

PVP 175 ptas. (incluido IVA y sobretasa aérea Canarias)

# MSX EXTRA

DEL HARD AL SOFT

## Compendio de instrucciones

LA PRIMERA REVISTA DE MSX DE ESPAÑA  
N.º 24 Noviembre 1986 - PVP 175 ptas. (incluido IVA)

**BIT BIT:**

**Vampiro**  
**Shark Hunter**  
**Sweet Acorn**  
**Camelot**  
**Warriors**

**BANCO DE PRUEBAS:**

**MITSUBISHI ML-G1**  
*El MSX-2 para todos*

**CALL V**

**Compresores de pantallas**

**PROGRAMAS:**

**Representación  
de funciones  
gráficas**  
**C.A.D.**  
**Genética**

**¡¡¡¡¡ CON ESTEREO ESTAMOS !!!**

**EN PANTALLA**

**Importantes novedades MSX**  
**IBM cada vez más compatible**



**¡¡¡SENSACIONAL!!!**

**3.º GRAN CONCURSO DE PROGRAMAS MSX EXTRA**

# SONY CONVOCA EL 2º GRAN CONCURSO DE PROGRAMAS MSX.

1º PREMIO:

# 1.000.000 Ptas.

Se ha abierto ya la convocatoria del 2º Gran Concurso de Programas MSX. Hay dos categorías de participación: Una, para Centros Docentes; otra para particulares y público en general.

## Temario

En la categoría de "Centros Docentes" se aceptarán todos los programas cuyo tema pedagógico pero que, por supuesto, no sean la mera copia de un libro o de un programa ya existente. Lo que se pretende es estimular la creatividad. En la segunda categoría, que denominamos "General", los programas que participen deberán corresponder a uno de los cuatro temas siguientes:

- ▶ Simulación en el ámbito de las Ciencias (Física, Química, Biología, Ecología, etc.). Se trata de crear un programa que simule un caso real o imaginario.
- ▶ Música (creación, interpretación, generador de sonidos y ritmos, etc.).
- ▶ Juegos de aventuras.
- ▶ Gráficos y Diseños (se valorará la posibilidad de impresión en Plotter).

## Premios

Los premios se repartirán también según las categorías:

- Categoría Centros Docentes.**
  - Un único premio de un millón de pesetas a repartir entre el Centro Docente y el autor del programa. 500.000,- Ptas. para cada uno.
- Categoría General.**
  - Un premio de 500.000,- Ptas. para el que quede clasificado en primer lugar.
  - Dos premios de 300.000,- Ptas. para los que queden clasificados en segundo lugar.
  - Tres premios de 100.000,- Ptas. para los que queden clasificados en tercer lugar.

Todos los premios serán en material SONY.

## Requisitos

- Los programas presentados por los Centros Docentes deberán tener un máximo de 28 KRAM.
- Los programas presentados por particulares para la Categoría General deberán tener un máximo de 12 KRAM.

- SONY tendrá la propiedad de los programas premiados.
- SONY tendrá los derechos de compra sobre el resto de los programas presentados.
- Los programas que concursen deberán ser presentados grabados en cinta de audio SONY o diskette SONY OM-D3440, entregándose dos copias. Asimismo se deberá adjuntar un listado del programa, instrucciones de funcionamiento y una síntesis del contenido del programa.
- Con cada programa se entregará un sobre cerrado conteniendo los datos del autor o autores, y en el exterior figurará el título correspondiente.
- Todos los concursantes, independientemente de su clasificación final, serán obsequiados con un producto SONY.

## Fecha de entrega de los programas

La fecha límite para la recepción de los programas es el 30 de Enero de 1987. Debiendo ser entregados a SONY ESPAÑA, S.A., Departamento de Ordenadores MSX, Sabino de Arana, 42-44, 08028 - Barcelona; TEL. (93) 330.65.51.

## Fallo del concurso y entrega de premios

Entre todos los programas recibidos, el jurado elegirá los que, a su juicio, contengan un mayor nivel de innovación y creatividad.

Los Sres. Juan Roig Ferrán de Constantí (Tarragona), Jesús Asín Gascón de Salamanca, y Enrique Riera Quiles de Valencia fueron ganadores del Primer Concurso de Programas MSX. Sus programas han sido publicados por SONY y actualmente están siendo comercializados. Con los ganadores de este año se hará lo mismo. Tú puedes ser uno de ellos.

El fallo será público el 1 de Abril de 1987 y publicado en la prensa nacional. Para mayor información o consulta, dirijase a cualquiera de las Delegaciones SONY.

**ORDENADORES  
HIT BIT**

**SONY®**

## DELEGACIONES SONY ESPAÑA, S.A.

**BARCELONA**  
Sabino de Arana, 42-44  
Tel. (93) 330 65 51  
08028 BARCELONA

**MADRID**  
Julian Romea, 8  
Tel. (91) 253 08 00  
28003 MADRID

**BILBAO**  
Pintor Lecuona, 1  
Tel. (94) 444 42 00  
48012 BILBAO

**SEVILLA**  
Niebla, 8  
Tel. (954) 27 47 07  
41011 SEVILLA

**VALENCIA**  
Salvador Ferrandis Luna, 6  
Tel. (96) 325 35 06  
46018 VALENCIA

**LA CORUÑA**  
Avda. Ejército, 23  
Tel. (981) 29 98 55  
15006 LA CORUÑA

**MSX**

# Editorial

## CULTURA INFORMATICA

*El sorprendente éxito de la microinformática de consumo ha puesto en evidencia la falta de cultura informática de la gran mayoría de los consumidores. Este hecho, que parece agravarse con el incremento cada vez más progresivo de las ventas, tiene una solución. Esta solución depende básicamente tanto de los medios de información como de los fabricantes. La tarea de estos últimos consiste en preparar adecuadamente a sus vendedores para que sean éstos quienes, en el trato directo con el usuario, informen de todo lo que es la máquina que le ofrece. Hasta ahora muchos de los fabricantes de MSX han puesto a la venta sus aparatos del mismo modo que su lavadora o su máquina fotográfica, olvidando que estamos ante un producto nuevo y de especiales características de aplicación. Todos los fabricantes han de tener en cuenta que el usuario, que parte de la idea de que tener un ordenador es útil, aún no está en condiciones para sacarle provecho y que por tanto quien se lo vende tiene la obligación de enseñarle su uso. En cuanto a los medios de comunicación con quienes también está obligado el fabricante a brindarle información, hay que deslindar dos aspectos. El primero es que su misión es la de clarificar el mercado dando cuenta de todo lo que sucede en el mundo informático de un modo sencillo y eficaz. El segundo aspecto es el de ayudar al usuario a usar su máquina enseñándole los distintos modos de sacarle más provecho, lo que no quiere decir que tenga que enseñarle informática, pues para conducir un coche no es necesario ser mecánico. Seguramente la prensa especializada con mayor o menor acierto cumple con esta tarea, pero la prensa de información general comete errores garrafales de información que podrían evitarse con sólo consultar a las personas o empresas idóneas. Estos errores crean un notable confusiónismo en el mercado de la microinformática de consumo, lo cual reduce negativamente tanto en el fabricante como en el usuario. Estas razones nos llevan a pedir a unos y a otros un mayor rigor y seriedad ya sea en la comercialización de los aparatos como en la información que se ofrezca de ellos.*

Manhattan Transfer, S.A.



# SUMARIO

AÑO II N.º 24 NOVIEMBRE 1986  
P.V.P. 175 ptas. (Incluido IVA  
y sobretasa aérea Canarias)  
Aparece los días 15 de cada mes.

## INPUT / OUTPUT

4

Las entradas y salidas más directas de nuestros lectores



## EL MSX2

## PARA TODOS

8

Sometemos al banco de pruebas al nuevo Mitsubishi ML-G1

## CALL V

12

Te introducimos en la compresión de pantallas

## BIT BIT

16

Comentario de los últimos juegos MSX

## PROGRAMAS

Representación gráfica de funciones  
Genética  
C.A.D.

18  
22  
25

## EN PANTALLA

30

Las últimas novedades y noticias relacionadas con el mundo MSX

## DEL HARD AL SOFT

32

Entrega 18 de una serie dedicada al Código Máquina

## TRUCOS DEL PROGRAMADOR 34

Sácale más provecho a tu máquina siguiendo el camino más corto

**MSX EXTRA ES EDITADA POR MANHATTAN TRANSFER, S.A.**

**Director Editorial:** Antonio Tello Salvatierra.

**Director Ejecutivo:** Birgitta Sandberg.

**Redactor Jefe:** Javier Guerrero. **Redactores:** Claudia T. Helbling, Silvestre Fernández y Rubén Jiménez. **Colaboradores:** Angel Toribio, Fco. Jesús Viceyra, Joaquín López. **Departamento de programación:**

Juan C. González. **Diseño:** Félix Llanos. **Grafismo:** Juan Núñez, Carlee Rubio. **Suscripciones:** Silvia Soler. **Redacción, Administración y Publicidad:** Roca i Batlle, 10-12. 08023 Barcelona. Tel. (93) 211 22 56.

**Fotomecánica y Fotocomposición:** Ungraf, S.A. Pujadas, 77-79. 08006 Barcelona.

**Imprime:** Grefol, Políg. II Lafuentsanta Parc. 1 Móstoles (Madrid)

**Distribuye:** GME, S.A. Plaza de Castilla 3, 16.º E. 2. 28046 Madrid

Todo el material editado es propiedad de Manhattan Transfer, S.A.  
Prohibida la reproducción total o parcial sin la debida autorización escrita.

## ERASE

Mi manual dice que la instrucción ERASE sirve para cambiar el nombre de una matriz. ¿Es cierto?

En ocasiones cargo un programa y aparece el mensaje «Device I/O error», aunque, aun así, puedo ver parte del listado mal cargado. ¿Hay alguna forma de recuperarlo?

Quisiera aumentar la memoria de mi SPECTRAVIDEO 728 con un cartucho para que me entren los juegos de 32K. ¿Cuál me aconsejáis?

**Francisco Maldonado Cetina**

—El cometido de la instrucción ERASE es exclusivamente el de borrar variables de conjunto (matrices), a fin de despejar el espacio de memoria que ocupan las que ya no se usan. Por otra parte, la instrucción CLEAR borra todas las variables de todos los tipos.

—Para recuperar todo lo que se pueda de un programa da-

ñado es preciso construir una rutina en ASSEMBLER. Publicaremos una en un futuro próximo.

—Tu ordenador dispone de 64K de RAM para la carga de programas. El hecho de que el BASIC sólo pueda manejar 28K es anecdótico. Así que olvida el cartucho de ampliación y gasta tu dinero en programas, ya que no tienes ningún problema de memoria.

## MENSAJES DE ERROR EN CASTELLANO

En la revista número 18 y en la sección trucos del programador hay un programa llamado «Mensajes de Error en Castellano». El problema es que me eale «Out of DATA».

**Javier Maqueda Sánchez Alcorcón (Madrid)**

Al finalizar el programa «Mensajes de Error en Caste-



llano» del número 16 teclée NEW, siguiendo sus instrucciones. Posteriormente me di cuenta de que el programa no funciona. ¿Por qué?

**David Suñol Sábat Barcelona**

El programa que citáis es difícil de teclar. No basta con intentar ceñirse al listado, hay que respetar exactamente todas las comas y los espacios que existen (o no) entre ellas. Cualquier ligero desliz hará que el programa no funcione, aunque, por cierto, lo hace perfectamente.

## ENSAMBLADOR

Hace poco he adquirido un ensamblador para entrar rutinas C.M. En la sección «CALL» del número 22 eale una pequeña rutina de multiplicación en ASSEMBLER. La he copiado y no hay forma de que pueda ejecutarla. Así me ha ocurrido también con varios programas de la sección «Del Hard al Soft». Por más que intento sólo consigo el mensaje de «Pardon?».

**Gabriel León Barcelona**

El mensaje que citas es característico de los compiladores de HISOFT, por ello deduzco que estás empleando el ensamblador «GEN» de la citada casa.

Si quieres ejecutar un programa desde «Gen», lo primero que debes hacer es especificar con el seu donemónico ENT una dirección de arranque. Vale una línea como esta:

1 ENT dirección.

Luego de efectuar el ensamblado de la rutina, y si éste se ha completado sin errores, aparecerá lo siguiente:

Pass 2 errore: 00  
Table used xx from xx  
Executes: dirección

Pues bien, sólo resta teclar «R» seguido de RETURN para que la ejecución comience en la dirección preestablecida.

## DIBUJAR EN EL BORDE

—¿Cómo se puede escribir, realizar gráficos, etc., en los bordes del SCREEN2 tal y como he observado en el Athletic Land?

—¿Me podíais decir en que dirección se están almacenados los comandos LOAD, CLOAD, SAVE Y CSAVE?

—¿Hay alguna subrutina con la que una vez construido un SPRITE lo invierta, es decir, que el SPRITE está mirando a la derecha mire a la izquierda o viceversa?

**José Juan Quevedo Sánchez Atarfe**

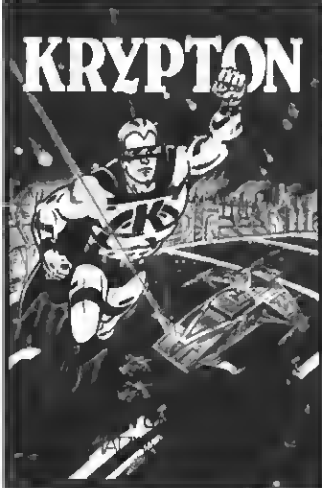
—Escribir en el Borde es absolutamente imposible. Ahora bien, lo que sí es factible es cambiar el color del mismo de una forma tan rápida que dé la



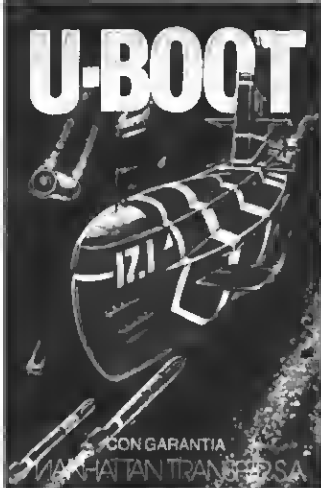
VAMPIRE. Ayuda al audaz Guillermo a salir del castillo del Vampiro, sorteando murciélagos, fantasmas, etc. Un juego terroríficamente entretenido para que lo pases de miedo. PVP. 800 Pts.



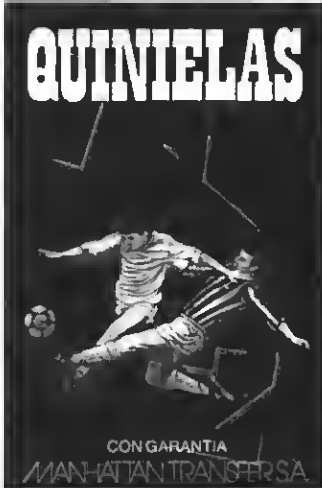
HARD COPY. Para copiar pantallas. Tres formatos de copias, simulación por blanco y negro, copia sprites, redefine de colores, compatible con todas las impresoras matric. PVP. 2.500 Pts.



**KRYPTON.** La batalla más audaz de las galaxias en cuatro pantallas y cuatro niveles de dificultad. Un juego cuya popularidad es cada vez más grande entre los usuarios del MSX. PVP. 600 Ptas.



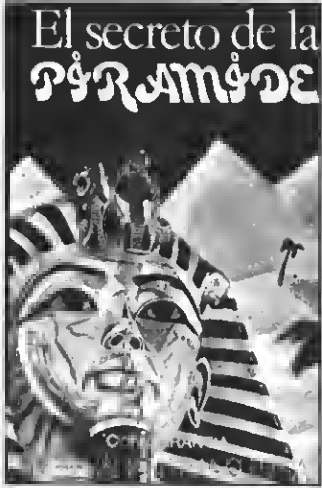
**U-BOOT.** Sensacional juego de simulación submarina en la que tienes que demostrar tu pericia como capitán de un poderoso submarino de guerra. Panel de mandos, sonar, torpedos, etc. PVP. 700 Ptas.



**QUINIELAS.** El más completo programa de quinielas con estadística de la liga, de los aciertos, etc. e impresión de boletos. Acertar no siempre es cuestión de suerte. PVP. 700 Ptas.



**SNAKE.** Entretenido y muy divertido juego en el que Snake procura comer unos números que la engordan. Tanto las murallas que la rodean como su larga cola pueden ser mortales para ella. PVP. 600 Ptas.



**EL SECRETO DE LA PIRAMIDE.** Atrevido juego de aventuras a través de los misterios y peligros que encierran los laberínticos pasillos de una pirámide egipcia. ¡Atrévete si puedes! PVP. 700 Ptas.



**STAR RUNNER.** Conviértete en el audaz piloto interestelar y lucha a muerte, a través del hiperespacio, contra las defensas del tirano Daurus. Dos pantallas y cinco niveles de dificultad. PVP. 1.000 Ptas.



**FLOPPY. El Pregunton.** Un verdadero desafío a tus conocimientos de Geografía e Historia española. Floppy no perdona y te costará mucho superarlo. PVP 1.000 Ptas.



**MAD FOX.** Un héroe solitario es lanzado a una carrera a vida o muerte por un desierto plagado de peligros. Conseguir el combustible para sobrevivir es su misión. Diez niveles de dificultad. PVP 1.000 pts.

**Si quieres recibir por correo certificado estas cassettes garantizadas recorta o copia este boletín y envíalo hoy mismo:**

**Nombre y apellidos:** .....  
**Dirección:** .....  
**Población:** ..... **CP** ..... **Prov.** ..... **Tel.:** .....  
 KRYPTON ..... Ptas. 500,-      SNAKE ..... Ptas. 600,-      FLOPPY ..... PVP. 1.000 Ptas.  
 U BOOT ..... Ptas. 700,-      EL SECRETO DE LA PIRAMIDE ..... Ptas. 700,-      MAD FOX ..... PVP. 1.000 Ptas.  
 QUINIELAS ..... Ptas. 700,-      STAR RUNNER ..... Ptas. 1.000,-      VAMPIRO ..... PVP. 800 Ptas.  
 HARD COPY ..... Ptas. ....  
 Gastos de envío certificado por cada cassette ..... Ptas. 70,- Remito talón bancario de Ptas. .... a la orden de Manhattan Transfer, S.A.

**ATENCIÓN:** Los suscriptores tienen un descuento del 10% sobre el precio de cada cassette.  
**IMPORTANTE:** Indicar en el sobre **MSX CLUB DE CASSETTES. ROCA I BATLLE, 10-12 BAJOS. 08023 BARCELONA**  
 Para evitar demoras en la entrega es imprescindible indicar nuestro nuevo código postal.  
**NUESTRAS CASSETTES NO SE VENDEN EN QUIOSCOS. LA UNICA FORMA DE ADQUIRIRLAS ES SOLICITANDOLAS A NUESTRA REDACCION. ¡NO SE ADMITE CONTRA REEMBOLSO!**

# Input

## LUCKY LUKE

Al teclear el programa Lucky Luke he notado que cuando te pregunta ¿Quieres probar otra vez? el ordenador no espera tu contestación y esto lo atribuyo a la ausencia de una línea como la siguiente:

2620 GOTO 2590

Incluyéndola, el programa espera hasta que pulsemos la opción deseada.

**Virgilio Ledo Fernández**  
(Barcelona)

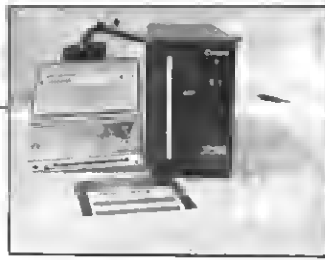
No habíamos detectado el problema que mencionas, y por lo tanto para nosotros es absolutamente nuevo.

De todos modos, quizá algún otro lector se haya encontrado con él y tu amable carta es lo eolucione.

En su nombre, muchas gracias.

## LA LUCECITA DEL DISCO

Me gustaría que me explicais el por qué cada vez que cargo un programa en código máquina se me enciende la lucecita indicadora de que la uni-



dad de disco está en uso y permanece encendida hasta que se para la máquina (Tengo un Spectravideo X'preese)

**Ricardo Herrero**  
(Galatayud)

Tu consulta no tiene nada de alarmante. Lo que sucede es que la mayoría de programas que se realizan en código máquina utilizan desde el Assembler la unidad de disco y la dejan habilitada para grabar o cargar.

