RND*7
: FOR U=0 TO 9: NEXT U: NEXT X
  640 GO TO 420
  650 FOR N=0 TO 2: BEEP .2,0: BE
EP .3,5: NEXT N: BEEP .3,2: BEEP
 .2,5: BEEP .3,6: BEEP .2,7: BEE
P .2,6: BEEP .2,5: BEEP .2,4
  660 RETURN
  670 RESTORE 680: FOR x=0 TO 55:
  READ a: POKE USR "a"+x,a: NEXT
x: RUN
  680 DATA 64,135,136,243,243,136
,135,64,2,225,17,207,207,17,225,
2,74,0,181,0,146,0,170,73,254,19
2,160,144,136,128,128,0,127,3,5,
9,17,1,1,0,0,128,128,136,144,160
,192,254,0,1,1,17,9,5,3,127
  690 SAVE "space" LINE 670
```

```
Puntuacion=160 Tiempo=57
```



```
  60 INK 7: LET N$="GALAXIA 2000
": LET A$="ab": LET B$="K  J": L
ET C$="L  J": LET S=0: LET TS=0
  60 BORDER 1: PAPER 0: CLS
  70 PRINT INK 7; BRIGHT 1;"----
--------GALAXIA 2000--------"
 150 REM Inicio
 160 CLS
 170 PRINT AT 8,13;B$
 180 PRINT AT 13,13;C$
 190 LET Q=INT (RND*16)+2: LET R
=INT (RND*26)+2
 200 PLOT 0,15: DRAW 255,0: FOR
X=0 TO 40 STEP 4: PLOT 125-X,15:
 DRAW -2*X,-15: PLOT 125+X,15: D
RAW 2*X,-15: NEXT X: LET Q=13: F
OR X=73 TO 125 STEP 5: PLOT X,15
: DRAW -X,-Q: LET Q=INT (Q/6)*5:
 NEXT X: LET Q=13: FOR X=178 TO
255 STEP 5: PLOT X,15: DRAW 255-
X,-Q: LET Q=INT (Q/6)*5: NEXT X
 210 PRINT INK 6; PAPER 2
 220 FOR t=500 TO 0 STEP -1
 230 PRINT INK 2; BRIGHT 1;AT q,
r;a$
 240 LET v=q: LET w=R
 250 LET Q=Q+(INT (RND*2)-1): LE
T R=R+(INT (RND*2)-1)
 260 LET R=R+(2*(INKEY$="5")-(IN
KEY$="8"))
 270 LET Q=Q+(2*(INKEY$="7")-(IN
KEY$="6"))
 280 IF Q<=3 THEN LET Q=Q+3
 290 IF R<=3 THEN LET R=R+3
 300 IF Q>=18 THEN LET Q=Q-3
 310 IF R>=28 THEN LET R=R-3
 320 LET I=6: IF Q>9 AND Q<12 AN
D R>12 AND R<16 THEN LET I=2
 330 PRINT INK 1;AT 8,13;B$;AT 1
3,13;C$
 340 IF INKEY$="0" THEN GO TO 48
0
 350 IF S<=0 THEN LET S=0
 360 PRINT AT V,W;"  "; INK 1; P
APER 4;AT 0,0;"Puntuacion=";S;"
"; INK 0; PAPER 5;"Tiempo=";T;"
"
 370 BEEP .0025,5: BEEP .0025,6
 380 NEXT T
 390 GO SUB 650
 400 PRINT INK 6; FLASH 1;AT 10,
10;"FIN"; INK 2;"Puntos=";S
 410 IF S>TS THEN GO SUB 600
 420 BORDER 1: PRINT AT 20,2; IN
K 3;"Presione cualquier tecla pa
ra jugar de nuevo."
 430 LET s=0
 440 FOR X=0 TO 500
 450 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 15
0
 460 NEXT X
 470 GO TO 60
 480 BEEP .01,7: FOR P=2 TO 6 ST
EP 2: INK P: PLOT 10,16: DRAW 11
3,72: DRAW 120,-72: PLOT 11,16:
DRAW 112,71: DRAW 120,-71: NEXT
P
 490 BEEP .015,9: BEEP .015,8
 500 IF Q>9 AND Q<12 AND R>12 AN
D R<16 THEN GO TO 530
 510 LET S=S-20
 520 GO TO 580
 530 PRINT PAPER 6; INK 2; FLASH
 1;AT q,R-1;"▒▒▒▒▒";AT Q+1,R;"▒▒▒"
;AT Q-1,R;"▒▒▒"
 540 FOR X=0 TO 10: BEEP .005,4:
 BEEP .0,9: NEXT X
 550 BEEP .01,7: BEEP .015,2
 560 FOR X=0 TO 50: NEXT X: PRIN
T AT Q,R-1;"     ";AT Q-1,R;"  ";
AT Q+1,R;"  ": LET Q=INT (RND*15
)+2: LET R=INT (RND*26)+2
 570 LET S=S+50
 580 FOR P=19 TO 11 STEP -1: PRI
NT AT P,0;"
           ": NEXT P
```

TORNEO A CABALLO



¿No se equivocó nunca al mover el caballo? Le hablamos de ajedrez y este programa permite simular las reglas de dicho movimiento, sin posibilidad de engañar a su Sinclair.

Presione Enter para volver a comenzar o cualquier tecla para finalizar el juego.

Las notas gráficas de la línea 20 es la "I" en notación "reverse video", con dos guiones del mismo tipo. (16K ZX-81).

```
   1 REM EL JUEGO DEL CABALLERO
  10 DIM B(8,8)
  20 LET A$="I--I--I--I--I--I--I
--I--I"
  30 LET B$="I--I--I--I--I--I--I
--I--I"
  40 CLS
  50 FAST
  60 PRINT TAB 6;"1  2  3  4  5
 6  7  8"
  70 PRINT TAB 5;A$
  80 FOR L=1 TO 8
  90 PRINT TAB 3;L;" ";B$;TAB 5;
A$
 100 NEXT L
 110 FOR L=1 TO 8
 120 FOR C=1 TO 8
 130 LET B(L,C)=0
 140 NEXT C
 150 NEXT L
 160 LET M=0
 170 SLOW
 180~PRINT AT 20,0;"DONDE QUIERE
S EMPEZAR"
 190 INPUT C$
 200 GOSUB 410
 210 IF L=9 THEN GOTO 180
 220 LET M=M+1
 230 PRINT AT L*2,C*3+3;M
 240 IF M<10 THEN PRINT AT L*2,C
*3+4;" "
 250 LET L1=L
 260 LET C1=C
 270 LET B(L,C)=1
 280 IF M<64 THEN GOTO 310
 290 PRINT AT 2,0;"ENHORABUENA"
 300 GOTO 490
 310 PRINT AT 19,0;" 10 espacios
 "
 320 PRINT AT 20,0;"DONDE QIERES
 IR AHORA"
 330 INPUT C$
 340 IF C$="0" THEN GOTO 490
 350 GOSUB 410
 360~IF L=9 THEN GOTO 320
 370 IF L=L1-2 OR L=L1+2 AND C=C
1-1 OR C=C1+1 THEN GOTO 220
 380 IF L=L1-1 OR L=L1+1 AND C=C
1-2 OR C=C1+2 THEN GOTO 220
 390 PRINT AT 19,0;"IMPOSIBLE"
 400 GOTO 320
 410 PRINT AT 20,0;" 28 espacios
 "
 420 IF LEN C$<>2 THEN GOTO 470
 430 LET L=VAL C$(1)
 440 LET C=VAL C$(2)
 450 IF L<1 OR L>8 OR C<1 OR C>8
 THEN GOTO 460
 452 IF B(L,C)=1 THEN GOTO 460
 454 RETURN
 460 LET L=9
 470 PRINT AT 19,0;"IMPOSIBLE"
 480 RETURN
 490 PRINT AT 21,0;"NL PARA VOLV
ER A JUGAR "
 500 INPUT C$
 510~IF C$="" THEN GOTO 40
```

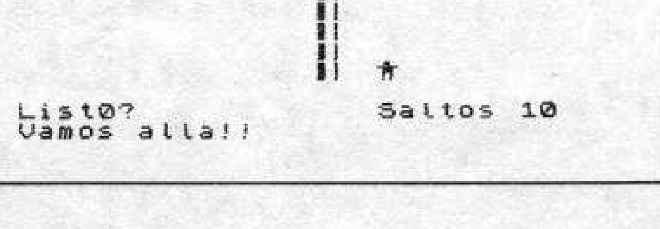
SALTE YA!

Imagínese que está ante el muro de Berlín (eliga de qué parte) y desea saltar para pasarse al otro bando. Para ello, preste mucha atención, vigile que nadie le vea y cuando aparezca la palabra "VAMOS ALLA" no lo dude, salte (presionando cualquier tecla). Si lo duda perderá tiempo, con lo que su impulso será menor. Una vez que salte dispone de 5 segundos para ascender más, si es que no ha logrado pasar con el salto (presionando cualquier tecla). Si pulsa una tecla antes de la "luz verde", es decir, antes de que aparezca la frase "VAMOS ALLA", el ordenador se enterará, así que no haga trampas (16K Spectrum).

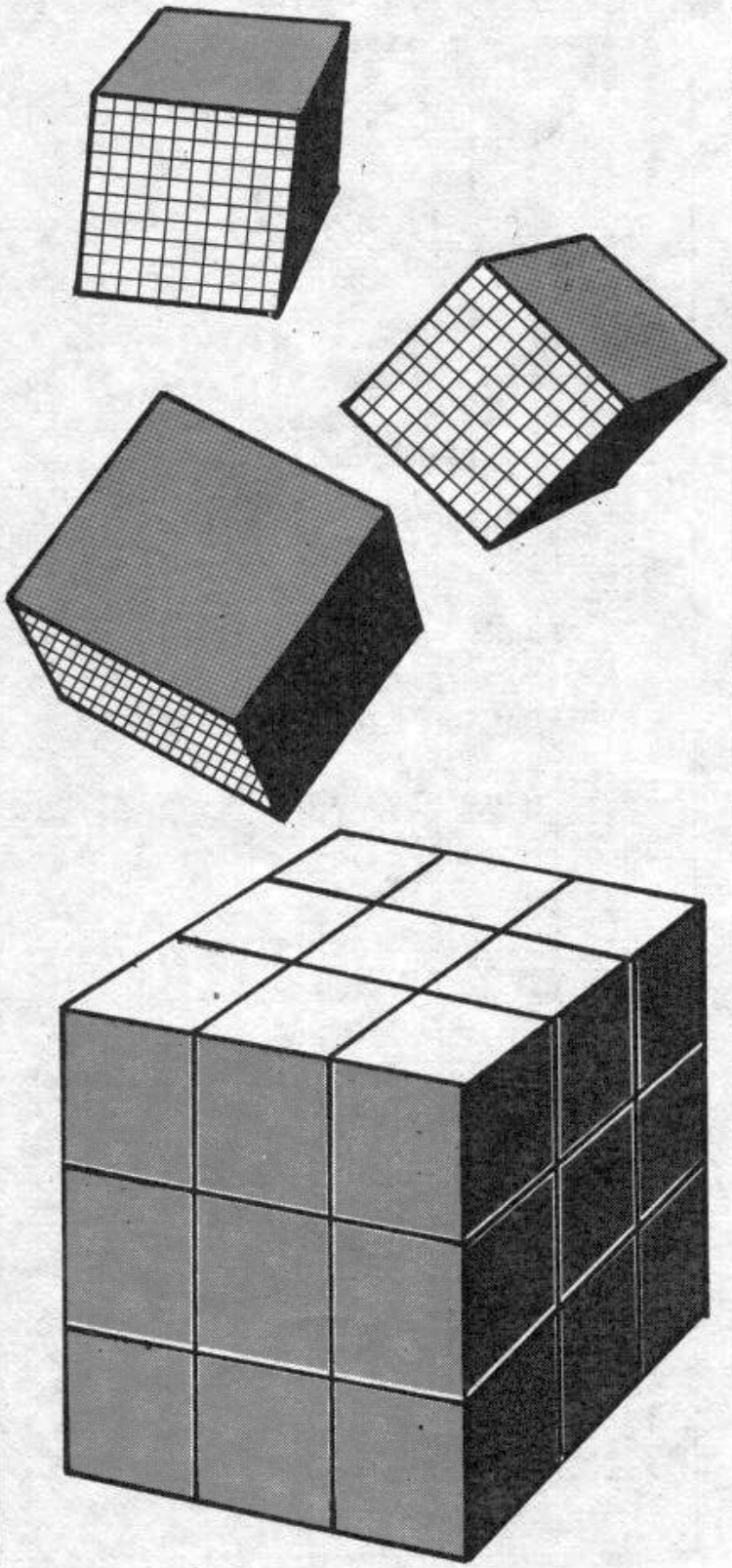
Notas gráficas:
Línea 2030 Graphic A
2070 Graphic B