Al realizar esto, el motor de la unidad continúa funcionando pero no escribe ni lee nada absolutamente en el diskette. Incluso en algunos programas este funcionamiento del motor se produce de una manera no pretendida, pero en resumidas cuentas no te preocupes en absoluto, puesto que los diskettes no se verán afectados.

## DISCOS

Tengo un problema: he decidido comprarme una unidad de disco CANON MF-100 y quisiera formular varias preguntas:

—¿Será suficiente esta unidad para llevar una pequeña contabilidad?

—En caso de que no, ¿Tendría que cambiar a un ordenador con un microprocesador de más de 8 bits?

—¿Es compatible un cartucho ROM con la unidad encendida?

—¿Se pueden cargar juegos comerciales con la unidad encendida?

**Javier Peña (Santander)**

Evidentemente, la unidad de disco CANON es suficiente para gestionar una pequeña contabilidad.

De todos modos, lo interesante es encontrar un buen programa de contabilidad que se adapte a tus necesidades, cosa que no va a ser difícil puesto que actualmente ya existe un amplio catálogo de software disponible para diskette. Si la contabilidad no es tan pequeña, el problema con el que te vas a encontrar en el peor de los casos será el cambio constante de diskette, sobre todo si la actualización de datos es muy frecuente.

Para resolver este pequeño problema —que en realidad es más una incomodidad que otra cosa— desde luego no has de cambiar tu MSX por un ordenador con micro de 16 bits. Simplemente te bastará con adquirir una segunda unidad de diskette, y la gestión de los datos será mucho más ágil,

# Output

puesto que sólo deberás limitarte a traspasar los datos de la unidad origen a la de destino, en lugar de estar sustituyendo el diskette cada vez que hayas de realizar una copia.

Los cartuchos ROM tienen prioridad sobre la unidad de disco, puesto que cuando se conecta el sistema, este realiza una exploración interna comenzando por las ranuras de cartucho.

Efectivamente, se pueden cargar juegos comerciales con la unidad encendida, pero hemos de tener en cuenta —si van en formato de cinta— la cantidad de memoria que consumen, puesto que como sabes, al cargar el sistema operativo de disco consume aproximadamente 4 K de la RAM de usuario. En este caso la unidad de disco no inhibe la carga del programa del cassette, sino que —en el caso de que el programa consuma la totalidad de la RAM— avisará que se ha sobrepasado la capacidad de la memoria.

Por ello, en el caso de que desconozcas la cantidad de memoria que va a consumir el programa en formato de cinta, te recomendamos que efectúes su carga sin haber conectado la unidad de diskette, o que en el caso de que la tengas conectada y se te encienda la lucecita y vuelvas a repetir de nuevo la carga del programa.



# JUEGA COMO UN CAMPEON METE EL GOL QUE TE HARA MILLONARIO QUINIELAS

*El programa imprescindible para la liga más larga de la historia española*

QUINIELAS te ofrece:

introducir 38 equipos - introducir el partido de la jornada - almacenar los resultados, los goles locales y los goles visitantes - estadística gráfica de aciertos - realizar 25 boletos de 8 apuestas (200), por reducción o al azar - sacar los boletos por impresora - clasificación detallada - estadística gráfica de equipos - estadística gráfica de quinielas - grabación de datos en cinta - escrutinio de boletos memorizados - consultas y correcciones - etc., etc.

## PIDENOS QUINIELAS HOY MISMO SOLO 700 Ptas.

# msxclub

DE MAILING

## ¡NOS APLICAMOS A SER ÚTILES!

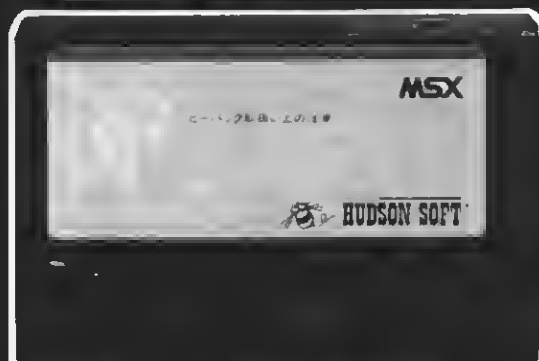
### A TRAVÉS DE MSX CLUB DE MAILING PUEDES ADQUIRIR

#### BASIC TUTOR IDEALOGIC



Deja el manual de lado. Inserta este breviarlo de BASIC en cartucho y olvídate. **No ocupa memoria.** PVP 3.500 pts.

#### ADAPTADORES TARJETAS INTELIGENTES BEE CARD Y SOFTCARD



No te quedes al margen y disfruta de las tarjetas inteligentes. Lo último en soft. PVP 2.850 pts.

ENVIA HOY MISMO ESTE CUPON

Nombre y apellidos .....

Dirección .....

Población ..... CP ..... Prov. .... Tel. ....

Tutor Basic Ptas. 3.500,-       Adaptador Bee Card Ptas. 2.850,-       Adaptador Softcard Ptas. 2.850,-

Gastos de envío por cada producto 100,- pts.

Remito talón bancario de ..... pts. a la orden de Manhattan Transfer, S.A.

Enviar a MSX CLUB DE MAILING, Roca i Batlle 10-12 bajos - 08023 Barcelona.



# El MSX2 para todos

Nadie se llame a engaño: Se trata de un MSX2, aunque los otros modelos que hemos comentado en esta sección se suministraran en dos módulos, este MITSUBISHI es tan segunda generación como el que más.



**M**itsubishi, siempre a la vanguardia en el tema MSX está comercializando el ordenador de la segunda generación ML-G1, especialmente indicado para aquellos usuarios que deseen una configuración reducida pero potente y con posibilidades de expansión. Este equipo es el hermano menor del ML-G3, del que hablamos en esta misma sección en el mes de septiembre.

## CHIQUITO PERO MATON

Aunque externamente no se diferencie demasiado de sus hermanos de la primera generación, este ML-G1 es un MSX2 por derecho propio, que además cumple con los requisitos máximos en cuanto a VRAM.

El hecho de que el equipo vaya inte-

grado en un solo módulo, puede representar una gran ventaja para aquellos usuarios que deseen un equipo de última hornada, con todas las características de la segunda generación, pero con un precio sensiblemente más bajo. No nos engañemos; el elemento que encarece principalmente a estos equipos es la unidad de disco, que en el modelo que comentamos es opcional.

## CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

El teclado de este equipo recuerda inevitablemente al de los últimos equipos de Mitsubishi en la primera generación: ML-FX1/FX2, lo cual viene a demostrar que cuando un diseño es bueno, no debe ser retocado (por lo menos en cuanto a lo esencial). Esto quiere decir que —como ya nos viene acostum-

brando esta marca— consta de teclado alfanumérico, con la distribución MSX española (incluyendo la letra ñ, a ver si toman ejemplo otros fabricantes) y un teclado numérico independiente, que no nos cansaremos de repetir que facilita inmensamente la introducción de datos numéricos en los programas.

El interruptor principal se encuentra en el lado izquierdo del equipo, y el útilísimo botón de RESET en el lado derecho. Las teclas de cursor están ubicadas bajo el teclado numérico adoptando la cómoda distribución que ya es norma en todos los aparatos de esta marca.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Como hemos indicado, el ML-G1 responde a los requerimientos máximos en cuanto a RAM de usuario y VRAM. Esto

quiere decir que posee una RAM de 64K y una VRAM de 128K.

El microprocesador que incorpora, al igual que el resto de aparatos de la norma es el Z80 A, de 8 bits. Pero la novedad principal de la segunda generación, que asimismo incorpora este equipo es el procesador de vídeo, que sustituye al tradicional TMS 9918 de Texas Instruments.

Este nuevo procesador de vídeo, pensado para realizar tareas que sorprenden al más pintado es el V9938, que ha sido desarrollado conjuntamente por ASCII Corporation, MICROSOFT Incorporated y YAMAHA para mayor uso y disfrute de todos aquellos que hayan adquirido un aparato de la segunda generación.

Enumeraremos brevemente las características más importantes que incorpora este nuevo procesador de vídeo:

- Permite un display de texto de un máximo de 80 caracteres en 24 líneas.
- Asimismo posibilita la colocación de hasta 8 SPRITES en la misma línea. (Vamos, que la regla del quinto SPRITE pasa a convertirse en la regla del noveno SPRITE).
- Ofrece siete modos para gráficos (SCREEN 2 a 8).
- Altísima resolución gráfica. Hasta un máximo de 512x212 puntos de pantalla.
- Paleta de colores de hasta un máximo de 512 (seleccionables hasta 16 simultáneamente).
- Hasta 256 colores seleccionables simultáneamente en SCREEN 8 (modo multicolor).

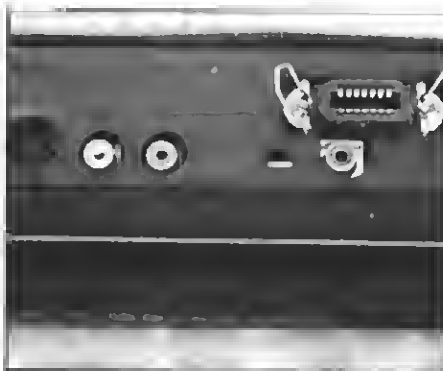
De las características vistas hasta ahora, podemos observar que el tratamiento de pantalla ha merecido una atención especial en este equipo. De los nueve modos de pantalla seleccionables, merece destacar el hecho de que ya es posible trabajar en modo de 80 columnas en SCREEN 0 utilizando simplemente la instrucción WIDTH 80, vamos, que las únicas pantallas que no han variado son el modo segundo de texto (SCREEN 1) y el primero y segundo de gráficos (SCREEN 2 y 3).

Una observación a tener en cuenta en lo referente al nuevo circuito procesador de vídeo es el hecho de que resulta perfectamente compatible a nivel de software con la versión anterior, es decir, que absolutamente todos los programas desarrollados para la primera generación funcionan en la segunda, o sea que si había algún usuario temeroso de cambiarse a un MSX2 por la compatibilidad de sus programas puede estar absolutamente tranquilo, puesto que como queda patente, se trata de una evolución y no de una ruptura.

Además debemos puntualizar que la memoria de pantalla (VRAM) es absolutamente independiente de la memoria principal, lo que viene a significar que con el ML-G1 se pueden obtener imágenes en altísima resolución sin que por ello disminuya en un solo bit la memoria de usuario.

# FICHA TECNICA

Item		Especificaciones
CPU		Equivalente al Z-80A (frecuencia de reloj 3,579545 MHz)
Memoria	ROM (BASIC)	32 kB
	ROM (BASIC expandido)	16 kB
	ROM (Art paper)	32 kB
	RAM principal	64 kB
	V-RAM	128 kB
Indicaciones en pantalla	Modo de texto	32 car. x 24 líneas (16 colores entre 512) 40 car. x 24 líneas (2 colores entre 512) 80 car. x 24 líneas (2 colores entre 512)
	Modo gráfico de alta definición	256 x 192 puntos (16 colores entre 512)
	Modo gráfico de alta definición 2	256 x 192 puntos (16 colores entre 512)
	Modo gráfico de baja definición	64 x 48 bloques (16 colores entre 512)
	Modo gráfico por mapa de bits	256 x 212 (16 colores entre 512) 512 x 212 (4 colores entre 512) 512 x 212 (16 colores entre 512) 256 x 212 (256 colores)
	Caracteres	Matriz de 5 x 7 puntos Letras, números y signos 94 Códigos 71 Signos gráficos 87
Teclado	Teclas	Distribución MSX española Letras y números Letras especiales Teclas de código y edición Teclas especiales Teclas de cursor 5 teclas de función (10 funciones posibles mediante la tecla SHIFT) Número total de teclas: 89
	Tipo	Incorporado a la unidad principal
Función de generación de sonido		8 octavas y efectos sonoros Acordes de tres notas Volúmen ajustable por software Terminal de salida de audio incorporada
Item		Especificaciones
Interfase de grabador		Velocidad de transmisión: 1200/2400 baudios
Interfase de impresora		Interfase paralela de 8 bits
Interfase de palanca de comando		Utilizable también para ratón
Terminales de salida		Aberturas de cartucho 2, 50 espigas Terminal de impresora 1, 14 espigas Terminales de palanca de comando 2, 9 espigas Terminal de salida de RF 1, 2 espigas Terminal de salida compuesta de vídeo 1, 2 espigas Terminal de salida de RGB 1, 8 espigas Terminal de entrada de grabador 1, 8 espigas Terminal de salida de audio 1, 2 espigas
Requerimientos de energía		220 V CA, 50 Hz
Consumo		19 W
Condiciones ambientales	Temperatura	5 - 35°C
	Humedad	20 - 80% (libre de rocío)
Dimensiones		424 (An) x 285 (Pr) x 67 (A1) mm
Peso		3,3 kg



Hablando de compatibilidades, es importante mencionar que el BASIC MSX incorporado por el ML-G1 es el BASIC 2.0 que —insistimos una vez más— es perfectamente compatible con el BASIC MSX 1.0 que incorporaba la primera generación, aunque esta versión es notablemente más rápida y potente. Este BASIC 2.0 incorpora una treintena de nuevos comandos aproximadamente que están destinados prioritariamente a la gestión y tratamiento de gráficos. Pero no sólo se limitan las novedades al tratamiento de los gráficos. Además del nuevo procesador de vídeo, el MITSUBISHI ML-G1 introduce otros elementos que lo convierten en un MSX2 a carta cabal.

Citaremos entre ellos el reloj/calendario incorporado con alimentación autónoma (una pila de litio se encarga de la alimentación aunque desconectemos el sistema) que una vez programado mantiene las funciones de fecha y hora con la máxima exactitud. La pila para apoyo del reloj se carga por completo dejando el equipo conectado durante 70 horas

consecutivas, pero para evitar que el reloj interno se pare basta dejar encendida la unidad unos 70 minutos por día, que seguramente es un tiempo mucho menor del que se acostumbra a pasar un usuario delante del equipo, sobre todo si es nuevo.

También es posible destinar 32Kb de RAM a la creación de un disco de memoria virtual. Esto permite gestionar una parte de la RAM no accesible al usuario realmente como si se tratara de un disquete, con la salvedad de que al desconectar la unidad se pierden los datos almacenados en esta parte de la memoria, pero mientras tanto permite acceder a una velocidad superior a la de la unidad de disco (a la velocidad de la memoria) a los datos que tengamos almacenados en esta zona de disco virtual (RAM DISK).

Hasta ahora, los únicos equipos que incorporaban esta característica de RAM DISK eran equipos profesionales, con micros de más de 8 bits y lógicamente con una gama de precios que no tiene nada que ver con el equipo que estamos comentando.

## ART PAPER

Por si a alguien le pareciera que con lo expuesto desde estas páginas no queda suficientemente justificada la competitividad de este equipo, hemos de decir que —como ya nos viene acostumbrando este fabricante líder en su terreno— lleva un programa de dibujo incorporado.

Desde la incorporación de Melbrains Note en sus modelos de la serie FX, Mitsubishi viene obsequiando a sus clientes con software residente en sus aparatos, y cómo no, en el ML-G1 no podía romper esta tónica.

Con el ML-G1 viene suministrado un programa de dibujo denominado Art Paper, que proporciona todas las herramientas imaginables para la creación de gráficos: Espejos, Sprays, Llenados, elipses, circunferencias, rectángulos, líneas... y además los elementos indispensables para gestionarlos, es decir, posibilidad de carga y recuperación de los dibujos así como Hard Copy, etc. El programa es sencillísimo de manejar, puesto que la selección de las diversas opciones se efectúa mediante iconos. Esto hace que cualquier lego en el tema pueda realizar unos dibujos que serán motivo de sorpresa y deleite a los cinco minutos de haber conectado el ordenador.

En resumen, se trata de un aparato potentísimo de excelente diseño, tamaño reducido y con todas las características de la segunda generación de MSX. Su bajo coste en relación a otros modelos, y la excelente relación calidad-precio (que es de 63.500 ptas. Inc. IVA) lo convierten indiscutiblemente en el MSX2 para todos. Este aparato y el ML-G3 se venden exclusivamente en los Centron On Line de Galerías.



**PROXIMAMENTE**

superventas  
en toda  
EUROPA

**GREEN BERET**

**EL JUEGO N.º 1 PARA MSX.**

**KONAMI TE PRESENTA EL EXITO MAS SONADO EN TODA EUROPA.**

... .. UNA VEZ INTRODUCIDO EN EL CUARTEL GENERAL, ESCAPA DE LAS BOMBAS, MORTEROS  
Y DEMAS ATAQUES PARA LOGRAR LIBERAR A TUS COMPAÑEROS. ... ..  
... .. PRESTA ATENCION A PROXIMAS NOTICIAS ... ..

SERMA. C/. CARDENAL BELLUGA, 21. 28028 MADRID. TELS. 256 21 01/02

**EXTRA**

LA PRIMERA REVISTA DE MSX DE ESPAÑA  
NÚMERO ESPECIAL - P.V.P. 275 PTAS (INCLUIDO I.V.A.)

**Especial**

# Código Máquina

# COMPRESOR DE PANTALLAS

**El objetivo de este artículo es simple: mostrar cómo puedes comprimir las pantallas y hacer que quepan bastantes de ellas en la memoria de tu ordenador.**

**E**s posible que alguna vez hayas construido un programa con un buen número de pantallas. Puede tratarse de un juego, un programa de gráficos estadísticos o de una rutina para representar funciones matemáticas. Pues bien, en ese caso es casi seguro que habrás notado lo mucho que tarda el BASIC en redibujar una pantalla completamente. Si se trata de un juego (un laberinto, por ejemplo), este problema se agudiza y hace que el resultado sea prácticamente impresentable. La solución al problema de velocidad es tener la pantalla almacenada en la memoria, a fin de que no haga falta dibujarla de nuevo y baste con ponerla en su sitio en un solo paso. En contrapartida, una pantalla completa ocupa 16K, lo que impide tener muchas de ellas almacenadas en la memoria.

Puesto que la memoria no puede crecer, construyamos un artificio que comprima las pantallas.

## COMPRESORES DE PANTALLAS

El cometido de un compresor de pantallas es obvio, no así su funcionamiento.

El principio en el que se basan éstos es que dentro de una pantalla suelen existir zonas en el que un mismo byte de datos se repite un cierto número de veces. Si conservamos únicamente el primero, y desechamos todos los demás, habremos conseguido un buen ahorro de memoria. Sin embargo, la cosa no es tan sencilla.

Cuando oigo hablar de un compresor de pantallas para algún microordenador, no puedo evitar sonreír y pensar en lo poco útil que debe ser. El motivo es evidente: si los datos que configuran la pantalla son muy dispares el compresor pierde toda su utilidad, al verse obligado a entregar un resultado final que ocupa más memoria que la pantalla original. Hay que tener presente que cuando se encuentra un byte distinto al siguiente es preciso almacenarlo en el buffer de salida añadiéndole un distintivo (otro byte), que indique que no se trata de un dato repetido, sino de uno independiente.

Como puedes ver, la utilidad de un compresor está ligada a la naturaleza misma de la pantalla. Si ésta tiene grandes zonas en los que el mismo byte se



repite, el programa será muy eficaz, no así si los datos son distintos.

## UN COMPRESOR PARA MSX

Hemos visto ya la principal limitación de los compresores, pero, ¿qué es lo que hace que una pantalla tenga sus bytes muy desordenados? Los personajes. En efecto, si alguna vez has creado un juego en el que interviene un buen número de personajes, habrás observado como difícilmente repites varios bytes consecutivos en su definición.

En la práctica totalidad de los microordenadores populares de la actualidad,

no es posible separar los personajes del fondo de la pantalla, lo que hace que comprimirla no tenga casi ninguna ventaja. Por el contrario, en el sistema MSX existe la posibilidad de emplear SPRITES, lo que conlleva que la parte enrevesada y difícil de comprimir pueda ser considerada como algo independiente.

Naturalmente todo esto está referido a SCREEN2. El modo SCREEN1 contiene un Kbyte de datos para la definición de los caracteres. Si se intenta comprimir toda la pantalla, este Kbyte se convertirá dos Kbytes, puesto que casi no existen bytes repetidos.

Sin embargo, cuando se programa en SCREEN 2 es corriente que la acción se

desarrolle en un marco no demasiado complicado y los pequeños detalles se dejan a las figuras móviles (SPRITES). En este contexto, los casi 14 Kbytes que ocupan el fondo pueden ser reducidos fácilmente a la quinta parte (o quizá menos).

A continuación tienes el listado en ASSEMBLER de un COMPRESOR/DESCOMPRESOR de pantallas:

### LISTADO 1

```

10 ;
20 ; COMPRESOR/DESCOMPRESOR
30 ;
40      ORG 50000
50 BUF: EQU 35000
60 VPEEK: EQU #4A
70 VPDKE: EQU #4D
80 CINT: EQU #2F8A
90      CALL CINT
100     LD HL, #F7F8
110     PUSH HL
120     LD A, (HL)
130     INC HL
140     OR (HL)
150     LO IY, BUF
160     LO HL, 8192
170     LO OE, 14336
180     PUSH AF
190     CALL BIFURC
200     LD HL, 0
210     LD DE, 6144
220     PDP AF
230     CALL BIFURC
240     LO OE, -BUF
250     ADO IY, DE
260     LO (#F7F8), IY
270     POP HL
280     LD A, 2
290     RET
300 ;
310 ;
320 ;
330 BIFURC: JR NZ, OESCOM
340 COMPR1: LD C, 1
350         RST #20
360         RET NC
370         CALL VPEEK
380         LD B, A
390         INC HL
400         CALL VPEEK
410         CP B
420         JR Z, SI
430         LO (IY+0), 0
440 IN:     INC IY
450         LD (IY+0), B
460         INC IY
470         JR COMPR1
480 SI:    INC C
490         JR Z, STOP

```

```

500     INC HL
510     CALL VPEEK
520     CP B
530     JR NZ, ND
540     RST #20
550     JR NZ, SI
560     INC C
570 STOP:  DEC C
580 ND:    LD (IY+0), C
590     JR IN
600 ;
610 ;
620 ;
630 OESCOM: RST #20
640         RET NC
650         LO B, (IY+0)
660         XOR A
670         OR B
680         JR NZ, SI1
690         LD A, (IY+1)
700         CALL VPPOKE
710         INC HL
720 IN1:   INC IY
730         INC IY
740         JR DESCDM
750 SI1:   LO A, (IY+1)
760         CALL VPPOKE
770         INC HL
780         DJNZ SI1
790         JR IN1

```

### RESUMEN DEL FUNCIONAMIENTO

La rutina se comunica con el BASIC mediante la funciónUSR. Al llamarla debes indicarle si lo que deseas es comprimir la pantalla -A = USR(0)-, o descomprimirla -A = USR (distinto de cero)-. Cuando la rutina haya realizado su cometido volverá al lugar de donde fue llamada traspasando a la variable usada (A, en este caso) la cantidad de memoria utilizada en el proceso.

En síntesis, la rutina funciona así:

-La línea 90 convierte la zona de memoria destinada a transferir parámetros del formato BCD -característico de las variables en coma flotante de Microsoft- a formato entero.

-Las líneas 100 a 140 comprueban si lo que se desea es comprimir o descomprimir, poniendo el flag Z a 1 o a 0 respectivamente.

-Las líneas 150 a 230 ajustan el registro HL como inicio de la zona a comprimir, DE como final de esta zona e IY como inicio del buffer de salida.

-Las líneas 240 a 280 calculan la memoria empleada y transfieren los parámetros a la variable de llamada del BASIC.

-La rutina de compresión (líneas 320

a 590) es la que realiza la parte dura del trabajo. Se trata de comparar un dato con el siguiente. Si son iguales, se sigue mirando hasta que se encuentra uno distinto o se llega a 255, momento en el que es colocado en el buffer de salida el número de bytes iguales encontrados seguido por el valor de éstos. Por el contrario, si un byte es distinto al siguiente, se pone un cero como marca y el valor de dicho byte a continuación. Nota que es aquí donde se consume más memoria, ya que lo que antes se representaba con un único byte ahora necesita de dos.

Por último, la rutina hace un RET y da el trabajo por concluido cuando el puntero de lectura (HL) llega a la señal de parada (indicada por el registro DE). Esto se consigue con un RST # 20, que es la rutina del BIOS encargada de comparar HL con DE.

-La rutina de descompresión (líneas 630 a 790), realiza justo lo opuesto que la anterior. Es decir, si encuentra un cero en el buffer, entiende que el siguiente byte es el que contiene realmente el dato válido. Sin embargo, si encuentra un byte distinto de cero, lo toma como el número de veces que se repite un mismo dato y coge el siguiente byte como el valor de toda la serie.

A continuación se incluye el cargador de la rutina:

### LISTADO 2

```

10 '
20 ' CARGADOR DE LAS RUTINAS DE
30 ' COMPRESION/DESCOMPRESION
40 '
50 FORX=50000 TO 50130: READ V$
60 PGKEX, VAL("&H"+V$): S=S+PEEK(X)
70 NEXT
80 IFS<>14215! THEN GEEP:CLS:PRINT"HAY UN
ERROR"
90 DATA C0, 8A, 2F, 21, F8, F7, E5, 7E, 23, B6, FD
, 21, B8, 88, 21, 00, 20, 11, 00, 38, F5, C0, 7F, C3
, 21, 00, 00, 11, 00, 18, F1, C0, 7F, C3, 11, 48, 77
, FD, 19, FD, 22, F8, F7, E1, 3E, 02, C9, 20, 30, OE
, 01, E7, 00, C0, 4A, 00, 47, 23, C0, 4A, 00, 88, 28
, 00, FD
100 DATA 36, 00, 00, FD, 23, FD, 70, 00, FD, 23, 1
8, E4, 0C, 28, 0B, 23, C0, 4A, 00, 86, 20, 05, E7, 2
0, F3, 0C, 00, FD, 71, 00, 18, E3, E7, 00, FD, 46, 0
0, AF, B0, 20, 00, FD, 7E, 01, C0, 40, 00, 23, FD, 2
3, FB, 23, 18, EA, FD, 7E, 01, C0, 4D, 00, 23, 10, F
7, 18, EF
110 DATA 10

```

### PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Cuando hayas tecleado la rutina en un ensamblador o ejecutado el cargador de líneas DATA, te recomiendo que te

clees el siguiente programa BASIC. Sirve para comprobar el correcto funcionamiento de la rutina.

Luego de hacer un pequeño dibujo, el programa llama al compresor y borra la pantalla. Acto seguido espera la pulsación de una tecla y vuelve a colocar la pantalla en su sitio invocando al descompresor. Asimismo, te indicará el tiempo empleado en la operación y el número de bytes consumidos en comprimir la pantalla. He aquí el listado:

### LISTADO 3

```
10 SCREEN2:KEYOFF
20 PI=3.141592#
30 FORF=-PI TO PI STEP .25
40 Y=SIN(F);X=COS(F)
50 LINE(X*50+127,Y*40+96)-STEP(90*X,Y*90),ABS(Y*16),BF
60 NEXT
70 DEFUSR7=50000!:TIME=0
80 A=USR7(0):T=TIME/50
90 SCREEN0
100 PRINT"TIEMPO EMPLEADO EN COMPRIMIR";"T"s"
110 PRINT"MEMORIA USADA:"A"bytes
120 LOCATE0,20:PRINTTAB(10)"PULSA UNA TECLA"
130 Z#=INKEY$:IFZ#=""THEN130
140 SCREEN2:TIME=0
150 A=USR7(1):T=TIME/50
160 Z#=INKEY$:IFZ#=""THEN160
170 SCREEN0:PRINT"TIEMPO EMPLEADO EN DESCOMPRIMIR";"T"s"
180 GOTO110
```

### USOS DE LA RUTINA

Como ya he dicho, el uso de la rutina es indicado en cualquier aplicación que

necesite de un buen número de pantallas y no pueda permitirse perder el tiempo que el BASIC tarda en dibujarlas. Además, el espacio que ocupa la representación del gráfico de una función o el de un diagrama estadístico (de barras, de tarta, etc) es realmente pequeño. En la práctica, un Kbyte suele ser suficiente para contener estas pantallas. Puesto que los ordenadores de 64K tienen 32K libres para almacenar datos, es fácil disponer de bastantes pantallas gráficas en la memoria, ahorrando, asimismo, todas las líneas BASIC que serían necesarias para realizar cada uno de los dibujos.

Otra ventaja sustancial es el ahorro de velocidad y espacio que se logra al guardar las pantallas comprimidas en algún soporte magnético (o al mandarlas a través de un MODEM). Por cierto, si piensas grabar alguna de ellas, debes tener en cuenta que he colocado el buffer en la dirección 35000. La instrucción a utilizar es:

BSAVE" NOMBRE", 35000, 35000 + memoria usada.

### MODIFICACIONES EN LA RUTINA

La rutina puede ser modificada para adaptarse a cada necesidad en particular. Tal como está construida, el buffer se halla siempre en el mismo sitio, lo que hará que la compresión de una nueva pantalla borre totalmente la anterior. Tal vez sea interesante ir desplazando el inicio de este buffer a medida que se van almacenando las pantallas, de suerte que una empiece donde acabe la anterior. La forma de hacerlo desde el BASIC es con una línea como estas:

```
10 POKE & HC35C, dirección -256 * INT(dirección/256)
20 POKE & HC35D, dirección/256
```

La manera de incrementar la variable «dirección» es hacer a cada compresión:

dirección = 35000 + A

No olvides que la variable «A» es la empleada para transferir parámetros y contendrá siempre la diferencia entre el principio del buffer (35000) y el final actual.

Por otra parte, la rutina está montada de forma que actúe sólo en la zona de nombres y del color de SCREEN2. Esto puede ser alterado haciendo que el registro HL apunte al inicio de una nueva zona y DE al final de la misma. Lo que deberás tener presente es que, al volver a poner en su lugar una pantalla almacenada en la memoria o en la cinta, el resultado puede no corresponderse con el original. Es preciso, además, que todos los registros del VDP sean preservados. Si programas en BASIC, lo único que deberás tener en consideración es el tipo de SCREEN y el de los SPRITES, que han de quedar como en el original.

Otro punto a tener en consideración es que la rutina no hace comprobaciones sobre la dirección del puntero, así que deberás poner cuidado en que no acabe escribiendo datos sobre ella misma.

### ALMACENAR LA PANTALLA

Para concluir y por si aún no sabías cómo grabar la pantalla completa en la cinta (sin comprimir), te facilito una rutina muy simple para hacerlo.

Se trata de poner toda la RAM de vídeo en la RAM central a partir de la dirección 38000. Luego, sólo tienes que grabarla con:

BSAVE" NOMBRE", 38000, 54384

Esta rutina está colocada en la posición 55000, así que deberás lanzarla con DEFUSR = 55000.

Por otro lado, para llamar a la rutina inversa, encargada de volver a poner la pantalla en su sitio, debes hacer un DEFUSR = 55013, seguido de un A=USR(0) o similar.

### LISTADO 4

```
10 DRG 55000
20 BUF: EQU 38000
30 ;
40 ;MOVER LA PANTALLA A LA RAM
50 ;
60 LD HL,0
70 LD DE,BUF
80 LD BC,16384
90 CALL #59
100 RET
```



```

110 ;
120 ; RECUPERAR LA PANTALLA
130 ;
140      LD HL,80F
150      LD DE,0
160      LD BC,16384
170      CALL #5C
180      RET

```

**LISTADO 5**

```

10 '
20 ' GRABADDR/CARGADDR
30 '
40 FDRX=55000!T055025!:READV$
50 PDKEX,VAL("&H"+V$):S=S+PEEK(X)
60 NEXT

```

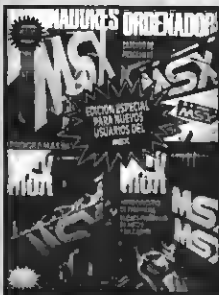
```

70 IFS<>:1743THENBEEP;CLS:PRINT"HAY UN E
RROR"
80 DATA1,00,00;11,70,94,01,00,40,CD,59
,00,C9,21,70,94,11,00,00,01,00,40,CD,5C
,00,C9

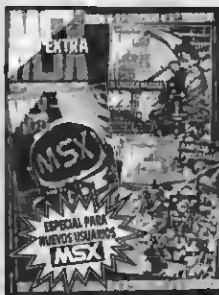
```

Por JOAQUIN LOPEZ

**NUMEROS ATRASADOS • NUMEROS ATRASADOS**



MSX 2ª Edición  
N.º 1,2,3,4 - 450 PTAS.



MSX 2ª Edición  
N.º 5,6,7,8 - 475 PTAS.



MSX9 150 PTAS.



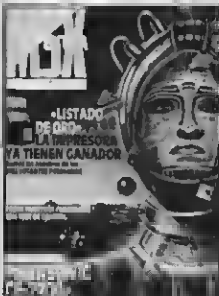
MSX10 150 PTAS.



MSX11 150 PTAS.



MSX12,13 300 PTAS.



MSX14 160 PTAS.



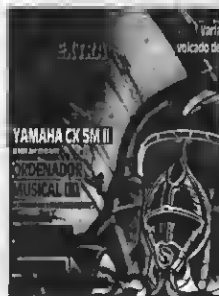
MSX15 175 PTAS.



MSX16 175 PTAS.



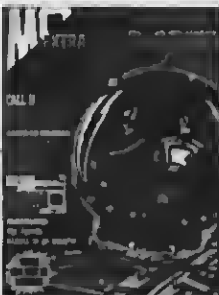
MSX17 175 PTAS.



MSX18 175 PTAS.



MSX19,20 350 PTAS.



MSX21 175 PTAS.



MSX CODIGO  
MAQUINA - 275 PTAS.



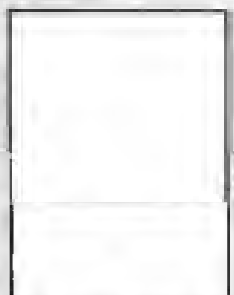
MSX22 175 PTAS.



MSX ESPECIAL  
SOFTWARE - 275 PTAS.



MSX23 175 PTAS.



**¡LA 1.ª REVISTA DE MSX DE ESPAÑA!**

PARA QUE NO TE QUEDES CON LA COLECCION INCOMPLETA SOLO TIENES QUE ENVIAR HOY MISMO EL BOLETIN DE PEDIDO CON TUS DATOS PERSONALES A «SUPER JUEGOS EXTRA MSX» -DPTO. SUSCRIPCIONES C/. Roca i Batlle, 10-12, 08023 Barcelona.

BOLETIN DE PEDIDO

Deseo recibir los números ..... de SUPERJUEGOS EXTRA MSX

para lo cual a ..... junto talón del Banco ..... n.º ..... a la orden de Manhattan Transfer, S.A.

Nombre y apellidos .....

Dirección ..... Tel: .....

Población ..... DP. .... Prov. .... «No se admite contrarreembolso»

# BIT-BIT

## Software Juegos

POR CLAUDIA TELLO HELBLING

### VAMPIRO

Manhattan Transfer  
**Formato:** cassette 32K  
**Mandos:** teclado o joystick  
**Teclae:** RUN+CAS."

**V**ampiro te plantea una divertida excursión al castillo del famoso conde de Transilvania, vamos, el Drácula. El protagonista es Guillermo, un tío con sus pelos parados, muy moderno él, que decide meterss guiado por ti al castillo y enfrentarse a fantasmas, calaveras y monstruos de toda índole. Su misión es atravesar todas las salas del castillo que son asimismo otras tantas pantallas. Si bien el nivel de dificultad es el mismo durante todo el juego, necesitas mucha habilidad para ir superando las constantes dificultades y obstáculos que el Vampiro tiene diseminados en su lóbrego castillo, quiero decir murciélagos letales, espectros, etc. Dar saltos, subir escaleras, bajar a oscuras sótanos y por fin salir otra vez al exterior, pero la cosa no queda ahí. Quiero decir que si bien el juego finaliza, tienes una gran sorpresa pues lo que aparece es...

Tienes seis oportunidades de sobrevivir

y salir adelante. No puedo decirte mucho más porque en realidad se trata de un juego de misterio y desvelarlo significaría quitarle emoción. Esto no quiere decir que sólo puedas jugarlo una sola vez, sino que es muy atractivo ir descubriendo los peligros paso a paso.

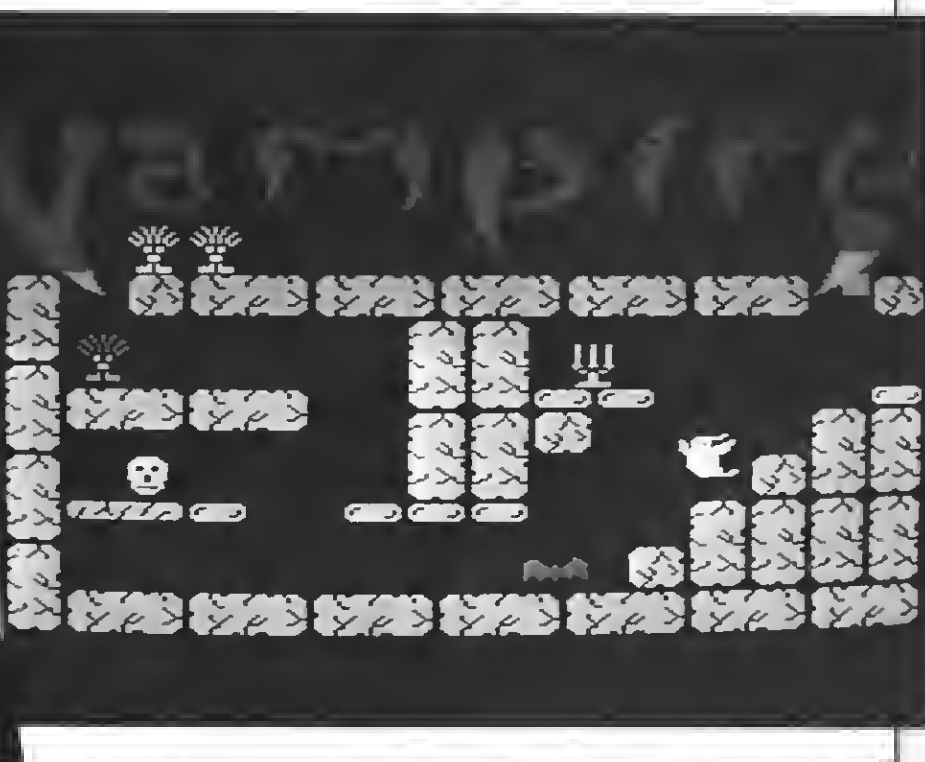
Una cosa, al finalizar el juego por eliminación o porque hayas conseguido tu objetivo, aparecerá en pantalla un OK. Si quieres seguir jugando sólo tendrás que pulsar F5 y luego elegir joystick pulsando 1 o teclado pulsando 2.

Que tengas suerte y sobre todo no olvides la rietra de ajos y el crucifijo de plata.

**Grafismo:** bueno  
**Sonido:** correcto  
**Conclusiones:** entretenido y muy prometedor. Los colmillos de Drácula siempre están dispuestos.  
**Precio:** 800 pts.

### SHARK HUNTER

E. Software/Serma  
**Formato:** tarjeta  
**Mandos:** teclado o joystick



**H**s aquí un pobre pescador que está desesperado por defender su pesca. La causa de su desesperación es la explicamos a continuación. Resulta que este buen señor se pasa días y días remendando redes, que los malos tiburones le destruyen constantemente. Hay una única manera de aljar a estos visitantes tan dañinos y al sufrido pescador tiens que disparar sus dardos de mansa casi continua para poder defender sus redes. Pero sete no es el único problema que se le presenta, ya que los icsergs que vienen de alta mar también destruyen sus redes de una manera tan desafortunada que se les escapan los peces que había en ellas, y que son el alimento vital y necesario para alimentar a su pueblo.

Si de verdad te conmueven estas odiasas del pobre pescador y quisies ayudarlo para que pueda descansar, tú debes ocupar su lugar, pero cuidado cuando estés en el agua porque estos tiburones están muy hambrientos y no les basta con alimentarse de peces...