```
  10 REM Salto
  20 GO SUB 8000
  30 GO TO 2000
  50 GO TO 9000
1000 PRINT AT 20,0; FLASH 1;"O.K
."; FLASH 0;"   ";AT 21,0;"  "
1010 FOR i=1 TO RND*200+200
1020 NEXT i
1030 PRINT AT 20,0; FLASH 1;"Lis
t0?"; FLASH 0;"  "
1040 FOR i=1 TO RND*200+200
1050 NEXT i
1060 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 15
00
1070 GO SUB 7000
1080 PRINT "Vamos alla!!"
1090 IF INKEY$="" THEN GO TO 109
0
1100 GO SUB 7100
1110 RETURN
1500 PRINT AT 5,20; BRIGHT 1; FL
ASH 1;"Salte"
1510 BEEP .5,-8
1520 PRINT AT 5,20;"     ": REM
5 espacios
1530 LET t=5
1540 RETURN
2000 PAPER 5: CLS : LET jump=1
2010 LET h=10+INT (RND*5)
2020 FOR i=18 TO 19-h STEP -1
2030 PRINT AT i,15; INK 2; PAPER
 7;"█|"
2040 NEXT i
2050 PRINT AT 18-h,15; INK 2; PA
PER 7;"↑8"
2060 PRINT AT 20,18;"Saltos ";ju
mp
2070 PRINT AT 18,18; INK 0;"🯅"
2100 GO SUB 1000
2110 FOR i=18 TO 18-h+INT (t*15)
 STEP -1
2120 PRINT AT i,18; INK 0;" "
2130 PRINT AT i-1,18; INK 0;"🯅"
2140 BEEP .01,20-i
2150 NEXT i
2160 LET j=i: LET l=INT i
2170 GO SUB 7100
2175 IF t>5 THEN GO TO 2500
2180 PRINT AT 9,20;"Tiempo";AT 1
0,22;INT ((5-t)*10)/10;"  "
2190 IF INKEY$="" THEN GO TO 217
0
2200 PRINT AT INT l,18; INK 0;"
"
2210 LET j=j-.2
2215 LET l=INT j
2220 PRINT AT l,18; INK 0;"🯅"
2230 IF l<=17-h THEN PRINT AT l+
1,18;" ": GO SUB 2600
2340 IF INKEY$<>"" THEN BEEP .01
,5: GO TO 2340
2350 GO TO 2170
2500 FOR i=l TO 18
2510 PRINT AT i-1,18; INK 0;" "
2520 PRINT AT i,18; INK 0;"🯅"
2530 BEEP .01,20-i
2540 NEXT i
2550 LET jump=jump+1
2560 PRINT AT 10,25;"    ": REM
4 espacios
2570 IF jump<=10 THEN GO TO 2060
2580 GO TO 9000
2600 FOR i=18 TO 10 STEP -1
2610 PRINT AT l,i+1; INK 0;" "
2620 PRINT AT l,i; INK 0;"🯅"
2630 FOR k=1 TO 10: NEXT k
2640 NEXT i
2650 FOR i=l TO 18
2660 PRINT AT i-1,10; INK 0;" "
2670 PRINT AT i,10; INK 0;"🯅"
2675 BEEP .01,20-i
2680 FOR k=1 TO 10: NEXT k
2690 NEXT i
2700 RETURN
7000 POKE 23674,0
7010 POKE 23673,0
7020 POKE 23672,0
7030 RETURN
7100 LET t=(PEEK 23672+256*PEEK
23673)/50
7110 RETURN
```

```
8000 POKE USR "a",0
8010 FOR i=1 TO 7
8020 POKE USR "a"+i,225
8030 NEXT i
8040 POKE USR "b"+0,BIN 00011000
8050 POKE USR "b"+1,BIN 00011000
8060 POKE USR "b"+2,BIN 11111111
8070 POKE USR "b"+3,BIN 00111100
8080 POKE USR "b"+4,BIN 00111100
8090 POKE USR "b"+5,BIN 00100100
8100 POKE USR "b"+6,BIN 00100100
8110 POKE USR "b"+7,BIN 00100100
8120 LET t=0
8130 POKE 23561,255
8140 POKE 23562,255
8250 RETURN
9000 IF jump<=10 THEN GO TO 9500
9010 PRINT AT 0,10;"HAS "; FLASH
 1; BRIGHT 1;"FALLADO!!!"
9020 GO TO 9600
9500 PRINT AT 0,10;"LO LOGRASTE"
9600 INPUT "Repetimos";a$
9610 IF a$(1)="s" OR a$(1)="S" T
HEN RUN
9520 PAPER 7
9630 INK 0
9640 CLS
9650 POKE 23561,35
9660 POKE 23562,5
```



CUADRADOS MAGICOS



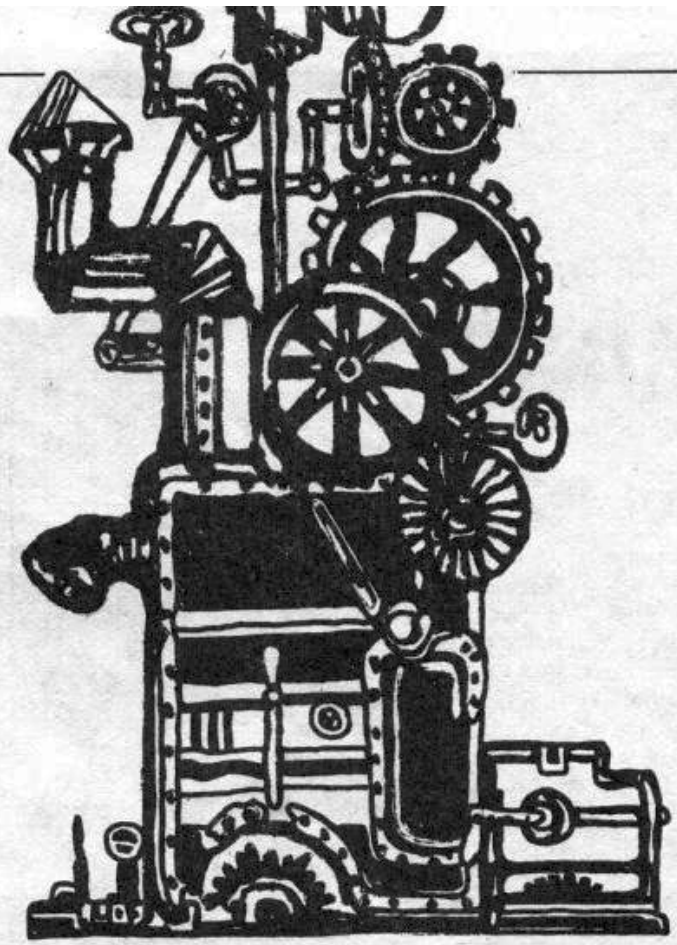
¿Recuerda lo que es un cuadrado mágico? Algo bastante sencillo: una tabla de números de idéntica dimensión en filas y columnas, con la particularidad de que la suma es siempre la misma en horizontal, vertical o diagonal.

Dada la reducida capacidad de memoria (1K) el programa se limita a la suma horizontal y vertical para unas dimensiones de nueve por nueve

(1K ZX-81).

```
 5 PRINT "INTRODUCE EL N."
 6 INPUT M
 7 SCROLL
12 FOR F=0 TO 11
13 PRINT AT 7,F;"#";AT 0,F;"#"
14 NEXT F
15 FOR F=0 TO 7
16 PRINT AT F,0;"#";AT F,12;"#
"
17 NEXT F
21 RAND
22 LET L=INT (RND*20)
25 PRINT AT 1,1;L
30 LET K=L+10
35 PRINT AT 3,1;K
40 LET J=M-(L+K)
45 PRINT AT 5,1;J
46 LET H=INT (RND*24)
50 PRINT AT 1,5;H
55 LET G=M-(L+H)
56 PRINT AT 1,8;G
60 LET F=INT (RND*40)
65 PRINT AT 3,5;F
66 LET D=M-(H+F)
67 PRINT AT 5,5;D
70 LET S=M-(K+F)
75 PRINT AT 3,8;S
81 LET A=M-(J+D)
85 PRINT AT 5,8;A
90 PRINT AT 8,0;"CUADRADO MAGI
CO"
95 PRINT "CON N=";M
```

MOTORES

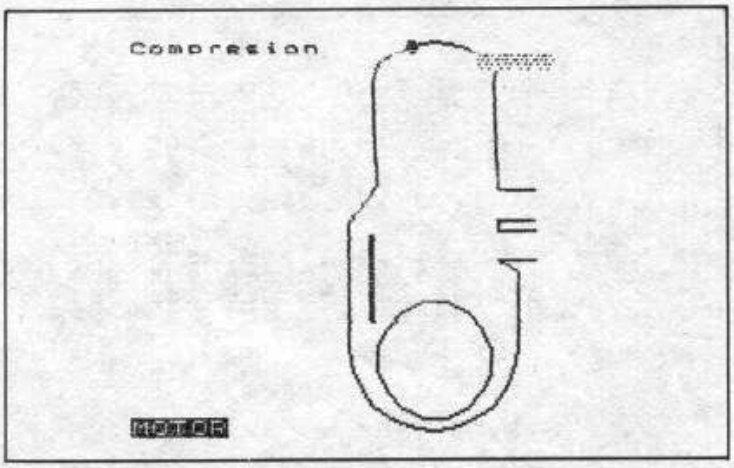


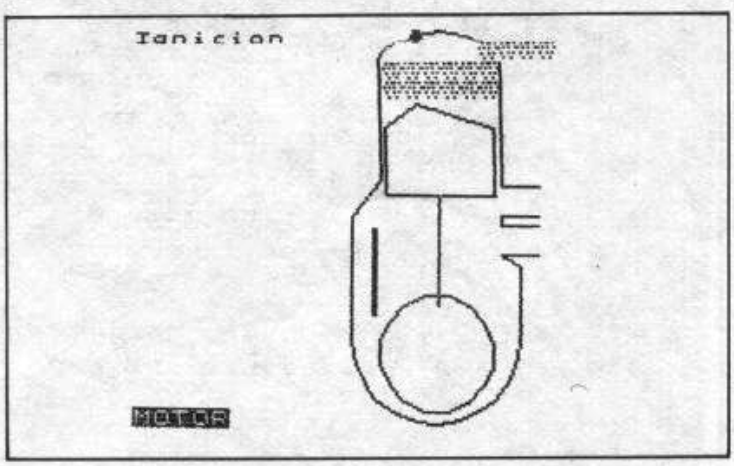
Seguro que ha viajado más de una vez en coche y no sabe a ciencia cierta cómo funciona. Bueno, este programa no pretende ser tan ambicioso, pero lo simula bastante bien de forma gráfica.

(16K Spectrum).

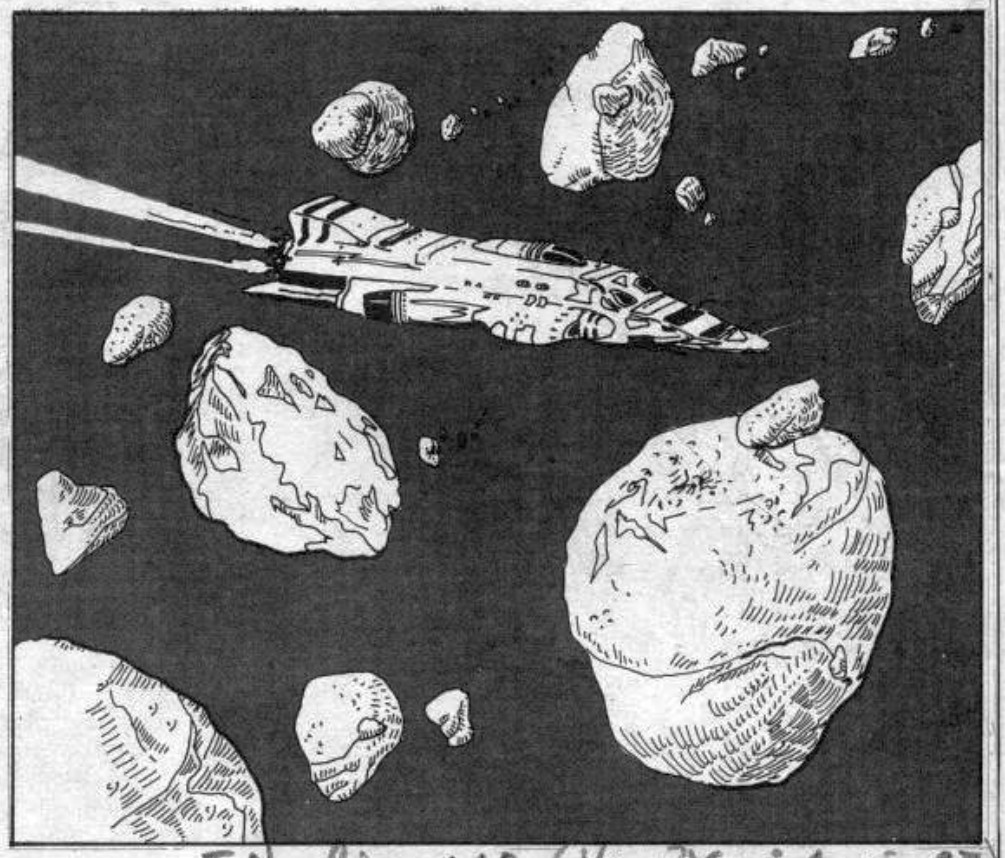
Notas gráficas:
Línea 210: Graphic B.