Los icsergs, al contrario que los tiburones tiens una ventaja, porque te sirven de apoyo para cruzar de una isla a otra, pero ¡Cuidado! no te demores mucho encima de una sola isla puesto que tu peso puede hundir el hielo.

Contarás con un arpón para defenderte pero sólo puedes correr vertical u horizontalmente.

Los puntos los consigues por cada tiburón que cacas (20 puntos), por cada red reparada (10 puntos), y por hundir icserge (30 puntos). Además al finalizar la partida se cuentan los peces que has salvado y se suman a los puntos obtenidos hasta el momento.

**Grafismo:** muy bueno

**Sonido:** correcto

**Conclusiones:** juego divertido que pone a prueba la rapidez de reflejos y la habilidad para salir de los continuos trances del programa.

**Precio aprox.** 5.100 pts.

## SWEET ACORN (LA BELLOTA)

Serma/E. Software

**Formato:** tarjeta

**Mandos:** teclado o joystick

**E**l objetivo del juego es ayudar a una traviesa bellota a escapar del jardín mágico. Este jardín está habitado por judías y pimientos que persiguen a las bellotas. Pero estas que son muy espabiladas, antes de quedar atrapadas en el jardín se habían provisto de pequeñas bellotas, las que luego en los momentos de peligro les sirven de armas para defenderse de sus enemigos.

Una vez que comienza el juego, nuestra amiga la bellota debe eliminar a todos los enemigos que se les presentan. Pero hay un problema... en el jardín, aparte de judías y pimientos se encuentran unos objetos que obstaculizan los disparos de la bellota.

Para disparar es necesario que mides antes la potencia del disparo, y para ello



tiens el medidor en la parte superior de la pantalla. ¡Ahhh!, debes tener mucho cuidado ya que las paredes del jardín permiten que las pequeñas bellotas reboten y esto da como resultado que tu bellota que en un principio te servía de defensa, ahora es vulnerable atacándote a ti.

Tanto las judías como los pimientos pueden ir cambiando de colores. Pimientos blancos a los que no debes temer; pimientos amarillos que son lentos pero peligrosos; pimientos rojos que se dividen en dos al ser tocados por una bellota defensiva; pimientos azules que os dejarán tesoros; pimientos negros que son los más peligrosos y por último pimientos mágicos que son invisibles. También se encuentran en este jardín una criatura en forma de bola que sale de vez en cuando para atacar a las bellotas. ¡Ten cuidado!, ésta es la parte más peligrosa.

**Grafismo:** correcto

**Sonido:** apropiado

**Conclusiones:** juego de habilidad. Recomendable para los fanáticos de este tipo de juegos.

**Precio aprox.** 5.100 pts.

## CAMELOT WARRIORS

Dinamic

**Formato:** cassette

**Mandos:** teclado o joystick

**Teclas:** Blood "CAS", R

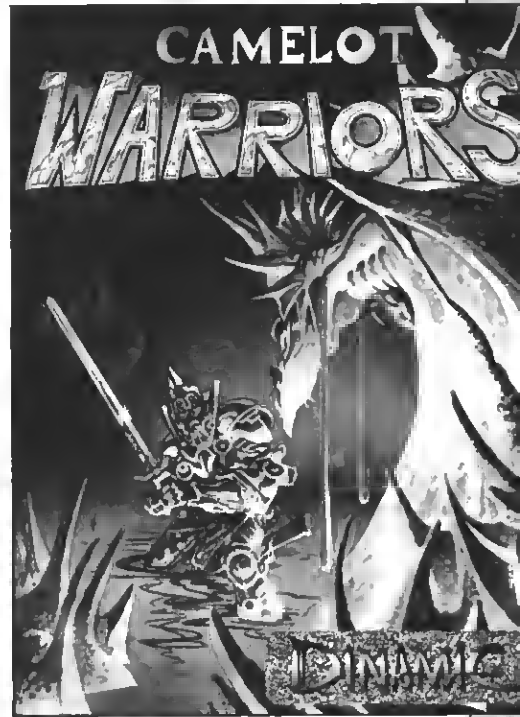
**S**i eres atrevido (o atrevida) introdúctete en el misterio que esconden estas 4 emocionantes etapas que voy a presentarte. Dichas etapas las podríamos definir como cuatro mundos diferentes que tendrás que recorrer e incluso, yo te diría que de una mansa más intrigante, ya que podrás hacerlo en contra del tiempo, hasta llegar al fantástico mundo del Rey Arturo.

**1.º MUNDO: El Bosque;** Aquí hay que destacar a Aznaht, amo del bosque y a su hechicero. Este último te ayudará a salir de aquí si consigues con su hechizo convertirte en un «batación». Pero como la cosa no puede resultar tan fácil aparecerán otros personajes tan siniestros y peligrosos que te mantendrán en estado de alerta, pues en cualquier momento puedes caer en una nueva trampa o sucumbir bajo los efectos de un nuevo hechizo.

2.º **MUNDO: El Lago;** Nuevos obstáculos te separan en esta etapa como son: los peces asesinos, medusas que transmiten electricidad e incluso a tocar, etc. Para no llevarte una sorpresa debes saber que este lago tiens un rey llamado Kindo.

3.º **MUNDO: Las Grutas;** Has conseguido llegar al mundo de las grutas, que es un ambiente totalmente desconocido para los que viven en la superficie y por lo tanto tendrás dificultades para respirar; ¡Apúrate chico!, has de encontrar la salida cuanto antes para no asfixiarte. Y cuidado con los trollos, ya que el dragón Azornic, señor de las grutas, puede salir a tu encuentro y te pondrá las cosas más complicadas.

Y por fin el 4.º **MUNDO: El Castillo de Camelot,** donde tendrás el honor de conocer al famoso Rey Arturo. Para salir de este «pasillo del tiempo», deberás antes resolver el enigma de este mundo. Resulta que en este lugar hay cuatro elementos del siglo XX, debes coger los cuatro y presentarlos a los amos que irás conociendo en esta etapa. Para defenderte de brujos, dragones, trampas, etc, posees una bonita y fiel espada. Los movimientos que efectúas son los normales, además de un potente salto para esquivar ciertos peligros.



**Grafismo:** muy bueno

**Sonido:** correcto

**Conclusiones:** es un juego de laberinto y misterio al estilo de la famosa Booga Boo, muy bien diseñado. Vale la pena.

**Precio aprox.** 2.300 pts.

## MAD FOX

**Instrucción de carga:**  
CLOAD "MADFOX"



## REPRESENTACION DE FUNCIONES GRAFICAS

Por Jaume Dellunde i Clavé

Interesante programa educativo, especialmente pensado para alumnos de bachillerato, que permite conocer las representaciones gráficas de funciones.

El programa de Representación gráfica de funciones tiene una serie de aspectos interesantes para estudiantes y profesores, a quienes facilita la comprensión de sus aplicaciones.

A modo de ejemplo señalemos que la opción 4 permite conocer hasta 25 gráficas distintas, las más importantes de las cuales han sido programadas de antemano.

Las opciones 1, 2 y 3 permiten introducir cualquier función para conocer cuál es su representación gráfica en cualquiera de las coordenadas más usadas, es decir, cartesianas, paramétricas y polares.

Una vez terminada la representación gráfica sólo basta con pulsar F1 para volver al menú principal.

```

10 '
15 ' |REPRESENTACION GRAFICA|
20 ' |   DE FUNCIONES   |
25 ' |
30 ' |   Jaume Dellunde   |
35 ' |-----|
40 '
60 ONERROR GOTO 1170:GOTO 350
70 '
80 ' Ecuaciones introducidas
90 '
100 Y=COS(X)
150 RETURN
200 X=5*COS(T)
250 Y=5*SIN(T)
275 RETURN
300 R=1+COS(Z)
310 RETURN
320 '
330 ' Presentación
340 '
350 SCREEN0,0:WIDTH37:KEYOFF:COLOR1,11,
11:KEY1,"GOTO890"+CHR$(13):KEY2,"GOTO104
0"+CHR$(13):KEY3,"GOTO1250"+CHR$(13):PPI
NT
360 PRINT" |-----|"
370 PRINT" |REPRESENTACION GRAFICA|"
380 PRINT" |   DE FUNCIONES   |"
390 PRINT" |-----|"
400 PRINT" |-----|"
410 LOCATE9,9:PRINT" M E N U "
420 LOCATE0,12:PRINT" 1 = En coordenadas
cartesianas":PRINT:PRINT" 2 = En coordena
das paramétricas":PRINT:PRINT" 3 = En coo
rdenadas polares":PRINT:PRINT" 4 = Gráfic
as elaboradas":PRINT:PRINT" 5 = Fin de pr
ograma"

```

```

430 PLAY"V804L54DEC"
440 YU=VAL(INKEY$):IFYU<10RYU>STHEN440EL
SEPLAY"ECE"
450 ONYUGOTO870,1020,1230,1420
460 CLS:END
470 '
480 ' Ejes cartesianos
490 '
500 SCREEN2:OPEN"5PP:"AS1
510 LI=FIX(A)
520 OI=240/(B-A):OO=240/(B-A)*A
530 DRAW"BM10,95R239BM0,0R2550191L255":S
T=1/OI
540 FORX=ATOBSTEPST
550 IFX>=LITHENGOSUB670:DRAW"BMXP;,9402
":LI=LI+1:IFLI=1THENDRAW"BMXP;,191U191"
:PSETSTEP(3,0):PRINT#1,"y":XO=XP-1
560 NEXTX:PRESET(242,86):PRINT#1,"x"
570 X=A:GOSUB670:P1=XP
580 X=A+1:GOSUB670:P2=XP
590 OF=INT(P2-P1)
600 FORI=0TO150
610 IF(I-73.5)MODOF=0THENPR=I*1.3:DRAW"BM
M=XO;.=PR;R2"
620 NEXTI
630 RETURN
640 '
650 ' Cambio de base
660 '
670 XP=10+OI*X-OO
680 YP=95-OI*Y*1.3
690 RETURN
700 '
710 ' Subprograma de datos
720 '
730 CLS:LOCATE2,10:PRINT" SPAOO DE RESOLU
CION (1-3)? ";O=VAL(INPUT$(1)):IFO=0OR

```

```

O>3THEN730
740 IFO=1THENNO=.5ELSEIFO=2THENNO=1ELSEN
O=2
750 RETURN
760 CLS:LOCATE1,10:PPRINT" REPRESENTACION
CONTINUA (S/N)? ";
770 FR$=INPUT$(1):IFFR$="S"OPFR$="s"THEN
CO=1:RF=1ELSEIFFR$<"n"ANOFR$<"N"THEN77
0
780 RETURN
790 CLS:LOCATE0,10:INPUT" INTERVALO A CON
SIDERAR (a,b)";A,B:IFA>BTHEN790
800 RETURN
810 ONKEYGOSUB1190:KEY(1)ON:RETURN
820 CLS:LOCATE3,B:PRINT" VARIACION DEL":L
OCATE3,10:INPUT" PARAMETRO T (Ti,Tf)":T0,
T1:IFT0>T1THENB20ELSERETURN
830 CLS:LOCATE3,B:PRINT" VARIACION DEL":L
OCATE3,10:INPUT" ANGULO 0 (0i,0f)":A1,A2:
IFA1>A2THENB30ELSERETURN
840 '
850 ' Gráfica en cartesianas
860 '
870 CLS:LOCATE0,3:PRINT" COORDENADAS CART
ESIANAS":LOCATE0,6:PRINT" Hay que introdu
cir la función en la línea 100 en la fo
rma Y=f(X)"
880 LOCATE0,9:PRINT" EJEMPLO:";PRINT:PRIN
T"100 Y=COS(X)":PRINT:LOCATE0,14:PRINT" C
uando acabes pulsa F1.":PRINT" Para aband
onar la gráfica también F1.":PRINT:END
890 KEY1,"":GOSUB790:GOSUB730:GOSUB810:G
OSUB760:GOSUB500
900 ONERROR GOTO 1170:ST=(B-A)/240/NO
910 FORX=ATOBSTEPST
920 IFX<0THENGOSUB1570ELSEGOSUB100
930 GOSUB670:IFER=1THENRF=0:GOTO960

```

# msx club

PVP 275 PTAS.

DE PROGRAMAS

# ESPECIAL

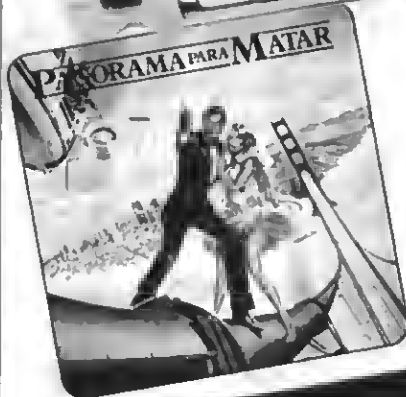
# SOFTWARE

AQUI HALLARAS TODO EL SOFTWARE DEL MERCADO EN MSX. NO TE LO PIERDAS. Programas de juegos utilidad, educativos, gestión. Una guía completa con más de 100 títulos. Cassettes, cartuchos, diskettes, tarjetas y libros. Además todas las empresas de hardware y software con sus direcciones y teléfonos. Un número imprescindible para el usuario MSX. YA ESTA EN TU QUIOSCO MSX CLUB ESPECIAL SOFTWARE algo FUERA DE SERIE.

## CARTUCHOS

MSX

El secreto de la  
PÍRAMIDE



## CINTAS

## TARJETAS





# PROGRAMAS

```
940 IFRF=!ANDX>ATHENLINE-(XP,YP)ELSEPSET
(XF,YP)
950 RF=CO
960 ER=0:NEXTX
970 GOTO1380
980 '
990 '
1000 ' Gráfica en paramétricas
1010 '
1020 CLS:LOCATE0,3:PRINT"COORDENADAS PAR
AMERICAS":LOCATE0,6:PRINT"Hay que intro
ducir las ecuaciones en las líneas 200 y
250 en la forma Y=f(T) e Y=f(T) con
T como parámetro."
1030 LOCATE0,10:PRINT"EJEMPLO:":PRINT:PR
INT"200 X=5*COS(T)":PRINT"250 Y=5*SIN(T)
":LOCATE0,16:PRINT"Cuando acabes pulsa F
2.":PRINT"Para abandonar la gráfica pule
a F1.":PRINT:END
1040 KEY2,"":GOSUB790:GOSUB820:GOSUB730:
GOSUB810:GOSUB760:GOSUB500
1050 ONERRORGOTO1170:ST=(T1-T0)/240/ND
1060 FORT=T0T1STEPST
1070 IFH<>0THENGOSUB1570ELSEGOSUB200
1080 GOSUB670
1090 IFEF=1THENRF=0:GOTO1120
1100 IFRF=1ANDT>T0THENLINE-(XP,YP)ELSEPS
ET(XF,YP)
1110 RF=CO
1120 EF=0:NEXTT
1130 GOTO1380
1140 '
1150 ' Errores
1160 '
1170 IFEFR=110ERR=60ERR=5THENER=1:RESU
MENEXTELSEIFERR=2THENSREEN0:CLS:LOCATE0
,10:PRINT"Error de sintaxis en la línea"
ERL:PRINT:PRINT:END
1180 SCREEN0:PRINT"ERR0P"ERP"EN LA LINEA
"ERL:END
1190 RUN
1200 '
1210 ' Gráfica en polares
1220 '
1230 CLS:LOCATE0,3:PRINT"COORDENADAS POL
ARES":LOCATE0,6:PRINT"Para representar l
a función en la forma r=f(θ) hay que
introducirla en la línea 300 en la forma
R=f(Z), con R el módulo y Z el ángulo."
1240 LOCATE0,11:PRINT"EJEMPLD:":PRINT:PR
INT"300 R=1+COS(Z)":LOCATE0,15:PRINT"Cu
ando acabes pulsa F3.":PRINT"Para abandon
ar la gráfica pulsa F1.":PRINT:END
1250 KEY3,"":GOSUB790:GOSUB830:GOSUB730:
```

```
GOSUB810:GOSUB760:GOSUB8500
1260 DNERRORGOTO1170:ST=(A2-A1)/240/ND
1270 FORZ=A1TDA2STEPST
1280 IFH<>0THENGOSUB1570ELSEGOSUB300
1290 X=R*COS(Z):Y=R*SIN(Z)
1300 GOSUB670:IFER=1THENRF=0:SOTD1330
1310 IFRF=1ANDZ>ANITHENLINE-(XP,YP)ELSEP
SET(XP,YP)
1320 RF=CO
1330 ER=0:NEXTZ
1340 GOTO1380
1350 '
1360 ' Fin de gráfica
1370 '
1380 CDLDR,,6:FORI=1T010:MU=RND(1)*8+1:M
U$=CHR$(65+RND(1)*6):PLAY"VPL640=MU:XMU$
":NEXTI:CDLDR,,2:FORI=1T0400:NEXTI:GOTO
1380
1390 '
1400 ' Gráficas elaboradas
1410 '
1420 CLS:PRINT" MENU DE GRAFICAS (I)
"
1430 LOCATE0,5:FORI=1T013:READH$:PRINTSP
C(5)HEX$(I)" = "H$:NEXTI
1440 LOCATE0,20:PRINT"SELECT = Otras grá
ficas ";
1450 J$=INPUT$(1):IFJ$=CHR$(24)THEN1460E
LSEH=VAL("&H"+J$):IFH<1DRH>13THEN1450ELS
E1500
1460 CLS:PRINT" MENU DE GRAFICAS (II)
)"
1470 LOCATE0,5:FORI=1T012:READH$:PRINTSP
C(5)HEX$(I)" = "H$:NEXTI
1480 LOCATE0,20:PRINT"SELECT = Menú prin
cipal ";
1490 J$=INPUT$(1):IFJ$=CHR$(24)THENRUNE
LSEH=13+VAL("&H"+J$):IFH<14DRH>25THEN1490
1500 GOSUB1550
1510 GOSUB810:GOSUB8500:DNAAGOTO900,1050,
1260
1520 '
1530 ' Selección de gráficas
1540 '
1550 ONHGOTO1620,1640,1660,1680,1700,172
0,1740,1760,1780,1800,1820,1840,1860,188
0,1900,1920,1940,1960,1990,2010,2030,205
0,2070,2090,2110
1560 RETURN
1570 ONHGOTO1630,1650,1670,1690,1710,173
0,1750,1770,1790,1810,1830,1850,1870,189
0,1910,1930,1950,1970,2000,2020,2040,206
0,2080,2100,2120
1580 RETURN
```

```
1590 '
1600 ' Ecuaciones elaboradas
1610 '
1620 AA=3:ND=1:CO=1:8=.9:A=-8:A2=6.3
1630 R=.5:RETURN
1640 AA=2:ND=1:CO=1:B=.9:A=-8:T1=6.3
1650 X=.7*COS(T):Y=.5*SIN(T):RETURN
1660 AA=2:ND=3:A=-1:B=5:T1=2:T0=-2
1670 X=T*T:Y=T:RETURN
1680 AA=1:ND=3:A=-5:B=5
1690 Y=1/X:RETURN
1700 AA=1:CO=1:NO=1:A=-10:8=10
1710 Y=SIN(X):RETURN
1720 AA=1:CO=1:ND=1:A=-7:8=7
1730 Y=TAN(X):RETURN
1740 AA=1:ND=2:A=-10:8=10
1750 Y=INT(X):RETURN
1760 AA=1:ND=2:8=8:A=-8
1770 Y=X-INT(X):RETURN
1780 AA=1:ND=1:CO=1:B=.9:A=-8
1790 Y=ABS(X):RETURN
1800 AA=1:NO=1:CO=1:8=4:A=-8
1810 Y=1/(1+X*X):RETURN
1820 AA=1:ND=1:CO=1:B=6:A=-8
1830 Y=EXP(X):RETURN
1840 AA=2:NO=1:CO=1:A=-1:8=5:T1=1.8:T0=-
T1
1850 X=EXP(T):Y=T:RETURN
1860 AA=1:CO=1:NO=1:8=2.5:A=-8
1870 Y=EXP(-X*X):RETURN
1880 AA=1:ND=1:CO=1:8=7:A=-8
1890 Y=(EXP(X)+EXP(-X))/2:RETURN
1900 AA=2:ND=2:A=-3:8=3:T1=10:T0=-T1
1910 X=3*T/(1+T*T):Y=3*T*T/(1+T*T):P
ETURN
1920 AA=2:ND=2:A=-.3:B=1:T0=-.9:T1=.9
1930 X=T*T/(1+T*T):Y=T*T*T/(1+T*T):RETU
RN
1940 AA=3:ND=1:CO=1:8=1.5:A=-8:A2=6.3
1950 R=SQR(COS(2*Z)):RETURN
1960 AA=1:ND=3:8=2:A=-8
1970 Y=SQR(X*X*(X+1)/(1-X)):IFRND(1)<.5T
HENY=-Y
1980 RETURN
1990 AA=2:CO=1:ND=1:A=-3:B=27:T0=-3:T1=2
0
2000 X=T-SIN(T):Y=1-COS(T):RETURN
2010 AA=2:ND=1:CO=1:8=2:A=-8:T1=6.3
2020 X=COS(T)^3:Y=SIN(T)^3:RETURN
2030 AA=3:ND=1:CO=1:A=-2:B=3:A2=6.3
2040 R=1+COS(Z):RETURN
2050 AA=2:ND=1:CO=1:B=20:A=-8:T1=20
2060 X=COS(T)+T*SIN(T):Y=SIN(T)-T*COS(T)
:RETURN
```



# PROGRAMAS

2070 AA=3:CO=1:ND=1:8=20:A=-8:A1=0:A2=20  
 2080 R=Z/2:RETURN  
 2090 AA=3:CO=1:ND=1:8=2.5:A=-8:A2=3.2  
 2100 R=SIN(3\*Z):RETURN  
 2110 AA=3:CO=1:ND=1:8=2.5:A=-8:A2=6.3  
 2120 R=ABS(SIN(2\*Z)):RETURN  
 2130 DATACircunferencia,Elipse,Parábola,

Hipérbola,Sinusoides,Tangente y asintotas,Función parte entera,Función parte fraccionaria,Función valor absoluto,Curva de Agnesi  
 2140 DATAFunción exponencial,Función logarítmica,Curva de Gauss,Catenaria (Chx),Folium de Descartes,Cisoides de Diocles,L

emiscata de Bernoulli,Estrofoide,Cicloide de Hipocicloide (astroide)  
 2150 DATACardioide,Envolvente circunferencial,Espiral de Arquímedes,Rosa de tres pétalos,Rosa de cuatro pétalos

## TEST DE LISTADO

Para utilizar el Test de Listados que ofrecemos al final de cada programa, recordamos que previamente hay que cargar en el ordenador al Programa correspondiente aparecido en nuestro número 10, de octubre, pág. 29.