```
  10 GO SUB 290: BORDER 0: PAPER
 0: INK 6: CLS
  20 CIRCLE 125,39,24
  30 PRINT AT 20,0;"MOTOR"
  40 PLOT 102,160: DRAW 0,-50: D
RAW -12,-15: DRAW 0,-50: DRAW 70
,0,PI: DRAW 0,30: DRAW -8,5: DRA
W 15,0: PLOT PEEK 23677,PEEK 236
78+12
  50 DRAW -15,0: DRAW 0,4: DRAW
15,0: PLOT PEEK 23677,PEEK 23678
+12: DRAW -15,0: DRAW 0,53: DRAW
 -50,0,2: PLOT 100,90: DRAW 0,-3
5: DRAW -1,0: DRAW 0,35
  60 PRINT AT 0,14; INK 7; BRIGH
T 1;"A"
  70 FOR a=(2*PI)-PI/6 TO 0 STEP
 -PI/6
  80 FOR z=0 TO 1
  90 LET b=126+20*COS a: LET c=3
9+20*SIN a
 100 PLOT OVER 1;b,c: DRAW OVER
1;126-b,45
 110 LET d=c+45
 120 OVER 1: PLOT 105,d: DRAW 44
,0: DRAW 0,28: DRAW -32,10: DRAW
 -13,-10: DRAW 0,-28: OVER 0
 130 IF INT c=59 THEN GO SUB 210
 140 IF INT c=56 AND b>126 THEN
PRINT AT 0,0;"Potencia      ";AT
1,14;"     ";AT 2,13;"      ";AT
3,13;"      "
 150 IF INT c=21 AND b>126 THEN
GO SUB 230
 160 IF INT c=38 AND b<126 THEN
PRINT AT 0,0;"Compresion"
 170 IF INT c=48 AND INT b<126 T
HEN GO SUB 260
 180 IF (INKEY$="c" OR INKEY$="C
") AND z=0 THEN COPY
 190 IF (INKEY$="s" OR INKEY$="S
") AND z=0 THEN GO TO 190
 200 NEXT z: NEXT a: GO TO 70
 210 PRINT AT 0,0;"Ignicion     ";
AT 1,18; INK 2; BRIGHT 1;"▒▒▒▒▒▒";A
T 2,13;"▒▒▒▒▒▒▒▒";AT 3,13;"▒▒▒▒▒▒▒▒
": IF z=0 THEN FOR x=0 TO 10: BE
EP .01,10: BEEP .01,20: NEXT x
 220 RETURN
 230 PRINT AT 0,0;"              ": OV
ER 1: PLOT 134,122: DRAW 20,-20,
PI/2: PLOT 155,102: DRAW 16,0: P
LOT 166,106: DRAW 5,-4: DRAW -5,
-4: PRINT AT 9,22;"Gases";AT 10,
24;"Fuera"
 240 PRINT AT 9,0;"Aire comprimi
do";AT 10,5;"Arriba": PLOT 96,40
: DRAW 0,55: DRAW 20,22: DRAW -5
,0: POKE 23677,PEEK 23677+5: DRA
W 0,-5: OVER 0
 250 IF INKEY$="c" OR INKEY$="C"
 THEN COPY
 260 IF z=0 THEN NEXT z
 270 RETURN
 280 OVER 1: PLOT 160,85: DRAW -
12,0: DRAW -5,-20: DRAW -4,5: PO
KE 23677,PEEK 23677+11: DRAW -6,
-5: PRINT AT 11,21;"Sin gases";A
T 12,25;"in": OVER 0: GO TO 250
 290 RESTORE 300: FOR x=0 TO 14:
 READ y: POKE USR "a"+x,y: NEXT
x: RETURN
 300 DATA BIN 00001110,BIN 00001
110,BIN 00011111,BIN 00011111,32
,BIN 11001110,BIN 00000100,BIN 0
0001100,BIN 01011010,0,BIN 10101
001,0,BIN 01001010,0,BIN 0010010
0,0
 310 SAVE "motor" LINE 1
```





OVNIS



Centenares de objetos voladores no identificados sobrevolarán la tierra, pero aquí está Vd. para salvarnos y destruir la mayor parte de ellos. Sólo tiene que presionar la m y su disparo irá en búsqueda del objetivo. Pero tenga en cuenta que vuelan a distinta velocidad y altura. Cuanto más lejos y más rápido vaya, mayor será la puntuación.

Si falla, su nave descenderá, con lo que le será más difícil hacer blanco. Si llega al final se acaba el juego. Además, cada vez que se le escape uno, pierde un punto. No se desanime por ello. (16K Spectrum).

Notas gráficas:
Línea 40: v$ = "abcd"
h$ = "ebcf"
s$ = "ghg"

Falta línea 445 (Ver ZX nº 4, pág 27)

```
  10 FOR n=1 TO 8: READ a$: FOR
f=0 TO 7: READ a: POKE USR a$+f,
a: NEXT f: NEXT n
  20 DATA "a",252,21,63,255,255,
63,31,252,"b",0,255,245,245,245,
241,255,0,"c",0,255,17,117,53,11
3,255,0,"d",0,192,248,254,254,24
8,192,0
  30 DATA "e",0,3,31,127,127,31,
3,0,"f",63,240,252,255,255,252,2
40,63,"g",0,0,0,0,0,255,255,255,
"h",24,24,24,24,255,255,255,255
  40 LET v$="[UFO]": LET h$="[UFO]
": LET S$="[-]": LET score=0: LE
T y=5: LET p=0
  45 LET l=0
  50 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
  51 PRINT AT 20,1; BRIGHT 1;"Pr
esione M para disparar."
  52 PRINT AT 0,8; PAPER 7; INK
2;" [UFO] UFO [UFO]": GO SUB 300
  55 PRINT AT y,14; INK 7;s$
  70 PRINT AT r,k;" "
  80 IF h=1 AND k>27-ra THEN LET
 score=score-1: GO SUB 300
  90 IF h=2 AND k<ra THEN LET sc
ore=score-1: GO SUB 300
 100 IF h=1 THEN LET k=k+ra
 110 IF h=2 THEN LET k=k-ra
 120 PRINT AT r,k; INK 4;a$
 130 IF p=1 THEN GO SUB 400: GO
TO 150
 140 IF INKEY$="m" OR INKEY$="M"
 THEN LET p=1: LET y1=y-1: BEEP
.1,-10: GO TO 130
 150 GO TO 55
 300 IF RND>.5 THEN LET h=1: LET
 a$=v$: LET k=0: GO TO 315
 305 LET h=2: LET a$=h$: LET k=2
7
 315 LET ra=INT (RND*4)+1
 320 LET r=INT (RND*(y-2))+1: RE
TURN
 400 PRINT AT y1,15;" "
 410 IF ATTR (y1-1,15)<>4 THEN G
O TO 445
 420 PRINT AT r,k;"    "
 430 LET score=score+(y-y1)+5: B
EEP .5,10: GO SUB 300
 440 LET p=0: RETURN
 450 IF y1=1 THEN PRINT AT y,14;
"  ": LET y=y+1: GO TO 440
 460 LET y1=y1-1
 470 PRINT AT y1,15; INK 6;"|"
 480 RETURN
 490 INPUT "Otra";i$: IF i$(1)="
s" OR i$(1)="S" THEN PAUSE 100:
GO TO 40
```

[UFO] UFO [UFO]

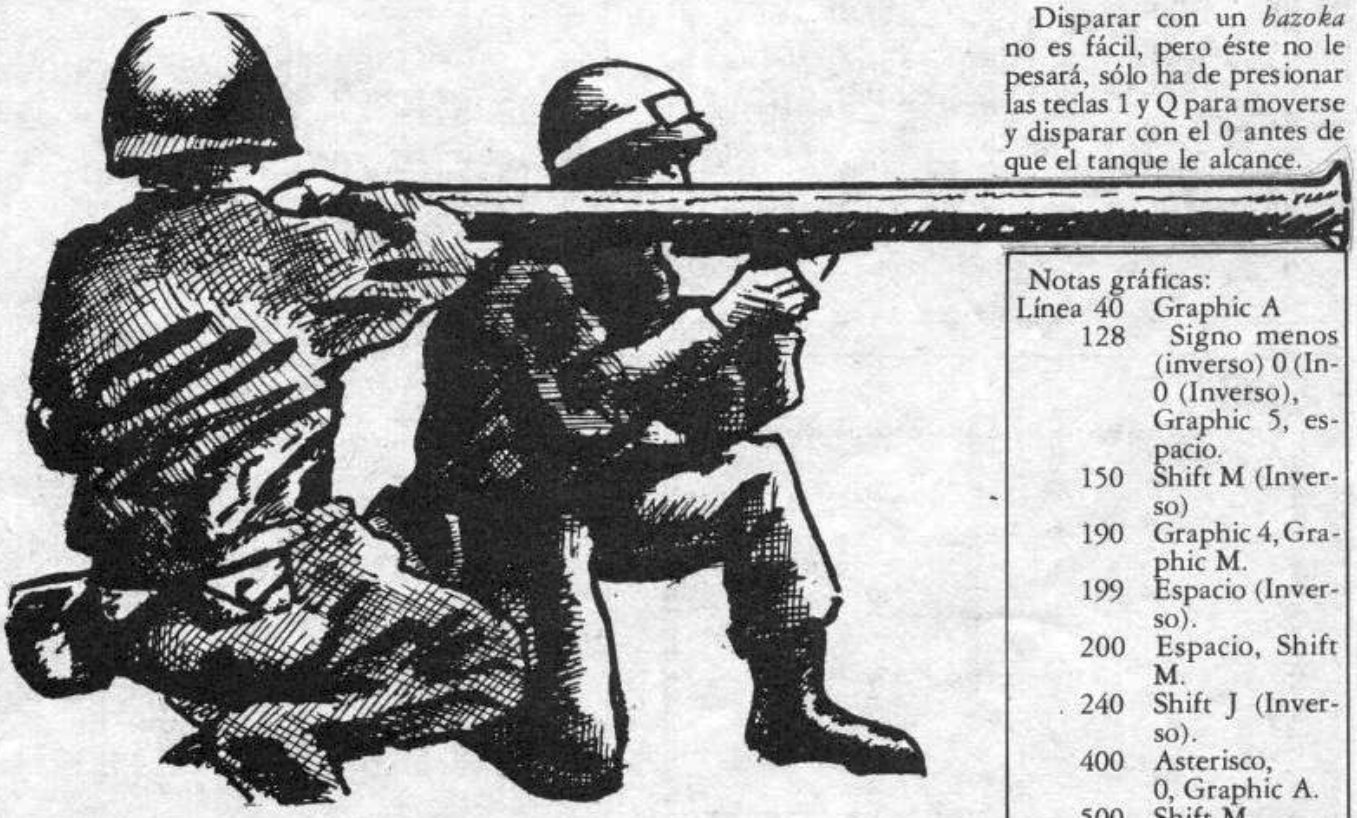
[UFO]

[-]

Presione M para disparar.

BAZOOKA

```
 10 LET A=PI/PI
 20 LET C=PI-PI
 30 LET S=C
 40 LET B=CODE "A grafico"
 50 LET X=VAL "100"
 60 LET Y=CODE "COS "
 70 LET Z=VAL "500"
100 CLS
105 LET F=INT (RND*CODE "?")
110 LET G=CODE "."
128 PRINT AT F,G;"inverso - inv
erso 0"
130 LET G=G-A
140 IF G<=C THEN GOTO X
150 PRINT AT B-A,C;" ";AT B+A,C
;" ";AT B,C;"inverso >"
155 LET D=C
160 IF INKEY$="1" THEN LET B=B-
A
170 IF INKEY$="Q" THEN LET B=B+
A
180 IF INKEY$="0" THEN GOTO Y
190 IF INT (RND+CODE "4 grafico
")=CODE "2 grafico" THEN GOSUB Z
199 GOTO CODE "espacio inverso"
200 PRINT AT B,D;" >"
210 LET D=D+A
220 IF D<G THEN GOTO Y
230 IF B=F AND D=G THEN GOTO Y+
Y
240 GOTO CODE "- inverso"
400 PRINT AT F,G+A;"*0 A grafic
o"
405 PRINT AT F,G+A;"3 veces + i
nverso"
410 LET S=S-A
420 GOTO X
500 PRINT AT F,G-A;"**"
510 IF F=B THEN GOTO Z+X
520 RETURN
600 PRINT AT B,C;"boom"
610 PRINT S;"TANQUE ALCANZADO"
```



Disparar con un *bazoka* no es fácil, pero éste no le pesará, sólo ha de presionar las teclas 1 y Q para moverse y disparar con el 0 antes de que el tanque le alcance.

Notas gráficas:

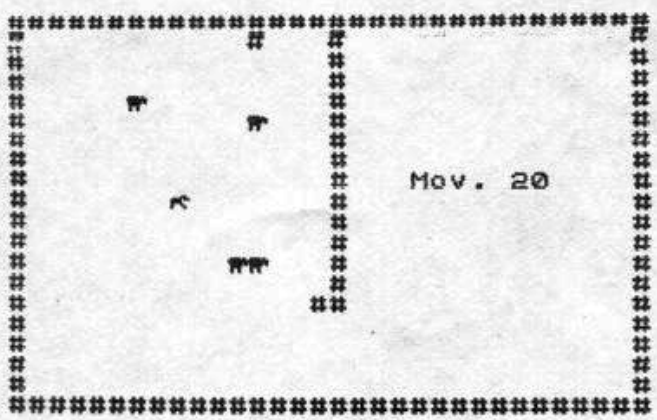
Línea 40	Graphic A
128	Signo menos (inverso) 0 (In-0 (Inverso), Graphic 5, espacio.
150	Shift M (Inverso)
190	Graphic 4, Graphic M.
199	Espacio (Inverso).
200	Espacio, Shift M.
240	Shift J (Inverso).
400	Asterisco, 0, Graphic A.
500	Shift M. "BOOM" (Inverso).

REDIL

Con este juego puede convertirse en un perro ovejero, cuya misión es conducir las ovejas hacia su redil con un mínimo de movimientos. Para moverse debe utilizar las teclas 5, 6, 7 y 8. Si el perro se aproxima demasiado a las ovejas, éstas saltarán y se alejarán (incluso las da por saltar de vez en cuando y echar a correr, para que su labor no sea tan sencilla). Aquí no hay lobos, por lo que siempre tendrá cinco ovejas. Si bien, pueden esconderse unas detrás de otras. Como puede ver, estas ovejas son muy traviesas. Se necesita gran habilidad para reconducir a las ovejas con pocos movimientos (16 K Spectrum).

Notas gráficas:
Línea 1040, 7350 Graphic S.
1660 Graphic D.

```
7360 IF x(s)>12 AND (y(s)=1 OR y
(s)=2 OR y(s)=3) THEN GO TO 7400
7370 LET f=1
7400 NEXT s
7500 RETURN
8050 LET x(s)=x(s)+((SGN (RND-.5
))*(2+INT (RND*2)))
8070 LET y(s)=y(s)+((SGN (RND-.5
))*(2+INT (RND*2)))
8100 RETURN
9000 PRINT AT 18,2;
9005 IF m<40 THEN PRINT INK 0;"S
uper Oveja.": GO TO 9080
9010 IF m<60 THEN PRINT INK 0;"B
uen perro.": GO TO 9080
9020 IF m<90 THEN PRINT INK 0;"S
iga practicando": GO TO 9080
9025 IF m<120 THEN PRINT INK 0;"
Otra vez sera!!": GO TO 9080
9030 PRINT INK 0;"T'as pasao!!"
9080 PRINT AT 20,2; INK 0;"Hicis
te ";m;" movimientos.";
9090 INPUT "Otra (s/n)?";a$
9100 IF a$(1)="y" OR a$(1)="Y" T
HEN RUN
9120 STOP
```




```
  82 FOR x=0 TO 15
 100 REM Sheeps
 500 POKE USR "s"+0,BIN 00000000
 510 POKE USR "s"+1,BIN 00000000
 520 POKE USR "s"+2,BIN 01111010
 530 POKE USR "s"+3,BIN 11111111
 540 POKE USR "s"+4,BIN 01111101
 550 POKE USR "s"+5,BIN 01111000
 560 POKE USR "s"+6,BIN 01001000
 570 POKE USR "s"+7,BIN 01001000
 600 POKE USR "d"+0,BIN 00000000
 610 POKE USR "d"+1,BIN 00000000
 620 POKE USR "d"+2,BIN 00000110
 630 POKE USR "d"+3,BIN 01111011
 640 POKE USR "d"+4,BIN 01111000
 650 POKE USR "d"+5,BIN 01000010
 700 DIM y(5)
 710 DIM x(5)
 720 LET m=0
 800 PAPER 4: INK 4
 810 CLS
 830 PRINT AT 16,x; INK 0;"#"
 840 NEXT x
 850 FOR y=0 TO 16
 860 PRINT AT y,16; INK 0;"#"
 870 NEXT y
 900 FOR y=0 TO 20
 910 PRINT AT y,0; INK 0;"#";AT
y,31;"#"
 920 NEXT y
 930 FOR x=0 TO 31
 940 PRINT AT 0,x; INK 0;"#";AT
21,x;"#"
 950 NEXT x
 960 FOR y=1 TO 3
 970 PRINT AT y,12; INK 0;"#"
 980 NEXT y
1000 REM Oveja
1010 FOR s=1 TO 5
1020 LET y(s)=5+INT (RND*10)
1030 LET x(s)=4+INT (RND*6)
1040 PRINT AT y(s),x(s); INK 7;"
"
1050 NEXT s
1100 REM Perro
1110 LET yd=1+INT (RND*3)
1120 LET xd=1+INT (RND*3)
1130 PRINT AT yd,xd; INK 0;""
1500 REM Movimiento de perro
1590 LET d$=INKEY$
1600 IF d$="" THEN GO TO 1590
1610 PRINT AT yd,xd;" "
1620 IF d$="5" AND ATTR (yd,xd-1
)<>32 THEN LET xd=xd-1
1630 IF d$="8" AND ATTR (yd,xd+1
)<>32 THEN LET xd=xd+1
1640 IF d$="6" AND ATTR (yd+1,xd
)<>32 THEN LET yd=yd+1
1650 IF d$="7" AND ATTR (yd-1,xd
)<>32 THEN LET yd=yd-1
1660 PRINT AT yd,xd; INK 0;""
1670 LET m=m+1
1680 PRINT INK 0;AT 10,20;"Mov.
";m
1700 GO SUB 7000
1820 IF f=0 THEN GO TO 9000
1850 GO TO 1500
7000 REM Movimiento oveja
7010 LET f=0
7050 FOR s=1 TO 5
7070 LET y=y(s): LET x=x(s)
7080 IF (ABS (x(s)-xd)<2 AND ABS
 (y(s)-yd)<2) OR (RND<.01) THEN
GO SUB 8000
7100 IF ABS (x(s)-xd)>2+INT (RND
*2) OR ABS (y(s)-yd)>2+INT (RND*
2) THEN GO TO 7175
7150 LET x(s)=x(s)+SGN (x(s)-xd)
7160 LET y(s)=y(s)+SGN (y(s)-yd)
7170 IF ATTR (y(s),x(s))=39 THEN
 GO TO 7150
7175 IF ATTR (y(s),x(s))=32 THEN
 LET x(s)=x: LET y(s)=y(s)+1
7180 IF x(s)<1 THEN LET x(s)=1
7190 IF x(s)>14 THEN LET x(s)=14
7260 IF y(s)<1 THEN LET y(s)=1
7270 IF y(s)>14 THEN LET y(s)=14
7300 PRINT AT y,x; INK 4;" "
7350 PRINT AT y(s),x(s); INK 7;"
"
```

1ª Colección española de SOFTWARE para SPECTRUM

ESTUCHES COLECCION CALCULO DE ESTRUCTURAS

HORMIGON

- Estuche **H-1**. Cimientos. Pórticos. Vigas. (3 casetes). 15.000,- Ptas.
- Estuche **H-2**. Pilares. Memoria de cálculo. Memoria de cargas. (3 casetes). 11.000,- Ptas.

ESTRUCTURAS METALICAS

- Estuche **M-1**. Cimientos. Vigas. Pilares. (3 casetes). 15.000,- Ptas.
- Estuche **M-2**. Memoria cálculo. Memoria cargas. (2 casetes y 1 virgen). 6.000,- Ptas.

ESTUCHES COLECCION INGENIERIA DE FLUIDOS E HIDROLOGIA

FLUIDOS

- Estuche **F-1**. Redes (un fluído) (1 casete grabado y 2 vírgenes). 30.000,- Ptas.
- Estuche **F-2**. Redes (común) (1 casete grabado y 2 vírgenes). 50.000,- Ptas.
- Estuche **F-3**. Conductos (aire acondicionado) (1 casete grabado y 2 vírgenes). 20.000,- Ptas.
- Estuche **F-4**. Calor (intercambiadores) (1 casete grabado y 2 vírgenes). 50.000,- Ptas.
- Estuche **F-5**. Cargas (aire acondicionado) (1 casete grabado y 2 vírgenes). 30.000,- Ptas.
- Estuche **F-6**. Cámaras (frigorífigos) (1 casete grabado y 2 vírgenes). 20.000,- Ptas.
- Estuche **F-7**. Recipientes (bajo presión) (1 casete grabado y 2 vírgenes). 20.000,- Ptas.
- Estuche **F-8**. Ciclones (1 casete grabado y 2 vírgenes). 50.000,- Ptas.
- Estuche **F-9**. Biogás (1 casete grabado y 2 vírgenes). 30.000,- Ptas.
- Estuche **F-10**. Pesos (calderería) (1 casete grabado y 2 vírgenes). 20.000,- Ptas.

HIDROLOGIA

- Estuche **HI-1**. Cálculo hidráulico de canales o conducciones análogas de secciones trapecial, triangular o rectangular, simétricas o no. (1 casete grabado y 2 vírgenes). 33.000,- Ptas.
- Estuche **HI-2**. Cálculo al vuelco y deslizamiento de muros de sostenimiento de tierras y tensiones en la base. (1 casete grabado y 2 vírgenes). 33.000,- Ptas.
- Estuche **HI-3**. Estudio funcionamiento hidráulico de aliviaderos laterales en canales y cálculo de su longitud. (1 casete grabado y 2 vírgenes). 33.000,- Ptas.

TODOS LOS CASETES LLEVAN INSTRUCCIONES PARA SU CORRECTO USO

TODOS LOS TEXTOS EN PANTALLA APARECEN EN ESPAÑOL

ESTUCHE GESTION PERSONAL Y DEL HOGAR

- Estuche **G-1**. Contabilidad. Mecanografía automática. Fichero de datos, fechas, direcciones, etc. (3 casetes). 8.000,- Ptas.
  Cada casete suelto de este estuche: 2.750,- Ptas.

ESTUCHE DE JUEGOS CLASICOS DE COMPETICION

- Estuche **JC-1**. Bingo. Fútbol-party (Pruebas de habilidad e inteligencia para marcar el gol), Batalla Naval. (3 casetes). 5.300,- Ptas.
  Cada casete suelto de este estuche: 1.950,- Ptas.

COLECCION AVENTURAS DE DON PEPE ("Su héroe del SPECTRUM")

La mejor Colección de gráficos animados de Europa.

1. DON PEPE Y LOS GLOBOS. Ayuda a Don Pepe a cargar su nave evitando los globos suicidas. 1.950,- Ptas.
2. LA GUERRA DE LAS GALAXIAS. Salva a la Princesa Jedi de las máquinas enemigas. 1.950,- Ptas.

PARANINFO SOFTWARE

GRAN EXPERIENCIA TECNICA PROFESIONAL CONDENSADA EN LA MAS AMPLIA BIBLIOTECA PARA SU ORDENADOR PERSONAL

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

COMO PROGRAMAR SU SPECTRUM. Bellido. 850,- Ptas.
COMO USAR LOS COLORES Y LOS GRAFICOS DEL SPECTRUM. Gráficos. Movimientos. Color. Casualidad. Alta resolución. Peek y Poke. Bellido. 850,- Ptas.
ZX81. Manual de Programación Básica. Bellido. 850,- Ptas.
BASIC. Programación de microordenadores. Checroun. 500,- Ptas.
BASIC. Introducción a la programación. Larreche. 550,- Ptas.
BASIC. Curso acelerado. Rossi. 850,- Ptas.
LOS TRUCOS DEL SPECTRUM. Bellido (Próxima aparición)

Y muchos más libros de Generalidades, Hardware, Lenguajes, Aplicaciones e Informática Profesional de los que puede solicitar información a EDITORIAL PARANINFO.

EDITORIAL PARANINFO, S.A., Magallanes, 25 - MADRID-15

LA ISLA DEL TESORO



¿Quién no ha visto una película de piratas? Aquí le proponemos lo mejor: buscar el tesoro que, lógicamente, se encuentra oculto en una isla desconocida. No se preocupe, su Spectrum le dará algunas pistas; pero también se las dará a los piratas que van igualmente en su búsqueda. Durante el camino se puede encontrar con indígenas: preste atención pues algunos le ayudarán a salir de problemas, como la zona de arenas movedizas, pero otros son francamente hostiles.

El tesoro está marcado con una x en el mapa que se le muestra brevemente al comienzo. Incluso se muestra el camino que se debe seguir. Si se sale de él hay trés posibilidades: que su loro le indique como volver a él; que se encuentre con indígenas o que caiga en las arenas movedizas. Si su memoria no es buena seguro que olvida el camino: recordarlo es fácil si pulsa la "h" pero ello le da ventaja a los piratas que avanzarán más aprisa. Para moverse utilice las teclas de desplazamiento hacia la izquierda, derecha y abajo (no es posible retroceder).

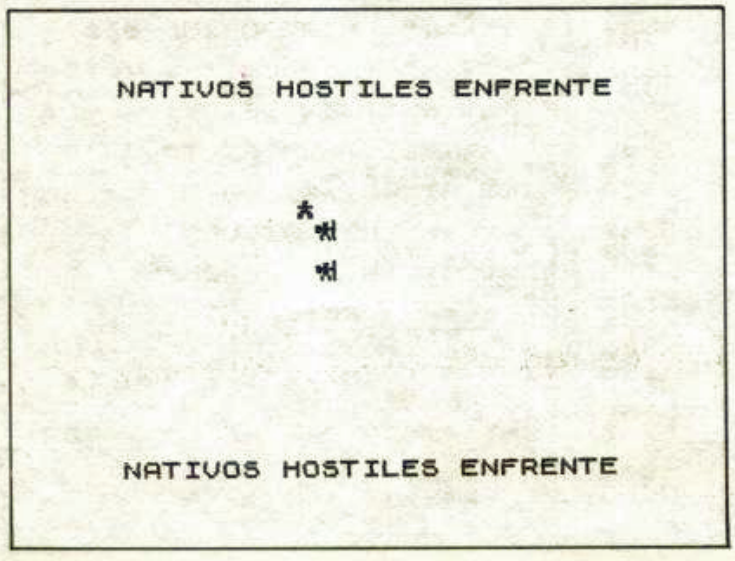
Si tiene un *joystick*, puede incorporarlo, para lo cual introduzca las nuevas instrucciones que se dan al final del listado (desde 3515 hasta 3550). De esta forma, para desplazarse utilice el mando del *joystick* (izquierda-derecha-abajo) y para visualizar el mapa presione el botón que lleva incorporado. Por supuesto, para empezar pulse RUN como siempre: ¡El *joystick* no lo hace todo! (16 K Spectrum).

Notas gráficas:
Línea 1450: Graphic N.
Línea 1500, 3420, 3570: Graphic M.
Línea 2130: Graphic P.
Línea 3650, 4020, 6210: Graphic Q.
Línea 3700: Graphic P, N.
Línea 6220: Graphic J.