10 - 58	330 - 58	520 - 222	710 - 58	900 - 119	1090 - 202	1280 - 2	1470 - 21	1660 - 181	1850 - 20	2040 - 66
15 - 58	340 - 58	530 - 175	720 - 58	910 - 168	1100 - 148	1290 - 188	1480 - 183	1670 - 128	1860 - 11	2050 - 27
20 - 58	350 - 235	540 - 168	730 - 212	920 - 57	1110 - 25	1300 - 18	1490 - 62	1680 - 69	1870 - 128	2060 - 198
25 - 58	360 - 24	550 - 43	740 - 216	930 - 158	1120 - 168	1310 - 214	1500 - 175	1690 - 110	1880 - 62	2070 - 182
30 - 58	370 - 146	560 - 163	750 - 142	940 - 05	1130 - 0	1320 - 25	1510 - 131	1700 - 22	1890 - 177	2080 - 106
35 - 58	380 - 131	570 - 79	760 - 53	950 - 25	1140 - 58	1330 - 174	1520 - 58	1710 - 65	1900 - 44	2090 - 13
40 - 58	390 - 182	580 - 83	770 - 24	960 - 172	1150 - 58	1340 - 0	1530 - 58	1720 - 20	1910 - 226	2100 - 67
60 - 152	400 - 28	590 - 67	780 - 142	970 - 0	1160 - 58	1350 - 58	1540 - 58	1730 - 69	1920 - 59	2110 - 13
70 - 58	410 - 124	600 - 73	790 - 57	980 - 58	1170 - 172	1360 - 58	1550 - 120	1740 - 74	1930 - 212	2120 - 24
80 - 58	420 - 65	610 - 16	800 - 142	990 - 58	1180 - 186	1370 - 58	1560 - 142	1750 - 61	1940 - 253	2130 - 41
90 - 58	430 - 151	620 - 204	810 - 108	1000 - 58	1190 - 138	1380 - 107	1570 - 82	1760 - 115	1950 - 28	2140 - 122
100 - 124	440 - 217	630 - 142	820 - 142	1010 - 58	1200 - 58	1390 - 58	1580 - 142	1770 - 135	1960 - 110	2150 - 178
150 - 142	450 - 83	640 - 58	830 - 42	1020 - 114	1210 - 58	1400 - 58	1590 - 58	1780 - 117	1970 - 78	
200 - 128	460 - 90	650 - 58	840 - 58	1030 - 250	1220 - 58	1410 - 58	1600 - 58	1790 - 62	1980 - 142	
250 - 126	470 - 58	660 - 58	850 - 58	1040 - 149	1230 - 166	1420 - 70	1610 - 58	1800 - 59	1990 - 175	
275 - 142	480 - 58	670 - 254	860 - 58	1050 - 253	1240 - 207	1430 - 22	1620 - 119	1810 - 13	2000 - 56	
300 - 122	490 - 58	680 - 53	870 - 69	1060 - 42	1250 - 160	1440 - 186	1630 - 238	1820 - 61	2010 - 169	
310 - 142	500 - 238	690 - 142	880 - 22	1070 - 157	1260 - 217	1450 - 249	1640 - 118	1830 - 67	2020 - 0	TOTAL:
320 - 58	510 - 182	700 - 58	890 - 136	1080 - 59	1270 - 12	1460 - 143	1650 - 20	1840 - 49	2030 - 106	20211



## SUSCRIBETE HOY MISMO SI QUIERES ESTAR EN VANGUARDIA

La primera revista de MSX de España en tu domicilio cada mes. Por el precio de DIEZ NUMEROS recibirás DOCE.

Además tu condición de suscriptor te da derecho a descuentos y ofertas especiales en otros productos.

**MANHATTAN TRANSFER, S.A.**

Nombre y apellidos .....

Deseo suscribirme a la revista SUPERJUEGOS EXTRA MSX

Muy importante: para evitar retrasos en la recepción de los números rogamos detalléis exactamente el nuevo número de los distritos postales. Gracias.

Calle ..... N.º .....

a partir del número .....  
 FORMA DE PAGO: Mediante talón bancario a nombre de:

### TARIFAS:

España por correo normal Ptas. 1.750,-  
 Europa correo normal Ptas. 2.000,-  
 Europa por avión Ptas. 2.500,-  
 América por avión \$ 25 USA

Ciudad ..... Tel. ....

**MANHATTAN TRANSFER, S.A.**  
 C/. Roca i Batlle, 10-12  
 08023 Barcelona

Provincia .....



# PROGRAMAS

## GENETICA

Por Luis González

Programa educativo que explica aspectos fundamentales de la genética y que introducen al estudiante en aplicaciones prácticas de la materia. Lo más interesante de este programa, que estructuralmente ha sido dividido en dos partes, es que la primera introduce al alumno en la materia y en la segunda le permite realizar algunos experimentos. A fin de tener una idea práctica de este punto su autor nos remite el siguiente ejemplo: En el conejo, la piel con manchas (M) es dominante sobre la piel uniforme (m) y el color negro (N) es equipolente con el pardo (P). ¿Cuáles serán los genotipos del cruzamiento de un conejo con manchas y negro híbrido (MmNn) con otro de color uniforme y pardo oscuro (mmnp) y cuál es su porcentaje?

Para encontrar la solución basta con introducir los datos y medida que el ordenador los solicite:

Para CARACTERES teclee «COLOR» y «UNIFORMIDAD»

Para GENOTIPO MACHO COLOR... NN FENOTIPO... Negro (híbrido)

Para GENOTIPO MACHO UNIFORM... Mm FENOTIPO... Manchado (híbrido)

Para GENOTIPO HEMBRA COLOR... NP FENOTIPO... Marrón oscuro

Para GENOTIPO HEMBRA UNIFORM... mm FENOTIPO... Liso

Después de cada entrada teclee RETURN.

```

10 *****
20 ***** G E N E T I C A *****
30 ***** POR LUIS GONZALEZ *****
40 ***** PARA EXTRA-MSX *****
50 *****
60 CLEAR 500
70 DEFUSR1=65:DEFUSR2=68
80 COLOR 14,1,1:OPEN"PRO":AS#1:SCREEN2
90 GOSUB 1860
100 A=USR1(0)
110 DRAW"BM10,ZC74:77r004e0u161b31234"
120 FOR E=10 TO 170 STEP 15:DFDLE(20,E+2),E,...1,4:FOR W=1TO4
130 DRAW"BM20,"+STR$(E+W)+"c141g15g12g2d343e"
140 NEXTW,E
150 A=USR2(0)
160 ***** BLOQUE 1 *****
170 KL=Z3
180 A=30:B=70:F=10:MA=38:SN$="TEORIA":GDSUB400
190 A=60:B=90:SN$="CROMOSOMICA":GDSUB400:GDSUB520
200 RESTORE 550
210 R=5:A=28:B=10:READSN$:GDSUB400
220 A=28:B=9+10:READSN$:GDSUB400
230 A=28:READSN$:GDSUB400
240 A=28:B=9+10:READSN$:GDSUB510:MA=30:GDSUB560
250 A=23:B=10:READSN$:GDSUB400
260 A=28:B=9+10:READSN$:GDSUB400:GDSUB520
270 A=28:B=10:READSN$:GDSUB400
280 FOR Q=1 TO 3:A=38:B=9+10:READSN$:GDSUB400:NEXTQ:GDSUB510
290 R=10:A=80:B=80:SN$="DETERMINACION":G
    
```

```

30SUB400:A=60:B=90:SN$="DEL SEXO":GDSUB400
0:GDSUB510:A=20:P=5
300 GDSUB700
310 A=25:B=10:READSN$:GDSUB400
320 A=25:B=8+10:READSN$:GDSUB400:GDSUB530
330 A=25:B=10:READSN$:GDSUB400
340 A=25:B=8+10:READSN$:GDSUB400:GDSUB510
350 MA=38:F=10:A=50:B=80:SN$="LEYES DE MENDEL":GDSUB400:GDSUB510:R=5:A=28:B=10:READSN$:GDSUB400
360 A=28:READSN$:GDSUB400:A=28:READSN$:GDSUB400:GDSUB510:A=28:B=10:READSN$:GDSUB400:A=65:READSN$:GDSUB400
370 A=28:B=9+10:READSN$:GDSUB400:8=B+10:A=21:READSN$:GDSUB400:GDSUB510:A=28:B=10:READSN$:GDSUB400:A=28:B=9+10:READSN$:GDSUB400
380 A$=INRUT$(1):CLS:GOTO1070
390 ***** EXPONIENDO EL TEXTO ****
400 OC=1:LC=0:SN$=SN$+"
410 FOR C=1TOLEN(SN$)
420 LC=LC+1
430 IF MID$(SN$,C,1)=CHR$(32) THEN GDSUB460
440 NEXTC
450 RETURN
460 NW$=MIO$(SN$,OC,C-OC+1)
470 IF LCKMA THEN FOR E=1TOLEN(OW$):PRESET(A,B):PRINT#1,MID$(OW$,E,1):A=A+R:NEXTE:GOTO490
480 A=KL:B=9+10:FOR E=1TOLEN(OW$):PRESET(A,B):PRINT#1,MID$(OW$,E,1):A=A+R:NEXTE:LC=LEN(NW$)
490 OC=C+1:OW$=NW$:RETURN
    
```

```

500 ***** BORRANEO *****
510 A$=INRUT$(1):LINE(25,6)-(250,176),1,BF:RETURN
520 A$=INPUT$(1):LINE(25,6)-(200,176),1,BF:RETURN
530 A$=INRUT$(1):LINE(25,6)-(174,175),1,BF:RETURN
540 ***** DATOS DE TEXTO *****
550 DATA"Durante el último tercio del siglo XIX, los conocimientos citológicos fueron estableciendo que todas las células de los individuos de una misma especie poseen un número y morfología constante de sus CROMOSOMAS."
560 DATA"El número de cromosomas típico de una especie se denomina número DIPLOIDE, y se simboliza por 2N."
570 DATA"En la reproducción SEXUAL se efectúa una reducción de los cromosomas a la mitad en el proceso llamado MEIOSIS."
580 DATA"Este número llamado HAPLOIDE, se simboliza por N."
590 DATA "La condición diploide (2n) se restablece cuando se produce la fecundación, al reunirse en una misma célula, la célula huevo o CIGOTO, los N cromosomas de 1 GAMETO MASCULINO y los N cromosomas de 1 GAMETO FEMENINO."
600 DATA"Posteriormente a MENDEL se demostró estadísticamente que cada individuo es portador de DOS FACTORES HEREDITARIOS para cada CAPACIDAD, de los cuales sólo transmite uno a cada uno de sus descendientes."
610 DATA"Para terminar con la Teoría Cromosómica debemos tener claro que:"
    
```



# PROGRAMAS

```
620 DATA"1.- Que los GENES se encuentran
en los CROMOSOMAS."
630 DATA"2.- Que varios GENES están en =
1 mismo CROMOSOMA, por lo que tienden a t
ransmitirse juntos."
640 DATA"3.- Al igual que los cromosomas
, los genes se encuentran duplicados y ad
emás ocupan un lugar determinado."
650 DATA"Cuando los GAMETOS masculino y
femenino son producidos en diferentes in
dividuos, y la clase de gameto producido
por el individuo depende de su GENOTIPO,
se dice que hay una DETERMINACION GENOTI
PICA DEL SEXO, y la diferenciación sexual
depende"
660 DATA"de la segregación de una difere
ncia génica en la MEIOSIS."
670 DATA"El tipo de CROMOSOMAS SEXUALES
en una gran variedad de animales (includ
o en hombre) es el llamado XY. Tras la M
EIOSIS se producen dos tipos de CROMOSOM
AS 'X' y otros 'Y'. Los cruzamientos son
siempre del tipo XX (macho) * XY (hembra
)."
680 DATA"La recombinación de los GAMETOS
da origen a un 50% de cada sexo."
690 ***** FIGURA 2 *****
700 PRESET(189,30):PRINT#1,"XX":PRESET(2
30,30):PRINT#1,"XY":DRAW"BM195,40D30":DR
AW"BM236,40NM+10,+30M-10,+30"
710 DRAW"BM193,75":PRINT#1,"X":DRAW"BM22
5,75":PRINT#1,"X":DRAW"BM242,75":PRINT#1
,"Y"
720 DRAW"BM196,85M+40,+10M245,85":DRAW"B
M232,105":PRINT#1,"XY"
730 DRAW"BM196,85M+10,+40M228,85":DRAW"B
M200,135":PRINT#1,"XX":RETURN
740 DATA"MENDEL dejó sus conclusiones en
forma de dos LEYES muy sencillas."
750 DATA"La primera dice: cuando se cruz
an dos individuos de PAZA PURA que prese
ntan un PAR de CARACTERES bien diferenci
ados, los tipos originales se separan en
proporciones definidas en la SEGUNDA GEN
ERACION FILIAL."
760 DATA "En la segunda MENDEL afirma qu
e cuando se cruzan dos o más PARES de CA
RACTERES DISTINTOS se segregan independi
entemente unos de otros. Esta segunda ley
es también conocida como ley de la COMB
INACION INDEPENDIENTE."
770 DATA"Los CARACTERES HEREDITARIOS dep
enden de la acción de ciertos FACTORES G
ENETICOS o "GENES" que los rigen. Estos
```

```
aparecen en parejas, cuyos miembros proc
eden respectivamente del PADRE y de la M
ADRE"
780 DATA", en todos los individuos fruto
de la unión BISEXUAL."
790 DATA"No obstante, las células GERMINA
LES maduras contienen solamente un miemb
ro de cada PAR CROMOSOMICO, a consecuen
cia de la MEIOSIS"
800 DATA", proceso por el que los partic
ipantes se conjugan, se separan y se diri
gen a polos opuestos, al azar en la DIVISI
ON CELULAR."
810 DATA"Los miembros de cada PAR DE FAC
TOPES se denominan ALELOMORFOS. Si los m
iembros de un par ALELOMORFO poseen natur
aleza similar se denominan HOMOCIGOTICOS
, y si son diferentes HETEROCIGOTICOS."
820 DATA"En el último caso lo más corrie
nte es que la presencia de un tipo puede
enmascarar la del otro. Cuando ocurre es
to recibe el nombre de carácter DOMINANT
E. cuando se manifiesta un carácter no do
minante se llama RECESIVO."
830 DATA"El carácter EDUIPOLENTE es la m
ezcla de dos caracteres con igual fuerza
de transmisión."
840 ***** FIGURA 1 *****
850 -
860 PRESET(210,8):PRINT#1,"AA"; aa"
870 DRAW"bm216,10nd20bm241,10d20"
880 A=200:B=45:A$="MEIOSIS":FOPX=1TOLEN(
A$):PRESET(A+X*B,8):PRINT#1,MID$(A$,X,1)
:NEXTX
890 DRAW"BM216,75U20BM241,75U20":DRAW"BM
214,80":PRINT#1,"A":DRAW"BM239,80":PRINT
#1,"a"
900 A$="FECUNDACION":FOPX=1TOLEN(A$):PRE
SET(227,65+X*B):PRINT#1,MID$(A$,X,1):NEX
TX
910 DRAW"BM216,90D70M+12,+4M+10,-4U70":P
RESET(224,167):PRINT#1,"Aa":RETURN
920 *** SUBROUTINAS DEL SISTEMA**
930 FOR X=1TOLEN(A$)
940 RRESET(A+X*B,8):PRINT#1,MID$(A$,X,1)
:NEXTX:RETURN
950 FOR Z=1TOD50
960 PUT SPRITE0,(C-8,D-2),K,0
970 SWAP K,Y
980 NEXTZ
990 PUT SPRITE0,(C-8,D-2),15,0:RETURN
1000 RA$=INPUT$(1):R=R+6
1010 IF ASC(PA$)=13THENR=0:RETURN
1020 PRESET(C+R,D):PRINT#1,RA$:RB$=R$+R
```

```
A$
1030 GOTO 1000
1040 IF M<=90 AND N<=90 AND M<N THEN A$="
Equipolente":GOSUB930:RETURN
1050 IF M>=90 AND N>=90 THEN A$="Recesivo
":GOSUB930:RETURN
1060 A$="Dominante":GOSUB930:RETURN
1070 ***** BLOQUE 2 *****
1080 DIM Z$(30):K=15:Y=1
1090 RESTORE1120
1100 FOR A=1TOD8:READ A$:S$=S$+CHR$(VAL("
AB"+A$)):NEXTA
1110 SPRITE$(0)=S$
1120 DATA 00000000,00001000,00000100,000
00010,11111111,00000010,00000100,0000100
0
1130 K=5:A$="CARACTERES":A=30:B=20:GOSU
B930:C=100:D=20:GOSUB950:BEEP:GOSUB1000:
CA$=RB$:PB$=""
1140 C=100:D=20:GOSUB950:BEEP:GOSUB1000:
CE$=PB$:RB$=""
1150 IF LEN(CA$)>ATHENCA$=MID$(CA$,1,6)
1160 IF LEN(CE$)>ATHENCE$=MID$(CE$,1,6)
1170 LINE(20,100)-(240,100),,9:LINE(20,1
00)-(90,100):LINE(175,100)-(135,100):LIN
E(100,100)-(100,100):LINE(20,100)-(240,1
20):LINE(20,100)-(240,100):LINE(20,140)-
(240,140)
1180 A$="Genotipo Fenotipo Denominación"
:A=80:B=90:GOSUB930:A=20:B=100:A$=CA$+"
Macho":GOSUB930:B=126:A$=CE$+" Macho":GO
SUB930:B=146:A$=CA$+" Hembra":GOSUB930:B
=166:A$=CE$+" Hembra":GOSUB930
1190 C=100:D=100:GOSUB950:GOSUB1000:G$(
1)=RB$:PB$=""
1200 IF LEN(G$(1))>2THEN1190
1210 C=174:GOSUB950:GOSUB1000:PB$=""
1220 R1$=LEFT$(G$(1),1):R2$=RIGHT$(G$(1)
,1):M=ASC(R1$):N=ASC(R2$):A=180:B=106:GO
SUB1040
1230 C=105:D=126:GOSUB950:GOSUB1000:G$(
2)=RB$:PB$=""
1240 IF LEN(G$(2))>2THEN1230
1250 C=174:GOSUB950:GOSUB1000:PB$=""
1260 R3$=LEFT$(G$(2),1):R4$=RIGHT$(G$(2)
,1):A=180:B=126:M=ASC(R3$):N=ASC(R4$):GO
SUB1040
1270 A$(1)=R1$+R2$:A$(2)=R1$+R4$:A$(3)=R
2$+R3$:A$(4)=R2$+R4$
1280 C=105:D=146:GOSUB950:GOSUB1000:H$(1
)=RB$:RB$=""
1290 IF LEN(H$(1))>2THEN1280
1300 C=134:GOSUB950:GOSUB1000:RB$=""
1310 S1$=LEFT$(H$(1),1):S2$=RIGHT$(H$(1)
```



# PROGRAMAS

```

1) :A=180:B=146:M=ASC(S1$):N=ASC(S2$):60
SUB1040
1320 C=105:D=166:GOSUB950:GDSUB1000:H$(2)
)=RB$:RB$=""
1330 IF LEN(H$(2))<>2THEN1320
1340 C=134:SOSUB950:GDSUB1000:RB$=""
1350 S3$=LEFT$(H$(2),1):S4$=RIGHT$(H$(2)
,1):B=166:A=180:M=ASC(S3$):N=ASC(S4$):60
SUB1040
1360 B$(1)=S1$+S3$:B$(2)=S1$+S4$:B$(3)=S
2$+S3$:B$(4)=S2$+S4$
1370 Q$=INPUT$(1):CLS:PUTSPRITE0,(0,0),0
,0
1380 ***** BLODUE 3 *****
1390 LINE(206,6)-(224,26),,B:LINE(22B,6)
)-(245,26),,B
1400 PRESET(209,8):PRINT#1,R1$:R2$:PRESE
T(231,8):PRINT#1,S1$:S2$
1410 PPRESET(209,18):PRINT#1,R3$:R4$:PRES
ET(231,18):PRINT#1,S3$:S4$
1420 PRESET(216,26):DRAW"C15n47g7":PRESE
T(236,26):DRAW"C15n47g7"
1430 LINE(206,35)-(214,55),,B:LINE(22B,3
5)-(236,55),,B:LINE(23B,35)-(245,55),,B:
LINE(216,35)-(224,55),,B
1440 PRESET(208,37):PRINT#1,R1$:PRESET(2
16,37):PRINT#1,R2$:PRESET(208,47):PRINT#
1,R3$:PRESET(218,47):PRINT#1,R4$
1450 PRESET(230,37):PRINT#1,S1$:PRESET(2
40,37):PRINT#1,S2$:PRESET(230,47):PRINT#
1,S3$:PRESET(240,47):PRINT#1,S4$
1460 FORX=1TO70STEP20:LINE(212,70+X)-(22
2,90+X),,B:LINE(232,70+X)-(242,90+X),,B:
NEXTX
1470 DRAW"bm215,72":PRINT#1,R1$:DRAW"bm2
35,72":PRINT#1,S1$
1480 DRAW"bm215,80":PRINT#1,R3$:DRAW"bm2
35,60":PRINT#1,S3$
1490 DRAW"bm215,93":PRINT#1,R1$:DRAW"bm2
35,93":PRINT#1,S1$
1500 DRAW"bm215,101":PRINT#1,R4$:DRAW"bm
235,101":PRINT#1,S4$
1510 DRAW"bm215,112":PRINT#1,R2$:DRAW"bm
235,112":PRINT#1,S2$
1520 DRAW"bm215,120":PRINT#1,R3$:DRAW"bm
235,120":PRINT#1,S3$
1530 DRAW"bm215,132":PRINT#1,R2$:DRAW"bm
235,132":PRINT#1,S2$
1540 DRAW"bm215,141":PRINT#1,R4$:DRAW"bm
235,141":PRINT#1,S4$
1550 A=195:B=160:A$="CELULAS":GOSUB930:A
=185:B=170:A$="GERMINALES":GDSUB930
1560 LINE(30,15)-(175,90),,B:LINE(66,15)
)-(66,90):LINE(101,15)-(101,90):LINE(137,

```

```

15) -(137,90):LINE(30,34)-(175,34):LINE(3
0,53)-(175,53):LINE(30,72)-(175,72)
1570 A=20:B=100:A$="CRUZAMIENTOS -% GENO
TIDS":GDSUB930
1580 LINE(30,110)-(180,170),,B:LINE(103,
110)-(103,170)
1590 FORX=1TO4:PRESET(37*X,5):PRINT#1,A$
(X):PRESET(14,20*X):PRINT#1,B$(X):NEXTX
1600 FDRX=1TO4:FDRY=1TO4
1610 Z$(4*X+Y)=A$(X)+B$(Y)
1620 FORW=1TO4:C$(W)=MID$(Z$(4*X+Y),W,1)
:NEXTW
1630 Z$(4*X+Y)=C$(1)+C$(3)+C$(2)+C$(4):P
RESET(35*X,20*Y):PRINT#1,Z$(4*X+Y)
1640 NEXTY,X
1650 A=55:B=180:A$="CLASIFICANDO":GOSUB9
30
1660 ***** CLASIFICANDO *****
1670 S=0:FDRX=1TO4:FDRY=1TO4
1680 IF Z$(4*X+Y)<Z$(4*X+Y+1)THENGDSUB17
20
1690 NEXTY,X
1700 IFS=1THEN1670
1710 GOTD1730
1720 S=1:SWAP Z$(4*X+Y),Z$(4*X+Y+1):RETU
RN
1730 Z=5:Q=0:D=1
1740 LINE(45,17B)-(160,190),1,BF
1750 IF Z$(Z)=Z$(Z+1)THEND=D+1ELSEQ=Q+1:
GOTD1770
1760 Z=Z+1:IFZ=23THEN1810 ELSE1750
1770 IF Q>4THENA=100:B=110+(Q-4)*10:YI=D
/16*100:GOTO1790
1780 A=30:B=110+Q*10:YI=D/16*100
1790 K=6:A$=Z$(Z)+"-"+STR$(YI)+"%":GOSUB
930:BEEP
1800 D=1:GOTO1760
1810 A=60:B=180:A$="¿DTR0 CASO?":GDSUB93
0
1820 H$=INPUT$(1):CLS
1830 1FH$="s"ORH$="S"THEN1130ELSEEND
1840 END
1850 ***** PRESENTACION *****
1860 DATA 91,67,93,196,32,76,85,73,83,32
,71,79,7B,90,65,76,69,90,32,80,79,7B,67,
69,196
1870 DATA 45,83,65,7B,76,85,67,65,82,32,
40,67,65,6B,73,90,41,45
1880 PSET(80,30):DRAW"m94,19m104,27m97,3
2m101,36mB7,41mBB,35mB0,30d4nf2ng2"
1890 PSET(87,41):DRAW"ng3nd2nf2"
1900 PSET(86,50):DRAW"glh3e2":PSET(100,4
0):DRAW"g2b16f1":PSET(101,3B):DRAW"f2d9g
1d2g1d1g5d1g2h2u1h2u3h2m-2,+2m-1,+3m-3,+

```

```

10f7e2h5e3":CIRCLE(9B,46),2:CIRCLE(92,47
),2:PSET(9B,46):PSET(92,47)
1910 PSET(97,4B):DRAW"d4I1bd312r1d1u1r1"
:PSET(84,75):DRAW"nu5m-3,+6m+4,+2m+5,-2m
+2,-10u12":PSET(102,57):DRAW"nh2d25m+2,+
5r3m+4,-10h3u16m-2,-6h3"
1920 PSET(110,60):DRAW"m+7,-3u2e2r2ne40d
3g2h1d4m-B,+2":PSET(97,63):DRAW"nu2d13m
-5,-1nm+5,-2bd5d1715nu20r10u10"
1930 PSET(96,100):DRAW"d514u1m-5,+3h2u5m
+6,-1u1r10m+6,+2f2d31Buld2I3":DRAW"bmBB,
64uhm-2,-1"
1940 A=10:B=10:R=5
1950 A$="GENETICA:- LA HERENCIA DE LA VI
DA":GDSUB2020:S=1
1960 A=10:B=20:A$="STR1NG$(32,CHR$(195)):
GDSUB2020:S=0:A=30:B=30:A$="Este pro
grama trata de ser una breve":GDSUB20
20:B=B+10:A=20:A$="e instruc tiv
a introducción en esta":GDSUB2020:A=20:B
=B+10:A$="apasionante ciencia":G
OSUB2020
1970 A=30:B=B+20:A$="Con este apr
enderás":GDSUB2020
1980 A$="- La teoria cromosómica de
la herencia":A=30:B=B+15:GDSUB2020:A$="
-Determi nación cromosómica del s
exo":A=30:B=B+15:GDSUB2020
1990 A$="- Leyes de Mendel":A=30:B=B+15:
GDSUB2020
2000 RESTDRE1B60:R=6:S=1:A$="":A=40:B=15
0:FDRX=1TO25:READC:A$=A$+CHR$(C):NEXTX:G
OSUB2020:A$="":A=60:B=160:FDRX=1TD1B:REA
DC:A$=A$+CHR$(C):NEXTX:GDSUB2020
2010 A$=INPUT$(1):CLS:RETURN
2020 FORX=1TOLEN(A$)
2030 IFS=1THENBEEP
2040 PRESET(A+X*R,B):PRINT#1,MID$(A$,X,1
):NEXTX
2050 RETURN

```

## TEST DE LISTADO

10	- 5B	120	- 15B	230	- 71	340	- 207
20	- 5B	130	- 101	240	- 132	350	- 125
30	- 5B	140	- 75	250	- 203	360	- 71
40	- 5B	150	- 130	260	- 221	370	- 120
50	- 5B	160	- 5B	270	- 203	380	- 60
60	- 163	170	- 177	280	- 229	390	- 5B
70	- 200	180	- 43	290	- 190	400	- 6B
80	- 194	190	- 2	300	- 89	410	- 70
90	- 230	200	- 194	310	- 200	420	- 16
100	- 129	210	- 92	320	- 22B	430	- 246
110	- 13B	220	- 254	330	- 200	440	- 19B



# PROGRAMAS

450 -142	600 -101	750 -215	900 - 56	1050 -156	1200 -190	1350 -110	1500 - 55	1650 - 80	1800 -252	1950 -147
460 - 4	610 - 84	760 -129	910 -237	1060 -121	1210 - 58	1360 -164	1510 - 55	1660 - 58	1810 - 70	1960 -238
470 -224	620 -156	770 - 81	920 - 58	1070 - 58	1220 - 34	1370 - 81	1520 - 55	1670 - 90	1820 - 64	1970 -239
480 -205	630 - 31	780 - 28	930 -251	1080 -168	1230 -199	1380 - 58	1530 - 59	1680 -163	1830 - 56	1980 -208
490 - 75	640 -246	790 = 56	940 - 77	1090 -254	1240 -231	1390 -231	1540 - 63	1690 - 96	1840 -129	1990 -248
500 - 58	650 - 17	800 -252	950 -247	1100 -174	1250 - 58	1400 - 48	1550 -250	1700 - 83	1850 - 58	2000 - 26
510 -246	660 -149	810 - 97	960 -127	1110 -179	1260 - 64	1410 - 72	1560 - 77	1710 - 95	1860 -136	2010 - 1
520 -204	670 - 85	820 - 23	970 -116	1120 -198	1270 -152	1420 - 74	1570 -219	1720 - 27	1870 -234	2020 -251
530 -170	680 -113	830 - 45	980 -221	1130 - 66	1280 -219	1430 -233	1580 - 82	1730 -105	1880 -247	2030 -121
540 - 58	690 - 58	840 - 58	990 - 26	1140 - 57	1290 - 21	1440 -116	1590 -103	1740 - 6	1890 - 43	2040 -140
550 -144	700 - 33	850 -242	1000 -135	1150 -135	1300 - 58	1450 -208	1600 -205	1750 - 83	1900 -238	2050 -142
560 - 63	710 - 22	860 -109	1010 - 38	1160 -147	1310 - 80	1460 - 99	1610 -119	1760 -160	1910 -151	
570 -161	720 - 36	870 -244	1020 - 46	1170 -185	1320 -240	1470 -223	1620 - 33	1770 - 71	1920 -166	
580 -204	730 -234	880 - 96	1030 -130	1180 -218	1330 - 67	1480 -225	1630 -116	1780 - 27	1930 - 46	TOTAL:
590 -195	740 -117	890 - 99	1040 - 90	1190 -178	1340 - 58	1490 -229	1640 - 96	1790 -174	1940 - 94	25943

JUEGO

## C.A.D.

Por Antonio Sánchez Cádiz

Simulador de vuelo con cuatro niveles de dificultad, contador de disparos y misiles y posición de disparo. Requiere mucha habilidad para conseguir el objetivo, que es derribar los aviones enemigos.

### INSTRUCCIONES

El avión se controla a través de las teclas del cursor de la siguiente forma:

La tecla superior mueve el avión hacia delante. Igual ocurre en la pantalla inferior. Si se pulsa la superior más la de la derecha se mueve el avión adelante y arriba.

La superior más la de la izquierda, el avión se mueve adelante y abajo.

Las teclas de la derecha o izquierda no hacen nada por si solas.

La tecla inferior mueve el avión hacia atrás, ocurriendo igual en la pantalla inferior.

Le inferior más la tecla derecha o izquierda realiza un movimiento diagonal hacia atrás, según las teclas que se hayan pulsado.

### Teclas de altura y disparo

Para que el perfil de nuestro avión suba es necesario mantener pulsada la

tecla «1» hasta que se produzca el movimiento. Igual ocurre con la tecla «2» para disminuir la altura. Oprimir la tecla «3» para los disparos, pero solo una vez por disparo. Oprimir la tecla «4» para los misiles, pero también una sola vez por disparo de misiles.

### Derribo del avión enemigo

Sólo se producirá el derribo cuando el avión indicador esté en el punto de mira y parpadee el indicador inferior, además de producirse el solapamiento de los disparos o misiles con el avión enemigo. Por la movilidad de los aviones puede cambiar la posición de disparo, debiendo buscarla nuevamente.

### Posición de disparo

Estará indicada por un avión en la mirilla del control derecho y el parpadeo del indicador inferior, produciéndose cuando la altura de los perfiles sean aproxima-

damente las mismas y el avión enemigo y el nuestro en la pantalla superior estén en la misma horizontal.

### Contador de disparos y misiles

El primer indicador será un contador de disparos (diez como máximo). El segundo indicador será un contador de misiles (cinco como máximo)

Si el contador está completo no se debe utilizar el arma específica del mismo ya que de lo contrario se autodestruirá el avión. Utilizar el otro arma, según sea: disparos o misiles.

### Niveles de dificultad

El nivel A es el de mayor dificultad y el nivel D el de menor.

El nivel de dificultad se realiza según la movilidad de los aviones enemigos, tanto en la pantalla superior como inferior.

```
10 REM ..Iniciación de la pantalla..
```

```
20 SCREEN 0,0,0
```

```
30 CLEAR 300
```

```
40 KEY OFF:WIDTH 37
```

```
50 CLS:COLOR 15,4,4
```

```
60 REM ..Opciones..
```

```
70 LOCATE 10,4:PRINT "Nivel A"
```

```
80 LOCATE 10,7:PRINT "Nivel B"
```

```
90 LOCATE 10,10:PRINT "Nivel C"
```

```
100 LOCATE 10,13:PRINT "Nivel D"
```

```
110 LOCATE 10,16:PRINT "Salida S"
```

```
120 LOCATE 10,20:PRINT ". Elige opción"
```

```
130 AC$=INKEY$
```

```
140 IF AC$="A" OR AC$="a" THEN LL=7:JO=6
```

```
:PO=4:GOTO 200
```

```
150 IF AC$="B" OR AC$="b" THEN LL=8:JO=5
```

```
:PO=5:GOTO 200
```

```
160 IF AC$="C" OR AC$="c" THEN LL=9:JO=4
```

```
:PO=6:GOTO 200
```

```
170 IF AC$="0" OR AC$="d" THEN LL=10:JO=
```

```
3:PO=7:GOTO 200
```

```
180 IF AC$="S" OR AC$="s" THEN CLS:END
```

```
190 GOTO 130
```

```
200 FOR I=1 TO 500:NEXT:CLS
```

```
210 OPEN "6RP:" AS#1
```

```
220 SCREEN 2,2,0
```

```
230 REM ..Logotipo del programa..
```