```
  10 REM La isla del tesoro
  85 DIM l(20)
 100 REM Loro
 110 POKE USR "p"+0,BIN 00100000
 120 POKE USR "p"+1,BIN 00110110
 130 POKE USR "p"+2,BIN 00111110
 140 POKE USR "p"+3,BIN 00011100
 150 POKE USR "p"+4,BIN 00011110
 160 POKE USR "p"+5,BIN 00100111
 170 POKE USR "p"+6,BIN 01000000
 200 REM Nativo
 210 POKE USR "n"+0,BIN 00000001
 220 POKE USR "n"+1,BIN 00011001
 230 POKE USR "n"+2,BIN 11011001
 240 POKE USR "n"+3,BIN 11111111
 250 POKE USR "n"+4,BIN 11011001
 260 POKE USR "n"+5,BIN 00011001
 270 POKE USR "n"+6,BIN 00100101
 280 POKE USR "n"+7,BIN 00100101
 300 REM Marinero
 310 POKE USR "j"+0,BIN 11111111
 320 POKE USR "j"+1,BIN 01111110
 330 POKE USR "j"+2,BIN 10100101
 340 POKE USR "j"+3,BIN 11000011
 350 POKE USR "j"+4,BIN 11000011
 360 POKE USR "j"+5,BIN 10100101
 370 POKE USR "j"+6,BIN 01111110
 380 POKE USR "j"+7,BIN 11111111
 400 REM Barco
 410 POKE USR "s"+0,BIN 00010000
 420 POKE USR "s"+1,BIN 11111111
 430 POKE USR "s"+2,BIN 11111111
 440 POKE USR "s"+3,BIN 01111110
 450 POKE USR "s"+4,BIN 01111110
 460 POKE USR "s"+5,BIN 01111110
 470 POKE USR "s"+6,BIN 00111100
 480 POKE USR "s"+7,BIN 00111100
 500 REM
 510 POKE USR "q"+0,BIN 00001100
 520 POKE USR "q"+1,BIN 00011100
 530 POKE USR "q"+2,BIN 00111110
 540 POKE USR "q"+3,BIN 01111111
 550 POKE USR "q"+4,BIN 11111111
 560 POKE USR "q"+5,BIN 11111110
 570 POKE USR "q"+6,BIN 01111100
 580 POKE USR "q"+7,BIN 00111000
 600 REM Hombre
 610 POKE USR "m"+0,BIN 00011000
 620 POKE USR "m"+1,BIN 00011000
 630 POKE USR "m"+2,BIN 01111110
 640 POKE USR "m"+3,BIN 00011000
 650 POKE USR "m"+4,BIN 00111100
 660 POKE USR "m"+5,BIN 01100110
 670 POKE USR "m"+6,BIN 01100110
 680 POKE USR "m"+7,BIN 00000000
 810 LET f=0
 820 LET xs=1: LET ys=1
 830 LET mes=0
 840 DIM v(10)
 850 DIM u(10)
 870 DIM r(20)
 880 DIM x(20)
1050 GO SUB 5000
1060 LET xm=x(t+1)
1070 LET ym=t+1
1100 GO SUB 3000
1110 PAUSE 50+RND*20
1150 GO SUB 7000
1200 GO SUB 3570
1210 GO SUB 3500
1270 IF xm=xt AND ym=yt THEN GO
TO 9000
1280 LET f=f+1
1290 IF INT (f/5)=f/5 THEN GO SU
B 6000
1300 IF x(ym)=xm AND INT (f/5)=f
/5 THEN GO TO 1150
1310 IF x(ym)=xm THEN GO TO 1210
1330 REM Fin sendero
1340 BEEP .3,-6: GO SUB 6000
1350 FOR q=1 TO 10
1360 REM ---
1370 IF v(q)=xm AND u(q)=ym THEN
 GO SUB 4000
1380 NEXT q
1400 IF RND<=.4 THEN GO TO 2000
1410 REM Nativos
1420 GO SUB 7000
1430 PRINT AT 19,1; PAPER 8; INK
 0;"NATIVOS HOSTILES ENFRENTE"
1440 FOR n=1 TO 3
1445 LET r=INT (RND*3)
1448 IF ym+r>=b THEN LET r=0
1450 PRINT AT ym+r,xm; PAPER 8;
INK 0;"■"
1460 NEXT n
1470 LET ym=ym-3
1480 IF ym<=t+1 THEN LET ym=t+1
1490 LET xm=x(ym)
1500 PRINT AT ym,xm; PAPER 8; IN
K 0;"▲"
1550 LET mes=1
1560 GO TO 1210
2000 REM Loro
2010 GO SUB 7000
2020 GO SUB 3570
2050 PRINT AT 19,1; PAPER 8; INK
 0;"SIGA AL LORO"
2100 LET yj=ym+1
2110 IF yj>p THEN LET yj=p
2120 LET xj=x(yj)
2130 PRINT AT yj,xj; PAPER 8; IN
K 2;"▲"
2140 LET mes=1
2150 GO TO 1210
3000 REM Dibujo isla
3110 PAPER 7: INK 0
3120 CLS
3130 FOR x=l(t) TO r(t)
3140 PRINT AT t,x;"  "
3150 NEXT x
3160 FOR y=t TO b
3170 PRINT AT y,l(y);"      ";AT
 y,r(y);"
3180 NEXT y
3250 FOR x=l(y-1) TO r(y-1)
3260 PRINT AT y,x;"  "
3270 NEXT x
3300 REM Dibujo pasadizo
3350 FOR y=t+1 TO p
3360 PRINT AT y,x(y);"#"
3370 NEXT y
3400 PRINT AT 20,1;"X marca el t
esoro"
3410 PRINT AT p,x(p);"X"
3420 PRINT AT ym,xm;"▲"
3440 RETURN
3460 GO TO 3510
3500 REM Movimiento hombre
3510 BEEP .1,6
3515 LET a$=INKEY$
3520 IF a$="" THEN GO TO 3515
3525 PRINT AT ym,xm; PAPER 8; IN
K 0;" "
3530 IF a$="h" THEN GO SUB 8000:
 RETURN
3535 IF a$="5" THEN LET xm=xm-1:
 GO TO 3560
3540 IF a$="8" THEN LET xm=xm+1:
 GO TO 3560
3550 IF a$<>"6" THEN GO TO 3510
3560 LET ym=ym+1
3570 PRINT AT ym,xm; PAPER 8; IN
K 0;"▲"
3580 IF mes=0 THEN RETURN
3585 FOR i=0 TO 31
3590 PRINT AT 19,i; PAPER 8;" "
3595 NEXT i
3598 LET mes=0: RETURN
3600 REM Impresion
3620 FOR q=1 TO 10
3650 PRINT AT u(q),v(q); INK 4;
PAPER 8;"●"
3660 NEXT q
3700 PRINT AT 17,3; INK 0; PAPER
 8;"▲";AT 16,3;"■"
3800 LET xs=xs+1
3810 LET ys=ys+1
```

```
3900 RETURN
4000 REM Arenas movedizas
4010 GO SUB 7000
4020 PRINT AT ym,xm; INK 6; PAPE
R 9;"◆"
4100 PRINT AT my+1,xm+1; PAPER 8
; INK 0;"AARGH"
4110 FOR i=5 TO -5 STEP -1
4120 BEEP .1,i
4150 NEXT i
4160 PRINT AT 19,1; INK 0; PAPER
 8;"ARENAS MOVEDIZAS"
4170 IF RND>.5 THEN PRINT INK 0;
 PAPER 8;"Un amistoso nativo le
salvo": PAUSE 100: RETURN
4180 GO TO 9990
5000 REM Calculo isla
5120 LET l=INT (RND*3)+10
5130 LET t=INT (RND*3)+2
5140 LET w=10+INT (RND*3)
5150 LET b=INT (RND*2)+17
5230 FOR y=t TO b
5240 LET l(y)=l
5250 LET r(y)=l+w
5340 LET l=l-(SGN (10-y)*INT (RN
D*2))
5350 LET w=w+(SGN (10-y)*INT (RN
D*2))
5360 IF l(y)<1 THEN LET l(y)=1
5370 IF r(y)>30 THEN LET r(y)=30
5380 NEXT y
5500 REM Paso
5510 LET x(t+1)=l(t+1)+INT (RND*
4)
5520 LET k=t+2
5550 FOR p=k TO b-1-INT (RND*3)
5610 LET x(p)=x(p-1)+INT (RND*3)
-1
5620 IF x(p)>=r(p) THEN LET x(p)
=r(p)-1
5630 IF x(p)<=l(p) THEN LET x(p)
=l(p)+1
5640 NEXT p
5645 LET p=p-1
5650 REM Tesoro
5660 LET xt=x(p)
5670 LET yt=p
5700 REM Arenas modedizas (Rutin
a)
5710 FOR q=1 TO 10
5720 LET d=INT (RND*(p-t-2))+t+1
5750 LET u(q)=d
5760 LET v(q)=x(d)+SGN (RND-.5)
5770 IF v(q)<=r(d) THEN LET v(q)
=v(q)-3
5790 NEXT q
5800 RETURN
6000 REM Barco pirata
```

```
6010 INK 5: PAPER 5
6020 CLS
6030 LET r=INT (RND*3)
6100 LET xs=xs+r
6200 LET ys=ys+r
6210 PRINT AT 18,18; INK 4;"◆"
6220 PRINT AT ys,xs; INK 0;"▼"
6240 PAUSE 50
6250 IF ys<18 THEN RETURN
6260 PRINT AT 19,1; PAPER 8; INK
 0;"LLEGARON LOS PIRATAS"
6300 GO TO 9990
7000 REM Rediseno isla
7100 PAPER 5: INK 0
7110 CLS
7200 FOR x=l(t) TO r(t)
7210 PRINT AT t-1,x; PAPER 6;" "
7220 NEXT x
7230 FOR y=t TO b
7260 PRINT AT y,l(y)-1; PAPER 6;
" "
7270 FOR x=l(y) TO r(y)
7280 PRINT AT y,x; PAPER 4;" "
7290 NEXT x
7330 PRINT AT y,x; PAPER 6;" "
7360 NEXT y
7400 FOR x=l(y-1) TO r(y-1)
7410 PRINT AT y,x; PAPER 6;" "
7420 NEXT x
7500 RETURN
8000 GO SUB 3000
8010 GO SUB 3600
8020 PAUSE 50+INT RND*100
8030 GO SUB 6000
8040 GO SUB 7000
8050 GO SUB 3570
8060 RETURN
9000 REM Tesoro
9100 FOR c=0 TO 6
9150 PAPER c
9160 CLS
9170 BRIGHT 1
9200 PAUSE 5
9230 CLS
9240 BEEP .1,c*2
9260 PAUSE 5
9270 NEXT c
9300 PRINT AT 10,7;"Felicidades"
9310 BEEP 1,14
9350 BRIGHT 0
9360 PAUSE 20
9990 INPUT "Otra vez (s/n)";a$
9991 IF a$(1)="s" OR a$(1)="S" T
HEN RUN
9992 PAPER 7
9993 INK 0
9994 CLS
```



Y estos son los cambios para jugar con joystick:

```
3500 REM Movimiento hombre
3510 BEEP .1,5
3515 LET joystick=IN 1
3520 IF joystick=0 THEN GO TO 35
15
3525 PRINT AT ym,xm; PAPER 8; IN
K 0;" "
3530 IF joystick=16 THEN GO SUB
8000: RETURN
3535 IF joystick=2 THEN LET xm=x
m-1: GO TO 3560
3540 IF joystick=1 THEN LET xm=x
m+1: GO TO 3560
3550 IF joystick<>4 THEN GO TO 3
510
```

OFERTA DE INTRODUCCION

Una revista para los usuarios de los ordenadores personales SINCLAIR.
Una publicación mensual que ayuda a obtener el máximo partido al ZX-81 y al SPECTRUM.

ZX le trae cada mes programas, juegos y montajes, además de reportajes sobre programación, y la posibilidad de ganar premios realizando programas, y otros temas siempre de gran interés.

GRATIS
PARA USTED
si se suscribe a ZX.

Una obra imprescindible en la biblioteca de todo poseedor de un ordenador personal SINCLAIR Spectrum. **Cómo programar su Spectrum,** un regalo de 132 páginas, tamaño 210 × 270 mm., cuyo precio de venta es de 850 Pts.



Aproveche ahora esta irrepetible oportunidad para suscribirse a **ZX.** Envíe hoy mismo la tarjeta adjunta, que no necesita sobre ni franqueo. Depositela en el buzón más cercano. Inmediatamente recibirá su primer ejemplar de **ZX** más el **REGALO** y así durante un año (12 ejemplares).

Jerez, 3
Tel. 457 26 17
MADRID-16

DISPOSITIVO PROTECTOR DE GRABACION

Con este pequeño accesorio, de fácil realización y bajo coste, podrá usted asegurar el perfecto almacenaje de un programa en el *cassette*.

Como muchos usuarios saben, es muy conveniente grabar con su voz, al comienzo de cada programa, el título del mismo, puesto que a la hora de su localización la cosa es realmente fácil. Para realizar esto nada más sencillo que utilizar un conmutador de un circuito dos posiciones: en una posición conectará el micrófono y en la otra el **ZX-81.**

Como dijimos antes, uno de los principales inconvenientes, sobre todo si no se le tiene cogido el "truquillo al *cassette* es la lectura de programas. Prácticamente, todo magnetófono lleva, normalmente, en una toma DIN una salida de baja frecuencia, obtenida antes del volumen del amplificador. Este proporciona una señal de 0,2 V., a 1 V., pico a pico, con una impedancia de salida variable entre 1 K Ohm. y 10 K Ohm.

Como puede observarse, el circuito es muy clásico. Consiste en una primera etapa en emisor común que asegura una ganancia en tensión de 20 (26 dB.). Está seguida por una etapa en colector común que proporciona la señal a una baja impedancia, que es necesaria en la entrada del **ZX-81.**

Ha sido prevista una alimentación de 7,5 V., ya que es la común en la mayoría de los magnetófonos; de esta forma, podrá obtenerla directamente.

El montaje, por lo sencillo que es, no requiere ninguna instrucción especial, salvo la de respetar la de los terminales de los transistores y la polaridad del condensador electrolítico. Para el montaje e interconexión, ayúdese de los dibujos; éstos le aclararán toda duda.

Introduzca todo el montaje en una cajita metálica en la que pondrá la toma de alimentación, la toma para el micro, el *jack* "MIC" y la hembra "EAR" del **ZX-81,** así como el interruptor de dos posiciones un circuito.

A continuación pasaremos a comprobar el funcionamiento del montaje. Una vez realizadas todas las interconexiones, regule el potenciómetro de sensibilidad del magnetófono a su posición media.

Introduzca un programa en su ZX-81, pulse la tecla Save seguida, entre comillas, del nombre del programa (Save "nombre del programa"). No pulse la tecla New Line. Pulse la tecla o teclas (según los modelos) de grabación. Coloque la leveta del interruptor de dos posiciones en la posición concerniente a la entrada de micro y diga delante de él el nombre del programa; seguidamente lleve el conmutador a la posición inicial y pulse la tecla New Line. Cuando la grabación del programa se haya efectuado, aparecerán en la pantalla, en la parte inferior izquierda, las siglas 0/0, rebobine, para pasar a la comprobación siguiente, es decir, verificar que se ha grabado correctamente.

Para ello proceda de la siguiente forma: Pulse Load, seguido del nombre del programa entre comillas, pero sin pulsar New Line. Esta señal, para poder ser admitida por el **ZX-81,** hay que amplificarla e introducirla con una impedancia baja.

La amplificación de esta señal puede realizarse, evidentemente, de dos formas, una a través de la etapa de potencia del propio magnetófono, con lo cual esta toma no la utilizaríamos para nada, ya que obtendríamos la señal a través de la toma "EAR" y seguiríamos con los problemas de almacenaje en la memoria del **ZX-81.** Por este motivo es preferible obtener la señal de lectura del magnetófono a través de la mencionada toma de BF y amplificarla por mediación del montaje que proponemos, el cual asegurará la perfecta grabación y reproducción de cualquier programa.

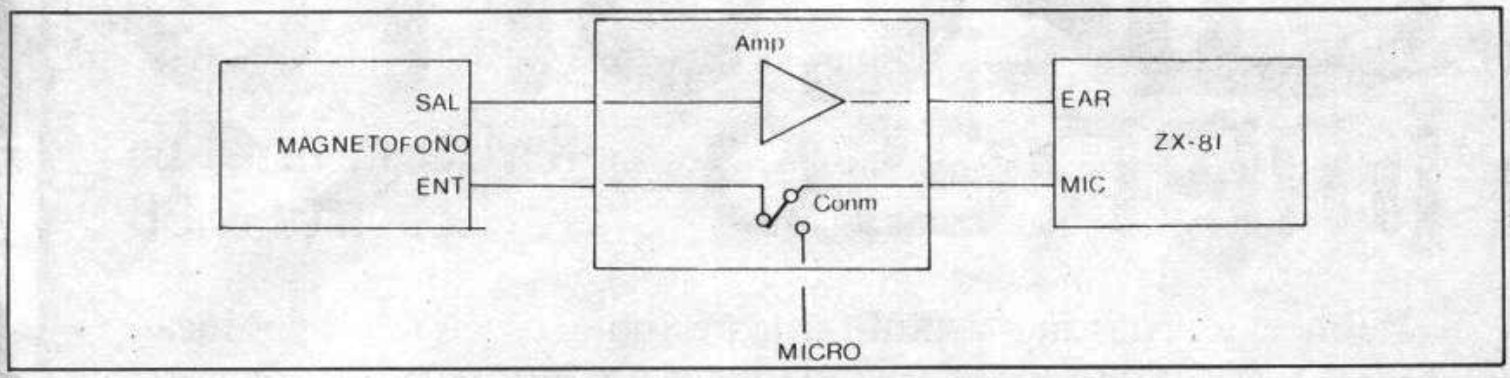
Las condiciones ideales que requiere la toma "EAR" del **ZX-81** de un amplificador para que la grabación resultase perfecta sería que éste proporcionara una curva de respuesta que, por relación al nivel de ganancia a 2 KHz., introdujese una atenuación de 3 dB. a 500 Hz. de 6 dB. a 350 Hz. y de 17 dB. a 100 Hz; además, con el fin de eliminar el ruido a frecuencias elevadas, deberá introducir una atenuación de 3 dB. a 8 KHz. Y precisamente éstas son las características del amplificador que describimos.

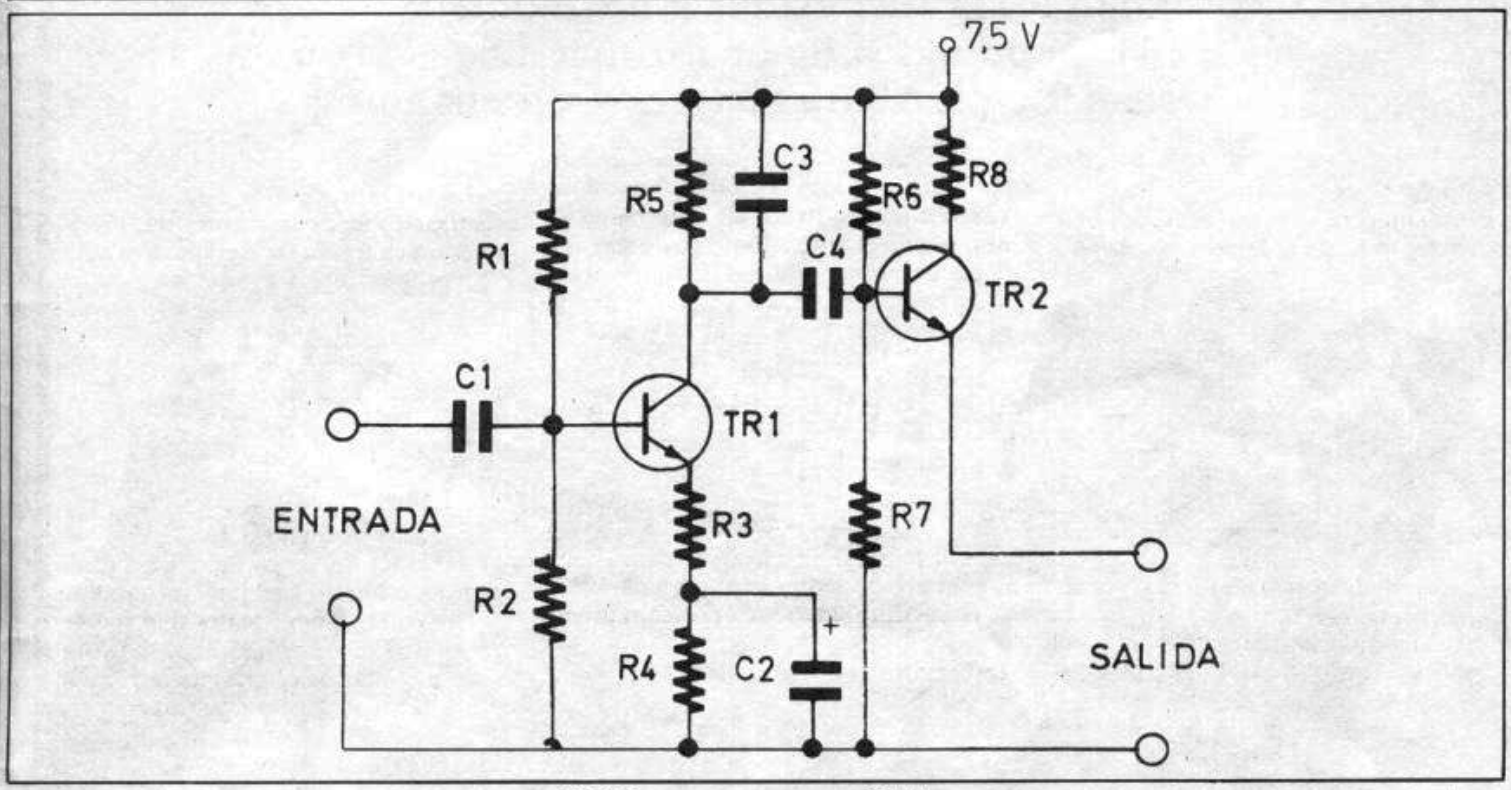
Ahora ponga el magnetófono en reproducción, con el mando de volumen a poco nivel (justo el que es necesario para que usted escuche lo que se ha registrado). Una vez que haya escuchado el nombre del programa oprima New Line. Si nuevamente aparece en la pantalla la leyenda 0/0 o bien comprueba el listado o ejecuta el programa comprobará que éste ha sido correctamente grabado y reproducido. Es un montaje que, francamente, a mí me ha hecho ganar mucho tiempo y evitado muchos problemas de ajuste de mi magnetófono, que no deja de ser uno de los de "andar por casa".

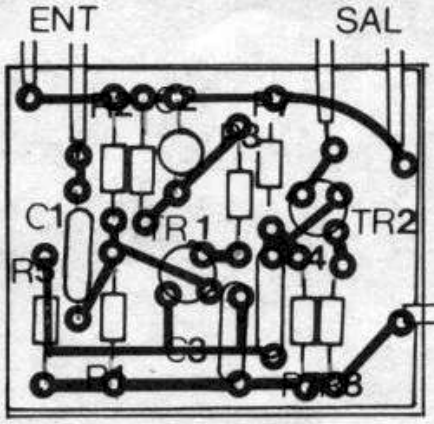
COMPONENTES

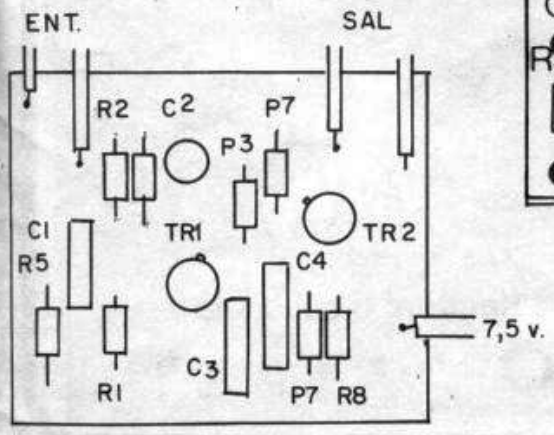
R1 51Kω. 1/4w.
R2 27Kω. 1/4w.
R3 100Kω. 1/4w.
R4 1KS 1/4w.
R5 2K2. 1/4w.
R6 68K. 1/4w.
R7 47K. 1/4w.
R8 150ω. 1/4w.

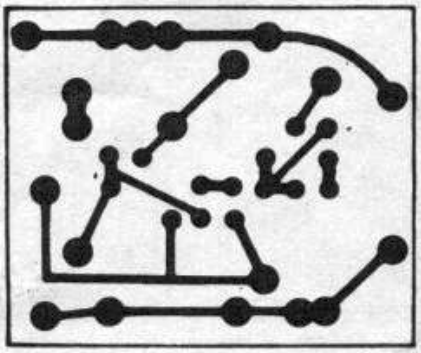
C1-15nF disco.
C2-22Fμ/12v. elect.
C3-10nF disco.
C4-100KpF disco.
TR1, TR2, BC414.
1 conmutador, 1 circuito, 2 posiciones.


Amp
SAL
MAGNETOFONO
ENT
Conm
EAR
ZX-81
MIC
MICRO


7,5 V
C3
R5
R6
R8
C4
R1
TR2
C1
TR1
ENTRADA
R3
R7
R2
R4
C2
+
SALIDA


ENT
SAL
C1
R1
TR2
7,5V


ENT.
SAL
R2
C2
P7
P3
C1
R5
TR1
TR2
C4
7,5 v.
C3
R1
P7
R8



CIRCUITO IMPRESO

Revista mensual de electrónica & CB

Publicación destinada tanto a los estudiosos de la electrónica como a los aficionados a los montajes.
Gracias a ella, se difunden de una forma amena las últimas novedades en semiconductores y ordenadores.



Ya está a la venta

Cómprela en su kiosco habitual o solicítela a:

CIRCUITO IMPRESO
Jerez, 3 - Tel. 250 15 93
Madrid-16

EL BASIC DE SINCLAIR 2

El BASIC del **ZX-81** encontraba una seria restricción a la hora de la introducción masiva de datos. El problema ha sido resuelto en el **Spectrum**. Los comandos DATA, READ y RESTORE pasan a ampliar las posibilidades de INPUT. En el **ZX-81** se deben introducir los datos de uno a uno, desde el teclado, a medida que las sentencias con INPUT incluidas en el programa lo van demandando.

Con los tres nuevos comandos del **Spectrum**, de hecho existentes en prácticamente todas las versiones del BASIC, se pueden introducir desde el principio todos los datos conocidos que deben utilizarse cuando el programa corre. Después serán leidos sin necesidad de detener la operación del ordenador. Por lo tanto, las sentencias con INPUT quedarán relegadas a los casos en que los datos tengan necesariamente que ser introducidos por el operador del sistema.

Así, en una sentencia DATA, se le añaden los datos separados entre sí por comas. Cuando el ordenador encuentra una sentencia READ, leerá el siguiente dato no leido todavía en una sentencia DATA. Cada vez que actúa READ se lee un dato y se deja pendiente el próximo, hasta la aparición del siguiente READ. Si, por el contrario, se desea volver a leer los datos desde el principio, entonces RESTORE facilita que pueden releerse otra vez los datos desde el principio de la lista.

Al fin y al cabo, una misión buscada en el ordenador es poder reducir al mínimo el trabajo realizado por el usuario. Supongamos que existe una determinada fórmula matemática que deberá ser utilizada más de una vez en el transcurso del programa. Lo más cómodo sería escribirla sólo una vez, bautizarla con un nombre y poder utilizarla cuantas veces sea necesario, simplemente llamándola por su nombre. Esto es precisamente lo que se hace con DEF FN; sirve para definir una función y posteriormente se la llamará sin mayor problema. Naturalmente que podría haberse escrito en forma de subrutina, pero la dificultad estriba en que las subrutinas solamente trabajan con variables cuyos nombres vengan dados en la misma subrutina. Es decir, que si queremos aplicar la función al cálculo con otras variables de diferente nombre, sólo tendríamos que cambiar los argumentos de FN. En la subrutina, el programa se complica. Esta posibilidad se revela como una poderosa herramienta en programas científicos y técnicos.

Cuando se trabaja con *arrays* numéricas, el ZX BASIC no presenta problemas con respecto a otras versiones del BASIC. Quizá lo más notable sea que mientras es normal que otras versiones acepten elementos cuyo subíndice comienza en 0, el de **Sinclair** comienza con el 1, es decir, no reconocería A(0), pero si A(1).

El juego de caracteres que ha elegido **Sinclair** para su **ZX-81** no es de tipo estándar. En otros microordenadores se recurre al popular juego ASCII. para hallar la correspondencia que liga el carácter en sí con un número previamente establecido (es decir, el carácter es tratado por el procesador como una secuencia de unos y ceros en un determinado orden, que a su vez puede ser convertido de número binario a número decimal), de tal manera que a un determinado carácter se le hace corresponder un número decimal. Cuando el juego de caracteres utilizado es el ASCII, mediante ASC(X$) obtenemos como respuesta el número decimal atribuido al primer carácter de la cadena. En el ZX BASIC se recurre a CODE para obtener un resultado similar. En el **ZX-81**, el juego de caracteres es totalmente distinto a cualquier otro. Sin embargo, el **Spectrum** si utiliza el código ASCII para letras, números y algunos símbolos, pero los caracteres gráficos y de control son distintos.

Algunas versiones del BASIC pueden trabajar directamente con matrices. Para realizar operaciones similares con el **ZX**, habrá que recurrir a la utilización de bucles FOR...NEXT, que manipularían *arrays* numéricos previamente definidos.

El bucle FOR...TO...STEP...NEXT produce ejecución iterativa de las sentencias escritas entre FOR y NEXT. La diferencia existente entre diversas versiones de BASIC estriba en la comprobación de cuándo termina de ejecutarse el bucle. Puede que se realice en el NEXT y, por lo tanto, las sentencias se ejecutan al menos una vez para dar ocasión a que el programa llegue hasta la línea que lo contiene.

Si por el contrario, como ocurre con el **Spectrum**, la comprobación se efectúa en el FOR, el bucle no será ejecutado ninguna vez si el valor de la variable de control resulta rebasada por alguna causa.

La exponenciación se escribe de forma diferente según qué versiones de BASIC. Mientras que en las primeras se decidió emplear un doble asterisco, posteriormente se ha divulgado en los micros la utilización de un símbolo en forma de V al revés. En el **Spectrum** la V se convierte en una flecha apuntando hacia arriba.

Un potente bucle del que no dispone el ZX Basic es DO...UNTIL, que ejecuta el trozo de programa que hay entre DO y UNTIL, hasta que la expresión condicional que va asociada con Until sea verdadera. Con el **Spectrum**, se puede conseguir un efecto similar con IF... THEN GOTO...

Aunque con el **ZX-81** se disponía de capacidades gráficas, con el **Spectrum** se ven multiplicadas las posibilidades. DRAW sirve para dibujar una línea recta, que une el lugar donde se encuentra el cusor con la coordenada que acompaña al comando. En el **ZX-81** había que recurrir a los comandos PLOT y UNPLOT para hacer que aparecieran o desaparecieran punto a punto (o *pixel* a *pixel*) los puntos que conforman una recta o figura. En el **Spectrum** aparecen, además, CIRCLE y POINT. Ambos son cada vez más frecuentes en versiones del BASIC de **Microsoft** destinadas a máquinas específicas.

De todas formas, DRAW no sólo servirá para dibujar rectas, la línea también puede girar si se le indica una

cantidad expresada en radianes, dando como resultado un arco de circunferencia. Por su parte, CIRCLE dibuja una circunferencia con centro y radio dados acompañando al comando. POINT especifica si el *pixel* tiene el color de la tinta o del papel.

Si nos adentramos más en las capacidades gráficas del **Spectrum**, vemos que la posibilidad de manejar el color abre un extenso abanico de posibilidades. Primeramente, la pantalla puede definirse como una matriz que alberga 24 × 32 *pixels*. Cada uno tiene un formato de 8 × 9 puntos. Cada carácter definido consta de dos partes, el fondo y el carácter en sí. El fondo es llamado papel (PAPER) y el carácter tinta (INK). Ambos pueden llevar consigo determinados atributos que le serán definidos por el programador, tales como el color —elegido de entre una gama de ocho—, brillo normal o especial y parpadeo o no. También se puede hacer que los caracteres aparezcan de forma inversa a como fueron definidos y se pueden sobreimprimir caracteres. Otro co-mando queda destinado a poder definir el color del contorno que bordea la pantalla.

Con el **Spectrum** se pueden definir caracteres utilizables por el programa, además de los ya existentes. Utilizando BIN se pueden definir nuevos caracteres gráficos, empleando para ello la notación binaria. Así, un 1 asociado a un punto hará que éste se vea y un cero hará que permanezca oculto.

Corrientemente existe en el BASIC alguna sentencia que lleva incluido GET o GET$. Su misión consiste en leer el teclado y esperar a que sea presionada una tecla para que el programa pueda continuar. Con el ZX-BASIC se puede emular un comportamiento similar con el comando INKEY. Sin embargo, este comando no espera a que la tecla sea presionada, simplemente lee el código de la tecla presionada. Para emular a GET, habría que recurrir a un truco similar a éste:

```
10 LET X$ = INKEY$
20 IF X$ = "  " THEN GOTO 10
```

En el BASIC de **Sinclair** no puede omitirse el escribir algunos comandos, como ocurre con otras versiones. Por ejemplo, muchas veces el signo ? sirve para sustituir al comando PRINT. También es obligatorio escribir siempre THEN, cuando en algunos no importa que se suprima delante de un GOTO. LET siempre será de uso obligatorio en el ZX-BASIC. En muchos BASICs se puede omitir tranquilamente.

El comando CALL sirve para llamar a una rutina en lenguaje máquina desde el BASIC. Sin embargo, en el ZX-BASIC no aparece, existiendo USR que devuelve un número al volver al BASIC con el cual habrá que saber qué se quiere hacer.

Algo que normalmente no queda claro en los manuales del usuario es la forma de utilización de PEEK y POKE. Tanto el **ZX-81** como el **Spectrum** disponen de ellos.

PEEK simplemente sirve para interrogar a cualquier dirección física de la memoria a la que el microprocesador esté en disposición de acceder, sea ésta de tipo RAM o de tipo ROM. Así, por ejemplo, PEEK 16065 dará como resultado el contenido de la posición de memoria 16065. POKE realiza la función contraria. Escribe en la posición de memoria que indiquemos un byte que también indicaremos. Para poder visualizar en pantalla el contenido de una determinada dirección de memoria, se recurre a un simple truco:

```
10 LET A = PEEK X ; donde X es la dirección dada.
20 PRINT A.
```

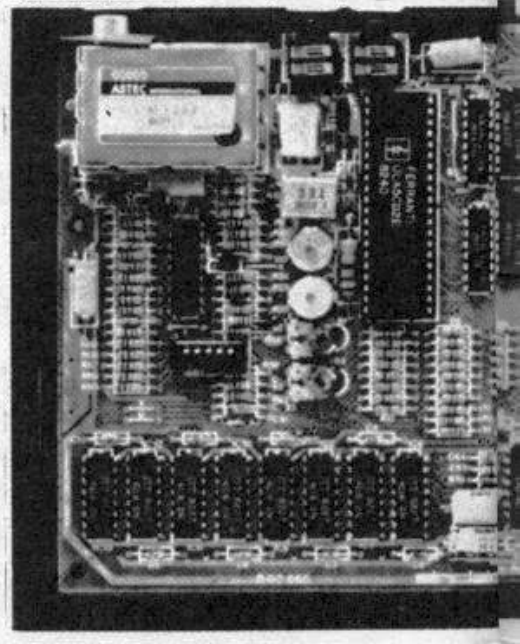
Esta posibilidad del acceso directo a la memoria parece muy prometedora. Sin embargo, cabe preguntarnos sobre cuál es su valor. En primer lugar, para sacarle algún valor práctico, se deberá conocer qué deseamos poner o tomar en qué direcciones de memoria. Debido a la diferente concepción de cada modelo de ordenador, se van a encontrar enormes diferencias entre unos y otros. Así como es posible adaptar un programa en BASIC que corre en un ordenador para su funcionamiento en otro sistema distinto, el problema se complica bastante cuando aparecen PEEKs y POKEs en las sentencias de ese programa.

Por ejemplo, las direcciones en las que el **ZX-81** almacena determinados datos, son distintas a las que utiliza el **Spectrum**. Aquí se muestra particularmente interesante el llamado mapa de memoria del sistema. En él aparecen las posiciones en las cuales son almacena-