# PROGRAMAS

```
240 DRAW"bm75,80s4c15130u40r30d10120d20r
20d10"
250 PAINT(65,75),15
260 DRAW"bm105,80c15u40r30d40110u15110d1
5110":LINE(115,60)-(125,50),15,B
270 PAINT(110,75),15
280 DPAW"bm100,80115u40r15"
290 DRAW"bm170,70130u20r3"
300 CIRCLE(101,60),20,15,270*3,14159/100
,90*3,14159/100,1.6
310 CIRCLE(179,60),10,15,270*3,14159/100
,90*3,14159/100,1.6
320 PAINT(180,75),15
330 CIRCLE(85,78),2,15,,1.4
340 CIRCLE(145,78),2,15,,1.4
350 CIRCLE(205,78),2,15,,1.4
360 DRAW"bm47,100":PPINT#1,"Capitán Art
hur Dunne"
370 DPAW"bm80,125":PRINT#1,"Lugar: Corea
"
380 DRAW"bm20,145":PRINT#1,"Tiempo: Prim
avera de 1952."
390 FOR I=1 TO 2000:NEXT I
400 FOR B=0 TO 191 STEP 12:LINE(0,0)-(25
5,B),4,BF:NEXT B
410 REM **Pantalla**
420 CIRCLE(30,20),10,14,90*3,14159/100,3
,14159,1.4:CIRCLE(30,120),10,14,3,14159,
270*3,14159/100,1.4:CIRCLE(230,20),10,14
,90*3,14159/100,1.4:CIRCLE(230,120),10,
14,270*3,14159/100,2*3,14159,1.4
430 LINE(30,10)-(230,10),14:LINE(30,130)
-(230,130),14:LINE(23,20)-(23,120),14:LI
NE(237,20)-(237,120),14
440 PAINT(130,70),14
450 CIRCLE(25,150),5,14,90*3,14159/100,3
,14159,1.4:CIRCLE(24,180),5,14,3,14159,2
70*3,14159/100,1.4:CIRCLE(56,150),5,14,,
90*3,14159/100,1.4:CIRCLE(55,180),5,14,2
70*3,14159/100,2*3,14159,1.4
460 LINE(20,150)-(20,180),14:LINE(60,150)
-(60,180),14:LINE(25,145)-(55,145),14:LI
NE(25,185)-(55,185),14
470 PAINT(40,165),14
480 LINE(160,145)-(180,150),5,BF:LINE(1
60,155)-(180,160),5,BF
490 LINE(70,140)-(150,185),5,BF:LINE(70,
184)-(150,185),3,BF
500 GOSUB 2660
510 DRAW "bm70,172xax$;"
520 CIRCLE(205,150),5,14,90*3,14159/100,
3,14159,1.4:CIRCLE(204,180),5,14,3,14159
,270*3,14159/100,1.4:CIRCLE(235,150),5,1
4,,90*3,14159/100,1.4:CIRCLE(235,180),5,
```

```
14,270*3,14159/100,2*3,14159,1.4
530 LINE(200,150)-(200,179),14:LINE(205,
145)-(235,145),14:LINE(240,150)-(240,180
),14:LINE(205,185)-(235,185),14
540 PAINT(220,165),14
550 DRAW"BM202.161":CDLDR 9:PRINT#1,"...
.."
560 CIRCLE(220,165),3,9,,1.4
570 LINE(215,150)-(225,150),9:LINE(215,
160)-(225,160),9:LINE(215,170)-(225,170)
,9:LINE(215,180)-(225,180),9
580 DRAW"bm25,0":PRINT#1,"Tiempo":LINE(1
01,0)-(230,5),9,BF:LINE(131,0)-(180,5),8
,BF:LINE(00,0)-(130,5),6,BF
590 DRAW"BM39.175C956UR3ULULU2RUR2UR3U2L
2ULUL2ULU4LULBLD4LDL2DL2D2R3DR2DRD2LDL
DR3":PAINT(40,160),9
600 GOSUB 2170
610 REM **Definición de los sprites**
620 REM **Sprite de tu avión**
630 B$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(1)+C
HR$(3)+CHR$(3)+CHR$(7)+CHR$(127)
640 C$=CHR$(255)+CHR$(127)+CHR$(7)+CHR$(
3)+CHR$(3)+CHR$(1)+CHR$(0)+CHR$(0)
650 D$=CHR$(0)+CHR$(192)+CHR$(192)+CHR$(
192)+CHR$(224)+CHR$(226)+CHR$(246)+CHR$(
254)
660 E$=CHR$(255)+CHR$(254)+CHR$(246)+CHR
$(226)+CHR$(224)+CHR$(192)+CHR$(192)+CH
R$(192)
670 SPRITE$(1)=B$+C$+D$+E$
680 REM **Avión enemigo ( Arriba )**
690 F$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(1)+CHR$(7)+CHR$(63)
700 G$=CHR$(255)+CHR$(63)+CHR$(7)+CHR$(1
)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
710 H$=CHR$(0)+CHR$(112)+CHR$(32)+CHR$(9
6)+CHR$(240)+CHR$(228)+CHR$(236)+CHR$(25
2)
720 I$=CHR$(254)+CHR$(252)+CHR$(236)+CHR
$(228)+CHR$(240)+CHR$(96)+CHR$(32)+CHR$(
112)
730 SPRITE$(2)=F$+G$+H$+I$
740 REM **Avión enemigo ( Abajo )**
750 J$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(3)+CHR$(7)+CHR$(63)
760 L$=CHR$(255)+CHR$(63)+CHR$(7)+CHR$(3
)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
770 M$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(240)+CHR$(96
)+CHR$(240)+CHR$(228)+CHR$(236)+CHR$(252
)
780 N$=CHR$(255)+CHR$(252)+CHR$(236)+CHR
$(228)+CHR$(240)+CHR$(96)+CHR$(240)+CHR
$(0)
```

```
790 SPRITE$(3)=J$+L$+M$+N$
800 REM **Sprite de disparos**
810 O$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(5)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
820 P$=CHR$(224)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
+CHR$(5)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
830 X$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
840 SPRITE$(4)=O$+P$+X$+X$
850 REM **Sprite de misiles**
860 T$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(15)+
CHR$(1)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
870 U$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(1)+CHR$(15)+CHR$(1)+CHR$(0)
880 SPRITE$(5)=T$+U$+X$+X$
890 REM **Perfil avión nuestro**
900 V$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(15)+
CHR$(127)+CHR$(63)+CHR$(0)+CHR$(0)
910 Y$=CHR$(0)+CHR$(2)+CHR$(6)+CHR$(255)
+CHR$(252)+CHR$(240)+CHR$(0)+CHR$(0)
920 SPRITE$(6)=V$+X$+Y$+X$
930 REM **Avión indicador de disparo**
940 W$=CHR$(2)+CHR$(6)+CHR$(3)+CHR$(127)
+CHR$(9)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
950 Z$=CHR$(64)+CHR$(96)+CHR$(192)+CHR$(
254)+CHR$(144)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
960 SPRITE$(7)=W$+X$+Z$+X$
970 REM **Perfil avión enemigo**
980 A1$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(15)
+CHR$(63)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
990 B1$=CHR$(2)+CHR$(6)+CHR$(14)+CHR$(25
5)+CHR$(254)+CHR$(252)+CHR$(0)+CHR$(0)
1000 SPRITE$(8)=A1$+X$+B1$+X$
1010 REM **Sprite avión nodriza**
1020 D1$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(1)
+CHR$(1)+CHR$(3)+CHR$(127)+CHR$(255)
1030 E1$=CHR$(255)+CHR$(127)+CHR$(3)+CHR
$(1)+CHR$(1)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
1040 F1$=CHR$(48)+CHR$(112)+CHR$(224)+CH
R$(240)+CHR$(224)+CHR$(247)+CHR$(250)+CH
R$(255)
1050 G1$=CHR$(255)+CHR$(250)+CHR$(247)+C
HR$(224)+CHR$(240)+CHR$(224)+CHR$(112)+C
HR$(48)
1060 SPRITE$(9)=D1$+E1$+F1$+G1$
1070 REM **Perfil avión nodriza**
1080 H1$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
+CHR$(31)+CHR$(127)+CHR$(255)+CHR$(63)
1090 I1$=CHR$(0)+CHR$(2)+CHR$(2)+CHR$(2)
+CHR$(255)+CHR$(254)+CHR$(224)+CHR$(192)
1100 SPRITE$(9)=H1$+X$+I1$+X$
1110 REM **Sprite antiaereo**
1120 J1$=CHR$(24)+CHR$(46)+CHR$(127)+CHR
$(247)+CHR$(126)+CHR$(44)+CHR$(16)+CHR$(0)
```



# PROGRAMAS

```
0)
1130 SPRITE$(10)=J1$
1140 REM ..Sprite tronco árbol..
1150 L1$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(24)+CHR$(60)
1160 SPRITE$(11)=L1$
1170 REM ..Sprite copa árbol..
1180 M1$=CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(60)
+CHR$(126)+CHR$(126)+CHR$(62)+CHR$(24)
1190 SPRITE$(12)=M1$
1200 REM ..Sprite montaña..
1210 P1$=CHR$(0)+CHR$(B)+CHR$(20)+CHR$(2)
B)+CHR$(62)+CHR$(62)+CHR$(127)+CHR$(255)
1220 SPRITE$(15)=P1$
1230 REM ..Juego..
1240 X=190:Y=60:Y1=35:Y2=85:X3=121:X4=74
.54:XB=25:X11=70.5:A1=INT(RND(1)*2000)+1
500:A2=2700+INT(RND(1)*1500):N1=1:N2=0:C
OM=230:CT=60:BT=60:KL=8
1250 FOR I=220 TO 190 STEP -.1:PUT SPRIT
E 1,(I,Y),5,1:NEXT I
1260 FOR X3=135 TO 121 STEP -.1:PUT SPRIT
E 6,(X3,185-A1/100),15,6:NEXT X3
1270 FOR I=25 TO 75 STEP .1:PUT SPRITE 2
,(I,35),5,2:IF I>60 THEN PUT SPRITE 3,(
I-35,85),5,3
1280 NEXT I
1290 FOR X4=70.5 TO 74.54 STEP .05:PUT S
PRITE B,(X4,185-A2/100),15,B:NEXT X4
1300 GOSUB 2060
1310 Y3=185-A1/100
1320 Y4=185-A2/100
1330 AB=INT(RND(1)*LL)+1
1340 IF AB=1 THEN A2=A2+50
1350 IF AB=2 THEN A2=A2-50
1360 CT=CT+1
1370 IF IT=1 THEN 1410
1380 SOUND 6,31
1390 SOUND 7,240
1400 SOUND 8,8
1410 IT=0
1420 REM ..Instrucciones para teclas 1,2
,3,4..
1430 C1$=INKEY$
1440 IF CN>=1 OR Y3>167 THEN 1490
1450 IF N1<>2 AND C1$="3" THEN NM=NM+1:I
F NM=11 THEN SPRITE OFF:GOTO 2400 ELSE L
INE(180,145)-(180-2*NM,150),1,BF
1460 IF N1<>0 AND C1$="4" THEN NN=NN+1:I
F NN=6 THEN SPRITE OFF:GOTO 2400 ELSE LI
NE(180,155)-(180-4*NN,160),15,BF
1470 IF N1=2 THEN 1480 ELSE IF C1$="3" O
R N1=0 THEN GOSUB 1900:GOTO 1510
1480 IF C1$="4" OR N1=2 THEN GOSUB 1960:
```

```
60TO 1510
1490 IF C1$="1" THEN A1=A1+25
1500 IF C1$="2" THEN A1=A1-25
1510 IF X5<40 OR X6<30 THEN N1=1:N=0:PUT
SPRITE 4,(0,0),0,4:PUT SPRITE 5,(100,0)
,0,5
1520 REM ..Posicion de disparo..
1530 IF ABS(A1-A2)<=50 AND ABS(Y-Y1)<5 O
R ABS(A1-A2)<=50 AND ABS(Y-Y2)<5 THEN PU
T SPRITE 7,(212,162),1,7:LINE(160,175)-(
180,180),7,BF:ON SPRITE GOSUB 2010:SPRIT
E ON ELSE PUT SPRITE 7,(212,162),0,7:SPR
ITE OFF
1540 GOSUB 2170
1550 GOSUB 2320
1560 IF N3=3 AND N4=4 THEN KO=KO+I:CN=1
1570 IF KO>=10 THEN GOSUB 2080
1580 IF KO=1 THEN GOSUB 2550
1590 COM=COM-.5
1600 LINE(230,0)-(COM,5),4,BF
1610 IF COM<=0 THEN SPRITE OFF:JO=1:GOS
UB 2230
1620 IF COM<130 THEN LINE(160,165)-(180,
170),15,BF
1630 REM ..Parámetros..
1640 IF Y1<17 THEN Y1=17
1650 IF CV=1 THEN Y1=200 ELSE IF Y1>100
THEN Y1=100
1660 IF Y2<17 THEN Y2=17
1670 IF CB=1 THEN Y2=200 ELSE IF Y2>100
THEN Y2=100
1680 IF X>216 THEN X=216
1690 IF X<170 THEN X=170
1700 IF Y<15 THEN Y=15
1710 IF Y>110 THEN Y=110
1720 IF Y3>167 THEN PUT SPRITE 1,(400,0)
,0,1 ELSE PUT SPRITE 1,(X,Y),5,1
1730 IF X3>133.54 THEN X3=133.54
1740 IF X3<116.82 THEN X3=116.82
1750 IF Y4>167 THEN Y4=167
1760 IF Y4<140 THEN Y4=140
1770 PUT SPRITE 6,(X3,Y3),15,6
1780 IF CN=0 THEN PUT SPRITE 8,(X4,Y4),1
5,8
1790 IF N1=1 THEN O=STICK(0) ELSE GOTO 1
310
1800 REM ..Movimiento de nuestro avión..
1810 IF O=0 THEN X=X+1:X3=X3+.3636:GOTO
1310
1820 IF O=1 THEN X=X-1:X3=X3-.3636:GOTO
1310
1830 IF O=2 THEN X=X-1:X3=X3-.3636:Y=Y-1
:GOTO 1310
1840 IF O=3 THEN 1310
```

```
1850 IF O=4 THEN X=X+1:X3=X3+.3636:Y=Y-1
:GOTO 1310
1860 IF O=5 THEN X=X+1:X3=X3+.3636:GOTO
1310
1870 IF O=6 THEN X=X+1:X3=X3+.3636:Y=Y+1
:GOTO 1310
1880 IF O=7 THEN 1310
1890 IF O=8 THEN X=X-1:X3=X3-.3636:Y=Y+1
:GOTO 1310
1900 REM ..Disparos..
1910 N1=0:N=N+15:X5=X-N:Y5=Y:PUT SPRITE
4,(X5,Y5),1,4
1920 LINE(30,180)-(40,183),1,BF
1930 X6=50
1940 IF C1$="3" THEN FOR C=1 TO 4:GOSUB
2060:SOUND 6,0:SOUND 7,7:SOUND 9,15:SOUN
D 11,17:SOUND 12,17:SOUND 13,10:NEXT C:G
OSUB 2060
1950 RETURN
1960 IF C1$="4" THEN GOSUB 2060:SOUND 7,
60:SOUND 8,14:FOR I=100 TO 50 STEP -1:SO
UND 0,I:NEXT I:SOUND 7,60:SOUND 8,14:GOS
UB 2060
1970 REM ..Misiles..
1980 N1=2:N=N+9:X6=X-N:Y6=Y:PUT SPRITE 5
,(X6,Y6),1,5
1990 LINE(40,180)-(50,183),15,BF
2000 X5=50:RETURN
2010 GOSUB 2450
2020 IF N1=0 THEN X7=X5:Y7=Y5+B ELSE IF
N1=2 THEN X7=X6+B:Y7=Y6+B
2030 N1=1:N=0:PUT SPRITE 4,(50,0),0,4:PU
T SPRITE 5,(200,0),0,5:GOSUB 2720
2040 IF X7<65 THEN N3=3 ELSE N4=4
2050 RETURN
2060 FOR IX=0 TO 13:SOUND IX,0:NEXT IX
2070 RETURN
2080 REM ..Aleatorios para antiaereo..
2090 BX=INT(RND(1)*190)+30
2100 BY=INT(RND(1)*100)+15
2110 REM ..Movimiento del avion nodriza
.
2120 IF AB=>PO THEN PUT SPRITE 10,(BX,BY
),1,10:ON SPRITE GOSUB 2200:SPRITE ON:GO
SUB 2450:IT=1 ELSE SPRITE OFF
2130 IF X8=145 THEN X8=145:XV=XV+1 ELSE
X8=X8+2:X11=X11+.45:PUT SPRITE 0,(X8,60
),5,0:PUT SPRITE 9,(X11,Y4-5),15,9
2140 IF XV=1 THEN FOR I=160 TO 169 STEP
.3:LINE(160,60)-(I,60),1:NEXT I:LINE(X11
+9,Y4+3)-(X11+20,Y4+3),1:LINE(169,67)-(1
69,69),1,BF
2150 IF POINT(X,Y+9)=1 AND POINT(X3,Y3
+5)=1 THEN 2590
```



# PROGRAMAS

```

2160 RETURN
2170 LINE(160,180)-(180,180),8,BF
2180 LINE(160,165)-(180,170),5,BF:LINE
(160,175)-(180,180),5,BF
2190 RETURN
2200 GOSUB 2450
2210 IF BX<165 THEN PUT SPRITE 10,(450,0)
1,0,10:X7=BX+4:Y7=BY+4:GOSUB 2720:GOTO 2
700
2220 X7=X+9:Y7=Y+8:GOSUB 2720:PT=1
2230 PUT SPRITE 10,(450,0),0,10
2240 X=X+.4:Y3=Y3+.1454:Y7=Y7+.25
2250 SOUND 6,31:SOUND 7,240:KL=KL-.25:IF
KL=0 THEN KL=0
2260 SOUND 8,KL
2270 IF Y3>167 THEN PUT SPRITE 1,(400,0)
1,0,1 ELSE PUT SPRITE 1,(X,Y),5,1
2280 PUT SPRITE 6,(X3,Y3),15,6:PUT SPRIT
E 4,(275,0),0,4:PUT SPRITE 5,(300,0),0,5
2290 IF X3>16 THEN X=215
2300 IF X3>133.54 THEN X3=133.54
2310 REM ..Movimiento aviones enemigos..
2320 Z=INT(RND*(1+4)+1)
2330 IF Z=1 THEN Y1=Y1-30
2340 IF Z=2 THEN Y3=Y3-30
2350 IF Z=7 THEN Y2=Y2+30
2360 IF Z=4 THEN Y2=Y2-30
2370 IF Y3<140 OR Y3>177 THEN 2480
2380 IF N4=4 THEN PUT SPRITE 2,(75,0),0,
2:CV=1 ELSE PUT SPRITE 2,(75,Y1),5,2
2390 IF N3=3 THEN PUT SPRITE 3,(25,0),0,
3:CV=1 ELSE PUT SPRITE 3,(40,Y2),5,3
2400 IF CT=145 THEN PUT SPRITE 11,(1000,
0),0,11:PUT SPRITE 12,(1300,0),0,12 ELSE
PUT SPRITE 11,(CT,175),9,11:PUT SPRITE

```

```

12,(CT,173.5),2,12
2410 IF CT>195 THEN PUT SPRITE 15,(2000,
0),0,15:CT=68 ELSE IF CT>123 THEN PUT SF
RITE 15,(CT-53,176),3,15
2420 IF COM=80 OR PT=1 THEN CT=CT+.5:GO
TO 2240
2430 RETURN
2440 REM ..Puido de explosión..
2450 GOSUB 2060:SOUND 6,0:SOUND 7,7:SOUN
D 8,16:SOUND 9,16:SOUND 10,16:SOUND 12,5
6:SOUND 13,0
2460 RETURN
2470 REM ..Putina de explosión..
2480 GOSUB 2450:X10=X3+8:Y10=Y3+6:CIRCLE
(X10,Y10),8,8,,,4:CIRCLE(X10,Y10),6,1,,
,6:CIRCLE(X10,Y10),3,1,,,1.4:CIRCLE(X10
,Y10),4,1,,1
2490 CIRCLE(X10,Y10),2,8,,,1:CIRCLE(X10,Y
10),5,8,,,5
2500 X7=X+9:Y7=Y+8:GOSUB 2720
2510 PUT SPRITE 1,(325,0),0,1:PUT SPRITE
6,(350,0),0,6
2520 IF BY>=165 THEN DRAW"BM80,30":COLOR
1:PRINT#1,"Puntos":INT(COM*100):FOR I=
1 TO 300:NEXT I:GOSUB 2060:RUN
2530 DRAW"bm80,100":COLOR 1:PRINT#1,"Pun
tos: 0":FOR I=1 TO 300:NEXT I:GOSUB 20
60:RUN
2540 REM ..Putina de explosión..
2550 X9=X+8:Y9=Y+8:CIRCLE(X9,Y9),9,8,,
,4:CIRCLE(X9,Y9),4,1,,,8:CIRCLE(X9,Y9)
,6,1,,,1.4:CIRCLE(X9,Y9),4,8,,,1.4:CIRCL
E(X9,Y9),6,8,,,1:CIRCLE(X9,Y9),5,1,,,5:
PUT SPRITE 8,(375,0),0,8
2560 LINE(X9-9,Y9-6)-(X9+9,Y9+6),5,BF

```

```

2570 GOTO 2670
2580 REM ..Llenado de combustible..
2590 PUT SPRITE 10,(0,600),0,10
2600 SOUND 6,31:SOUND 7,240:SOUND 8,8
2610 FOR A=80 TO 130 STEP .5:LINE(100,0)-
(A,5),9,BF:GOSUB 2400:CT=CT+.25:NEXT A
2620 LINE(160,165)-(180,170),5,BF
2630 FOR B=131 TO 180 STEP .5:LINE(131,0
)-(8,5),8,BF:GOSUB 2400:CT=CT+.25:NEXT B
2640 FOR C=181 TO 230 STEP .5:LINE(181,0
)-(C,5),6,BF:GOSUB 2400:CT=CT+.25:NEXT C
2650 ORAW"bm80,100":COLOR 1:PRINT#1,"Pun
tos":INT(COM*250):FOR I=1 TO 300:NEXT
I:GOSUB 2060:RUN
2660 AX$="c14e4r3u2r3e1r2f1r2u2r2f2r3d2r
2e2r2f2u1r3f2r3e2u1r3f2r2e1r3e2r2f2r3e1r
3f1r3u1r2f2r3e1f1"
2670 ORAW "bm70,171xax$:"
2680 ORAW "bm70,172xax$:"
2690 RETURN
2700 IF BX>1 THEN DRAW"BM80,30":COLOR 1:
PRINT#1,"Puntos":INT(COM*100):FOR I=1 T
O 300:NEXT I:GOSUB 2060:RUN
2710 REM ..Rutina de explosión..
2720 CIRCLE(X7,Y7),5,1,,,1.4:CIRCLE(X7,Y
7),10,1,,,5:CIRCLE(X7,Y7),7,8,,,1.4:CIR
CLE(X7,Y7),8,1,,,1:CIRCLE(X7,Y7),8,1,,,1
2730 CIRCLE(X7,Y7),8,1,,,1.2:CIRCLE(X7,Y
7),9,1,,,1:CIRCLE(X7,Y7),6,1,,,1.4:CIRCL
E(X7,Y7),8,8,,,1.3:CIRCLE(X7,Y7),5,8,,,1
.3:CIRCLE(X7,Y7),3,8,,,1.1
2740 LINE(X7-10,Y7+10)-(X7+10,Y7-10),14,
BF
2750 RETURN