```
 !"#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?
@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]↑_
£abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~©
 ▀▄▀▄▀▄▀▄▀▄▀▄▀▄▀▄▀▄▀▄ABCDEFGHIJKLMNOP
QRSTURNDINKEY$PIFN POINT SCREEN$
 ATTR AT TAB VAL$ CODE VAL LEN S
IN COS TAN ASN ACS ATN LN EXP IN
T SQR SGN ABS PEEK IN USR STR$ C
HR$ NOT BIN OR AND <=>=<> LINE T
HEN TO STEP DEF FN CAT FORMAT MO
VE ERASE OPEN # CLOSE # MERGE VE
RIFY BEEP CIRCLE INK PAPER FLASH
 BRIGHT INVERSE OVER OUT LPRINT
LLIST STOP READ DATA RESTORE NEW
 BORDER CONTINUE DIM REM FOR GO
TO GO SUB INPUT LOAD LIST LET PA
USE NEXT POKE PRINT PLOT RUN SAV
E RANDOMIZE IF CLS DRAW CLEAR RE
TURN COPY
```

Juego de caracteres utilizado por el Spectrum

La hilera de 8 circuitos integrados en la parte inferior izquierda es la memoria RAM del ordenador. El grande situado en la parte superior derecha



das las variables más significativas del sistema, dónde se almacena el programa en BASIC, dónde acaba la ROM y comienza la RAM. Alterando algunas variables del sistema, se pueden obtener comportamientos imprevistos por parte del ordenador.

PEEK se muestra particularmente útil cuando se desea analizar el contenido de la memoria ROM de un sistema que, como es sabido, normalmente viene grabada desde fábrica.

En el **Spectrum,** las primeras 16384 (16K) direcciones de memoria están ocupadas por la ROM. En el **ZX-81** también. Surge inmediatamente la pregunta de por qué si el **ZX-81** tiene tan sólo 8 K de memoria, ocupa el doble. Pues muy sencillo: aunque con el microprocesador **Z-80,** el **ZX-81** podría direccionar hasta 64 K (65536) de memoria, el fabricante previó que sólo se utilizarían dos versiones con memoria RAM, la básica con 1 K o la ampliada, con 16 K. Por lo tanto, se estimó, en razón de mayor simplicidad de diseño, que no era necesario decodificar completamente las direcciones. Por esta causa, aparece la "sombra" de la ROM primitiva de 8 K en los 8 K siguientes.

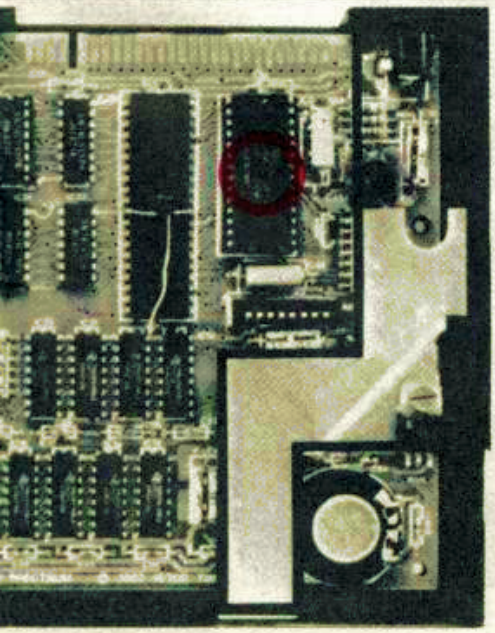
POKE ha sido previsto principalmente para poder programar en lengua máquina directamente desde el BASIC. Una vez que se ha desarrollado un programa en lenguaje máquina (para ello es necesario conocer el funcionamiento interno del microprocesador, que se aprende principalmente con el manual que proporciona el fabricante del mismo y la numerosa literatura que existe sobre la programación de microprocesadores) habrá que introducirlo en el ordenador. Lo más incómodo es teclear una ristra de números y letras que corresponden a nuestro programa y paralelamente indicar la dirección de memoria donde se colocarán. Aparecen entonces una suerte de programas extremadamente útiles para este proceso, a los cuales se les suele llamar cargadores. En ellos se especifica la primera localización de memoria donde se escribirá el primer byte de nuestro programa. A continuación, un contador, que podría estar formado básicamente por un bucle FOR... NEXT incrementaría en uno el número, correspondiente a la siguiente posición de memoria. Así, con un POKE, cuya segunda parte del argumento venga dada por la variable que incrementa el bucle, iría almacenando en la memoria el código del programa previamente tecleado.

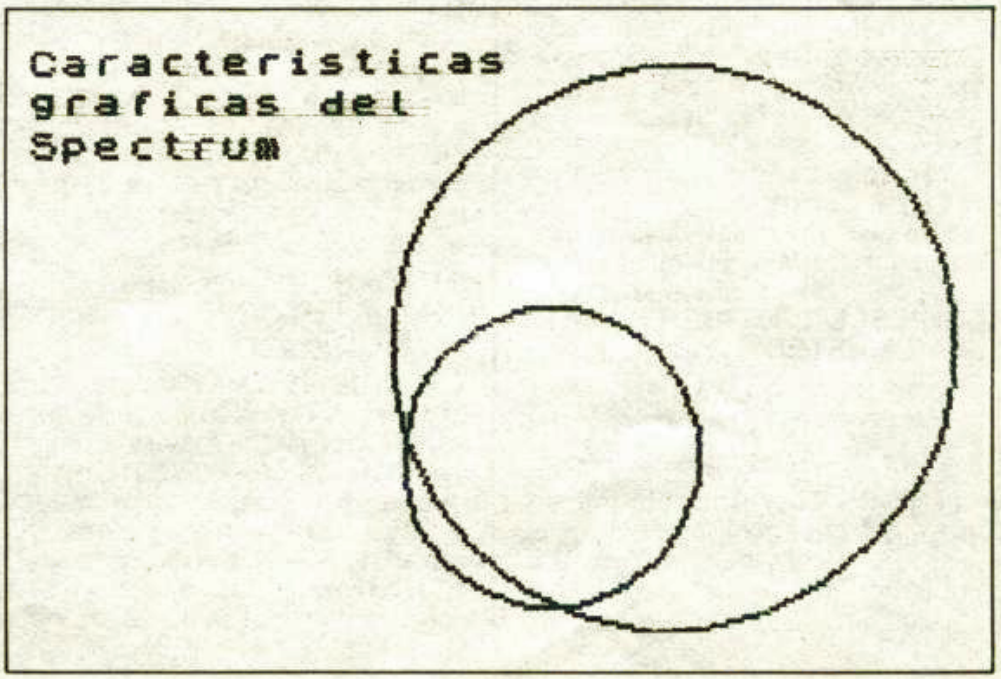
Una premisa indispensable para introducir un programa en lenguaje máquina en las máquinas de **Sinclair,** es reservar el suficiente espacio "liberado" en la memoria como para no ser posteriormente alterado su contenido por el propio BASIC. Esto se hace principalmente de dos maneras. Bien mediante una cadena alfanumérica en una sentencia REM, cuya longitud sea igual o superior a la extensión de nuestro programa, pues se va a almacenar en el espacio primitivamente ocupado por dicha cadena. O lo que puede ser más útil, engañar al ordenador. Cuando se conecta la alimentación, una rutina almacenada en la ROM chequea la memoria, detectando en qué dirección deja de haber memoria disponible y, posteriormente, almacena el valor de dicha dirección en otra dirección de memoria. De esta forma no almacenará nada en las posiciones de memoria que no existen. Si alteramos el contenido de esa dirección de memoria, conseguiremos engañar al BASIC y aparecerá un área de memoria que el BASIC no tocará por desconocer su existencia. En los manuales de ambos microordenadores de **Sinclair** aparece dicho par de direcciones.

No obstante, esta revista tiene la intención de dedicar varios artículos a los pormenores del lenguaje máquina aplicado al **ZX-81** y al **Spectrum.** También se verá que PEEK y POKE pueden ir dentro de un programa para facilitar determinadas tareas, que de otra manera, serían difíciles o imposibles de realizar desde el BASIC.

Otra nueva característica que aporta el BASIC del **Spectrum** es la posibilidad de generar tonos musicales. El ordenador posee un diminuto altavoz interno. El comando empleado para esta misión no puede ser más significativo: BEEP (que suena como "bip" cuando se pronuncia en idioma inglés). Los atributos que se le pueden definir al comando son el tono y duración temporal del mismo. El tono se deberá especificar en semito-

es la ROM, donde va contenido todo el código binario en forma de rutinas, que sirven para controlar el funcionamiento del Spectrum.





nos de la escala natural y la duración en segundos. Por fin ya no es neesario practicar durante largos años para interpretar piezas musicales. Al menos teóricamente, claro está.

La llegada de los ordenadores trajo algunas ventajas importantes. No sólo se pueden procesar datos, sino que además es posible almacenar información permanentemente de alguna manera. La más divulgada consiste en las cintas y los discos magnéticos.

En el **ZX-81** sólo está previsto que se puedan almacenar, y volver a leer, programas. Con el **Spectrum**, el programa puede ser verificado, además, para asegurar la calidad en la transferencia de datos, mediante el comando VERIFY. También se ven ampliadas las posibilidades en este segundo modelo, con MERGE (mezcla) se puede borrar una variable o una línea de programa sin alterar el resto. Para conseguir lo mismo con el **ZX-81**, hay que alterar la línea o variable con el listado del programa en la pantalla, después de haberlo cargado desde la cinta al ordenador. Una vez efectuada la corrección se actúa de manera inversa con SAVE. Lo que se hace evidente es un ahorro notable de tiempo.

El **Spectrum**, al contrario del **ZX-81**, puede almacenar matrices y bytes de manera independiente, sin que tengan por qué ir incluidos dentro de un programa en particular. Las matrices podrían tomar la forma de cadenas de caracteres. Igualmente ocurriría con una secuencia de bytes. Lo importante de esta innovación es que se pueden almacenar datos en forma de fichero indefinidamente.

Otras dos instrucciones especialmente útiles que han sido añadidas al BASIC del **Spectrum** son IN y OUT.

La primera lleva a cabo una **función** muy parecida a PEEK, sólo que las direcciones de memoria implicadas se pueden utilizar como si fueran *ports* (genéricamente, puertos de embarque destinados a bytes, donde son enviados o recogidos por algún periférico externo).

Cuando aparece IN en un programa BASIC, será leido el byte depositado por el dispositivo en esa dirección de memoria o *port* "accidental". El comportamiento de OUT es similar a POKE, el byte es enviado a la dirección de memoria, o *port*, designado. Una importante ventaja que se consigue es la posibilidad de utilizar una parte de la memoria como *buffer* de entrada y/o salida de información.

La moraleja que se desprende es que **Sinclair** amplía su BASIC en cada nueva versión y, por ahora, ha venido multiplicando por dos el contenido de su ROM. Si en su próximo modelo hace lo mismo, un BASIC de 32 K parece un apetitoso bocado en vista de lo que ya se ofrece con sólo la mitad. Por ahora sólo cabe esperar.

Alejandro Diges

BOALOX INFORMATICA

quiere demostrarle que su Spectrum no es un juguete

Por la extraordinaria potencia del BASIC que utiliza, y por su considerable capacidad de memoria, el Spectrum es superior a muchos "minis" de hace pocos años, que, costando 50 veces más, desempeñaron —y aún desempeñan— un importante papel en centros de cálculo, laboratorios científicos y centros de investigación pedagógica.

Si esto es así, ¿por qué su Spectrum tiene que ser sólo un juguete?.

Boalox Informática le ayudará a convertir su Spectrum en lo que debe ser un ordenador:
UN ESCLAVO QUE TRABAJE PARA USTED

PROGRAMAS EN EXISTENCIAS
(TODOS PARA Spectrum 48K)

TUTOR.- Muy útil para iniciarse en programación. Facilita el estudio de las palabras inglesas que se usan en el BASIC del Spectrum. Contiene un test de elección mútliple para hacer más ameno el aprendizaje, y dos diccionarios.

TUTOR 1.- Diviértase mientras aprende vocabulario inglés. Sobre un vocabulario-base de 400 palabras inglesas de las más usuales, contiene un test de elección múltiple, un test para aprender a escribir correctamente las palabras inglesas, dos diccionarios y pronunciación figurada. Ideal para niños y adolescentes. Tan "adictivo" como un juego.

TUTOR F.- Características similares a TUTOR 1, pero sobre vocabulario francés.

ESTADISTICA.- Paquete de programas de estadística de dos variables. Calcula los principales estadísticos, correlación y recta de regresión. Hace escalas de intervalos; traza histogramas y nube de puntos. Conjunto de tres programas que permite procesar gran cantidad de datos. Muy útil para Psicólogos, Ingenieros, Médicos, estudiantes, etc

PRECIOS
Cassete con TUTOR y TUTOR 1 . . . . . 2.000 ptas.
Cassete con TUTOR y TUTOR F. . . . . 2.000 ptas.
Paquete de programas de ESTADISTICA . . . . 3.000 ptas.
Ventas en su proveedor habitual o contra reembolso (en el precio se incluirán 300 pesetas de gastos de envío).

BOALOX
INFORMATICA

C/ Progreso, 98 - ORENSE
Teléfono (988) 22 16 47

La versión española de Popular Computing

ORDENADOR POPULAR

LA REVISTA QUE INTERESA TANTO AL AFICIONADO COMO AL PROFESIONAL



Una publicación que informa con amenidad acerca de las novedades en el campo de las computadoras personales.

ORDENADOR POPULAR, la revista para el aficionado a la informática.

Ya está a la venta el N.º 6

Cómprela en su kiosco habitual o solicítela a:

ORDENADOR POPULAR
Jerez, 3
Tel. 457 45 66
MADRID-16

MICRO WORLD



EL MUNDO sinclair
A TU ALCANCE

Descubre el apasionante mundo de la informática de mano de profesionales:

- Sinclair ZX - 81: 14.975,– Ptas.
- Sinclair ZX Spectrum (16 K): 39.900,– Ptas.
  (48 K): 52.000,– Ptas.
- ZX Printer: 17.100,– Ptas.
- Extensa variedad de Software nacional y de importación.
- Asesoramiento gratuito

OBSEQUIAMOS A NUESTROS CLIENTES CON UN CURSILLO DE MANEJO DEL SPECTRUM E INICIACION AL BASIC.



REGALAMOS UN CASSETE CON 5 PROGRAMAS A TODOS NUESTROS CLIENTES

MICRO WORLD

Concesionario autorizado INVESTRONICA

MODESTO LAFUENTE, 63 · TELEFONO: 253 94 54 · MADRID-3