```

## TEST DE LISTADO

10 - 0	180 - 50	350 -241	520 -160	690 -237	860 -197	1030 - 87	1200 - 0	1370 -152	1540 - 29	1710 -238
20 - 80	190 - 25	360 -216	530 - 53	700 -235	870 -198	1040 - 9	1210 - 17	1380 - 53	1550 -180	1720 - 68
30 -219	200 - 76	370 -140	540 - 36	710 - 40	880 -253	1050 - 10	1220 -238	1390 - 7	1560 - 87	1730 - 40
40 -197	210 -224	380 -136	550 - 76	720 - 37	890 - 0	1060 -121	1230 - 0	1400 - 34	1570 -152	1740 - 12
50 - 54	220 - 84	390 -158	560 - 84	730 -191	900 -127	1070 - 0	1240 -246	1410 -157	1580 -154	1750 -200
60 - 0	230 - 0	400 -157	570 - 42	740 - 0	910 -168	1080 -175	1250 -134	1420 - 0	1590 - 76	1760 -148
70 -128	240 -176	410 - 0	580 - 78	750 -242	920 - 4	1090 -119	1260 - 46	1430 -115	1600 -139	1770 -222
80 -132	250 - 48	420 -114	590 -129	760 -242	930 - 0	1100 - 75	1270 - 94	1440 -241	1610 -155	1780 -218
90 -134	260 -109	430 -110	600 - 29	770 -175	940 - 74	1110 - 0	1280 -204	1450 - 54	1620 - 61	1790 -176
100 -138	270 - 93	440 -107	610 - 0	780 -173	950 -160	1120 - 69	1290 - 28	1460 - 88	1630 - 0	1800 - 0
110 -236	280 -129	450 -236	620 - 0	790 -211	960 - 7	1130 -227	1300 -175	1470 - 63	1640 -152	1810 - 68
120 -233	290 - 31	460 -150	630 - 47	800 - 0	970 - 0	1140 - 0	1310 - 14	1480 -226	1650 -102	1820 - 71
130 -131	300 - 19	470 -112	640 - 45	810 -182	980 - 30	1150 - 47	1320 - 16	1490 - 77	1660 -154	1830 - 72
140 -162	310 - 7	480 -222	650 -142	820 -149	990 -220	1160 -230	1330 -191	1500 - 79	1670 - 85	1840 -221
150 -165	320 -163	490 - 64	660 -125	830 -186	1000 - 60	1170 - 0	1340 -240	1510 - 75	1680 -192	1850 - 72
160 -168	330 -121	500 - 9	670 -174	840 -242	1010 - 0	1180 -100	1350 -242	1520 - 0	1690 -102	
170 -169	340 -181	510 -174	680 - 0	850 - 0	1020 - 86	1190 -232	1360 - 32	1530 - 21	1700 - 50	(sigue)



# PROGRAMAS

## TEST DE LISTADO

1860 - 73	1950 -142	2040 - 25	2130 - 55	2220 - 90	2310 - 0	2400 - 44	2490 - 56	2580 - 0	2670 -173
1870 - 74	1960 -193	2050 -142	2140 -119	2230 -174	2320 - 19	2410 - 65	2500 -123	2590 - 69	2680 -174
1880 -225	1970 - 0	2060 -185	2150 - 65	2240 - 45	2330 - 77	2420 -217	2510 -163	2600 -210	2690 -142
1890 - 78	1980 -193	2070 -142	2160 -142	2250 - 65	2340 - 79	2430 -142	2520 - 26	2610 - 4	2700 -137
1900 - 0	1990 -154	2080 - 0	2170 -139	2260 -160	2350 - 81	2440 - 0	2530 -211	2620 -112	2710 - 0
1910 -189	2000 -133	2090 - 38	2180 - 46	2270 - 68	2360 - 83	2450 -101	2540 - 0	2630 -106	2720 -206
1920 -122	2010 - 54	2100 -190	2190 -142	2280 - 91	2370 -116	2460 -142	2550 -170	2640 -207	2730 -207
1930 -190	2020 -105	2110 - 0	2200 - 54	2290 -192	2380 - 82	2470 - 0	2560 -255	2650 -142	2740 - 0
1940 - 31	2030 -163	2120 -148	2210 -233	2300 - 40	2390 -236	2480 -181	2570 - 15	2660 -222	2750 -142
									TOTAL: 29977

# REGALATE Y DISFRUTA DE UN LIBRO VITAL PARA EL USUARIO DE MSX

**UN LIBRO PENSADO PARA TODOS LOS QUE QUIEREN INICIARSE DE VERDAD EN LA PROGRAMACION BASIC**

Construcción de programas. El potente editor todo pantalla. Constantes numéricas. Series, tablas y cadenas. Grabación de programas. Gestión de archivo y grabación de datos. Tratamiento de errores. Los gráficos del MSX. Los sonidos del MSX. Las interrupciones. Introducción al lenguaje máquina.



**Y ADEMÁS PROGRAMAS DE EJEMPLO**

Alfabetico. Canon a tres voces. Moon Germs. Bossa Nova. Blue Bossa. La Séptima de Beethoven. La Flauta Mágica de Mozart. Scra-ple from the apple & Donna Lee. The entertainer. Teclee un número. Calendario perpetuo. Modificación Tabla de colores SCREEN 1. Rectángulos en 3-D. Juego de caracteres alfabéticos en todos los modos. Juego Matemático. Más grande más pequeño. Póker. Breakout. Apocalypse Now. El robot saltarin. El archivo en casa.

Deseo me envíen el libro Los secretos del MSX, para lo cual adjunto talón de 1.500 ptas. a la orden de MANHATTAN TRANSFER, S.A. **Importante: No se hace contra reembolsos.**

Nombre y apellidos .....

Calle .....n.º ..... Ciudad ..... CP .....

Este boletín me da derecho a recibir los secretos MSX en mi domicilio libre de gastos de envío o cualquier otro cargo.

**Importante:** Indicar en el sobre MANHATTAN TRANSFER, S.A.

«LOS SECRETOS DEL MSX»

Roca i Batlle, 10-12 Bajos-08023 BARCELONA

# EN FAMILIA

## AUMENTO DE PRECIO DE LAS MEMORIAS

Los americanos están negros

Los precios de los «chips» de memoria han aumentado considerablemente en el mercado americano en los cuatro últimos meses como conse-

cuencia de un acuerdo suscrito entre los Estados Unidos y el Japón, que obligaba a este último país a una política de precios mínimos en los Estados Unidos. Todo ello, ha provocado ya airadas protestas de los fabricantes de ordenadores americanos, que se quejan de un alza de precios que encarece considerablemente los equipos terminados. Tranquilos, los ordenadores MSX con japoneses.

**DURANTE EL PASADO AÑO ESPAÑA GASTO 390.000.000.000 de ptas. EN INFORMATICA**  
Según documento editado por la DGEI

Durante el año 1985, España gastó 390.000 millones de pesetas en equipos y servicios informáticos mientras que la producción nacional se situó en los 103.000 millones de pesetas, según el documento elaborado por la Dirección General de Electrónica e Informática.

El consumo informático alcanzó los 312.000 millones de pesetas mientras que en consumo de software se registró un gasto de 75.000 millones. Estas dos cifras totalizan el volumen de gasto informático español durante el pasado año, lo que supone un cuantioso incremento con respecto al ejercicio anterior.

## HBI-232: CARTUCHO DE INTERFAZ RS-232C

Reedición del cartucho de ampliación

Este cartucho de comunicaciones de SONY permite conectar el HIT BIT o cualquier otro MSX con cualquier ordenador equipado con RS-232C, bien haciéndolo por vía telefónica mediante un MODEM o acoplador acústico o bien directamente utilizando un cable de extensión.

Para ello va equipado con un conmutador TO MODEM/TOTERMINAL, lo que evita el engorroso cambio de conexiones del cable. Permite conectar directamente al modem o acoplador en TO MODEM y directamente a ordenador o a cualquier otro periférico equipado con RS-232C en TOTERMINAL.

Además de ello extiende el BASIC M6X para facilitar la creación de software de comunicaciones. Su precio es de 22.000 ptas. más IVA.



Adicionalmente, SONY ha vuelto a comercializar los cartuchos de ampliación de memoria HBM 64 para ampliar la memoria de los ordenadores de 16K. Para que los usuarios vean que se acuerdan de ellos. Vale 17.500 + IVA.



**IBM LANZA AL MERCADO NUEVA VERSION DEL PC/XT**  
Llevará incorporado lector de diskettes de 3 1/2"

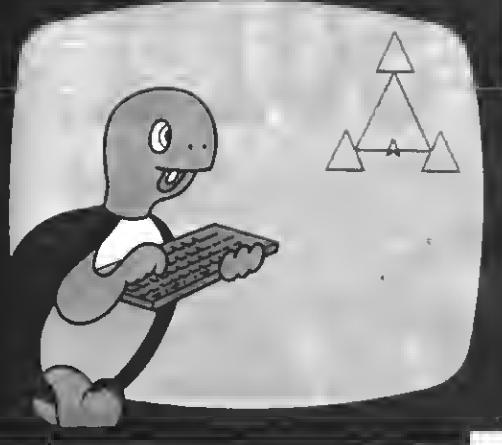
IBM España ha lanzado al mercado su nuevo ordenador de la gama PC. Se trata del PC/XT286, el más potente de la familia por el momento. Este aparato incorpora un microprocesador INTEL 80286 de 16 bits con una frecuencia de reloj de 8MHz, lo que le permite operar a una velocidad tres veces mayor que los anteriores modelos de la misma gama.

A partir del mes de noviembre, IBM pondrá a disposición de los usuarios nuevos productos que aumentarán las prestaciones del ordenador mencionado, entre los que cabe destacar la presentación de la nueva (para IBM) unidad de diskette de 3 1/2", que como todos sabemos es el formato estándar de la norma MSX. Es interesante ver que los gigantes de la informática adoptan los periféricos MSX, puesto que esto nos da la medida de la alta calidad que está desarrollando la norma.

# LOGO

## INTRODUCCION Y APLICACIONES

WEIDENFELD • MATHIEU • PEROLAT



### LOGO: INTRODUCCION Y APLICACIONES

Nuevo libro de Ed. Noray

**E**ste libro, que versa sobre el didáctico lenguaje LOGO no exige ningún conocimiento previo de Informática. Trata de pasar revista a los diversos aspectos de LOGO a través de las siguientes partes en que está dividido:

- Programar el LOGO, descripción general del lenguaje enfatizando especialmente los problemas de sintaxis y los modelos de representación.

Manual de referencia de LOGO. Representación exhaustiva de palabras y principios. Una experiencia pedagógica. Realizada con los niños de una escuela. En suma, un excelente libro para quienes deseen introducirse en el lenguaje.

### MEMORIA SIEMENS DE 1 MILLON DE BITS

Un nuevo paso en el tratamiento de los semiconductores

**E**l grupo alemán SIEMENS ha comenzado a distribuir prototipos de memoria RAM dinámica de un millón de bits (1 Mb). La tecnología utilizada para la producción del chip es la MOS de una micra, lo que viene a significar que los motivos geométricos de los circuitos que lo integran tienen una precisión de milésima de milímetro.

La primera presentación pública de este prototipo tendrá lugar durante el transcurso de este mes de noviembre durante la celebración del certamen de Electrónica de Múnich, que reúne a los más importantes fabricantes mundiales de semiconductores.

Esto convierte a SIEMENS en la primera compañía europea en disponer de una memoria de 1 Mb, cuyas entregas ya han comenzado por parte de empresas japonesas como NEC y TOSHIBA que se adelantarán unos meses a SIEMENS y a los fabricantes del Silicon Valley.

SIEMENS ha elaborado este revolucionario componente en el marco del Megaproject —financiado por los gobiernos alemán y holandés— asociada a PHILIPS.

BALANCE			
CUENTA	ENTRA.	SAL. D.	SAL. D.
ELECTRICIDAD	4370		4370
PAPEL S.A.	7200		7200
TIENDAS	6857		6857
AGUA	367		367
TOTALES ....	19084	0	19084

PULSE RETURN ■

### CONTABILIDAD 1500 de SONY

Adaptada al nuevo Plan Contable

**I**VESON SOFTWARE ha desarrollado para SONY España la aplicación CONTABILIDAD 1500, que forma parte de un Paquete Integrado de gestión dirigido a la pequeña y mediana empresa.

La numeración de cuentas es libre y se adapta al Plan General Contable, por lo que los listados obtenidos pueden presentarse directamente al Ministerio de Hacienda.

Este excelente programa puede mantener cuentas de libro mayor de hasta 3 dígitos y cuentas de libros auxiliares de hasta 6.

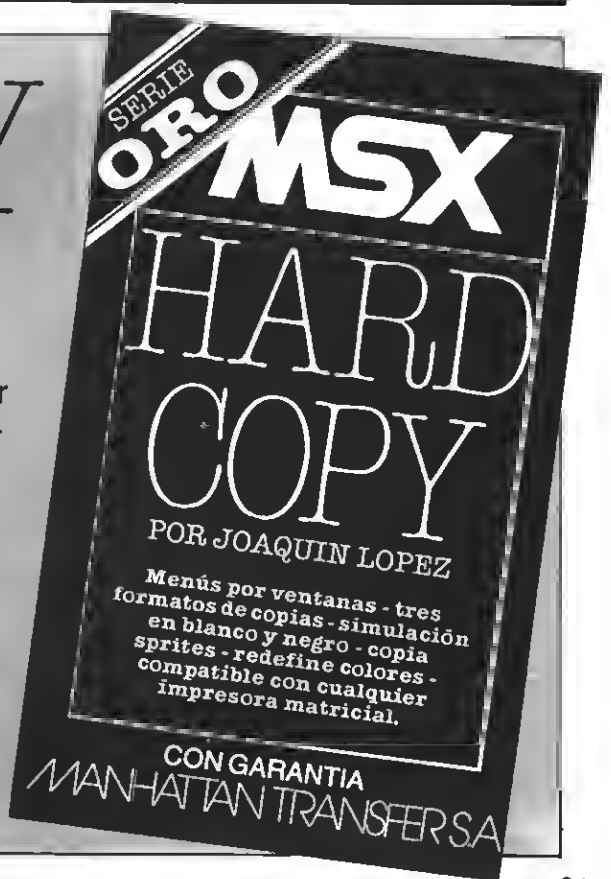
El módulo contiene un diskette con la aplicación capaz de manejar hasta 1500 cuentas y 5000 apuntes contables.

El programa viene acompañado por un claro manual de usuario con una Introducción a la Contabilidad y una explicación completa de las características generales. Su precio es de 10.900 ptas. Como puede verse, MSX sirve para algo más que para jugar.

# HARD COPY

## SERIE ORO DE MANHATTAN

Con Hard Copy iniciamos lo que hemos dado en llamar Serie Oro. A partir del próximo mes ya estará disponible el primero de los cassettes de aplicación. Con Hard Copy, desarrollado totalmente en Código Máquina, el usuario podrá realizar copias en tres formatos diferentes, hacer simulación en blanco y negro de los colores por degradación de grises, copiar sprites, grabar o cargar pantallas en cinta, copiar en inverso, redefinir tonos de colores, etc. Además dispondrá de menús por ventanas y controlar el Hard mediante cursores o joysticks. Y lo que es más importante es que es compatible con cualquier tipo de impresora.



# DEL HARD AL SOFT 18

# COMPENDIO DE INSTRUCCIONES

POR  
J.C. GONZALEZ

## SIMBOLOS UTILIZADOS:

- n: número de ocho bits, comprendido entre &H00 y &HFF.
- nn: número de dieciséis bits, comprendido entre &H0000 y &HFFFF.
- e: número de ocho bits, comprendido entre &H00 y &HFF, interpretada por la instrucción en complemento a dos (con signo).
- c: condición. Tipos:  
 C: si el flag C ha tomado valor 1  
 NC: si el flag C ha tomado valor 0  
 Z: si el flag Z ha tomado valor 1  
 NZ: si el flag Z ha tomado valor 0  
 PE: si el flag P/V ha tomado valor 1  
 PO: si el flag P/V ha tomado valor 0  
 M: si el flag S ha tomado valor 1  
 P: si el flag S ha tomado valor 0
- x ó y: variables representativas del mnemónico, cuyo significado se especificará en cada caso.

**ADC x,y:** Suma el contenido de «x» más el de «y» guardando el resultado en «x», y le suma el flag C (carry). Si «x» es A «y» puede ser A,B,C,D,E,H,L,(HL),(IX+d),(IY+d), ó n. Si «x» es HL «y» será BC,DE,SP, ó HL.

**ADD x,y:** Sume el contenido de «x» más el de «y» guardando el resultado en «x». Si «x» es A «y» podrá ser A,B,C,D,E,H,L,(HL),(IX+d),(IY+d) ó n. Si «x» es HL «y» podría ser SP,DE,BC, ó HL. Cuando «x» es IX ó IY «y» será BC,DE,SP ó IX.

**AND x:** Empleo del término «Y» según las reglas de la lógica, bit a bit, entre A y «x» almacenando el resultado en A. Los flags tomarán valor en función del resultado.

**BIT b,x:** «b» corresponde al número del bit que se encuentra en el «x» que se explore. «x» puede ser A,B,C,D,E,H,L,(HL),(IX+d),(IY+d). El BIT b,x se copie en el flag Z, lo que permite instrucciones condicionales posteriores.

**CALL nn:** siendo «nn» la dirección de memoria a la que se salta el programa, tratándose luego como una subrutina. La dirección de la instrucción de retorno de la subrutina se almacena en la pila stack. Al final la subrutina debe dejar la pila en el mismo estado, devol-

viéndose mediante un RET al programa principal o el intérprete BASIC.

**CALL c,nn:** tiene idéntico funcionamiento que CALL nn, pero ejecutándose solamente si se cumple la condición «c».

**CCF:** es un complemento del flag CARRY, colocándolo a cero si tiene el valor uno y a la inversa.

**CP x:** realiza la comparación de A con «x» y en función del resultado posiciona todos los flags. «x» podrá ser (HL),(IX+d),(IY+d), A,B,C,D,E,H,L ó n. Su modo de actuar es: A-«X», sin almacenar el resultado. Afecta a las posteriores instrucciones condicionales.

**CPD:** compendia en sí las funciones de CP(HL), DEC HL, y DEC BC. Cuando A=(HL) el flag Z toma el valor cero. Cuando BC=0 el flag P/V tomará el valor 0. JP PE nn después de CPD saltará solamente cuando BC sea

distinto de cero, y JP PO nn saltará cuando BC sea igual a cero.

**CPDR:** realiza las funciones de CPD pero con repetición, es decir, se ve repitiendo hasta que A=(HL) y por lo tanto Z=0 ó bien BC=0 y el flag P/V=0.

**CPIR:** Al igual que CPDR, pero incrementando HL.

**CPI:** Al igual que CPD pero incrementando HL.

**CPL:** es un complemento del registro A, cuya función estriba en convertir cada uno en cero y viceversa, sin afectar a los flags.

**DAA:** el resultado de una suma o resta es ajustado para darle significación en código decimal. Asimismo interpreta los sumandos en decimal.

**DEC x:** el valor de «x» es decrementado en uno y vuelto a almacenar en «x». «x» puede

ser A,B,C,D,E,H,L,HL,BC,DE,IX,IY,SP,(HL), (IX+d),(IY+d). Los flags sólo se alteren cuando se trabaja con registros aislados, pero no con pares de registros. El flag CARRY no se ve afectado en ningún caso.

**DJNZ e:** el registro B es decrementado en uno y si el resultado no es cero «e» realiza un salto relativo hacia adelante o hacia atrás. Si B=0 pasa a la instrucción siguiente.

**EX (SP),x:** generalmente se utiliza con HL para intercambiar los dos bytes de la pila con el contenido de HL. No altera a los otros registros. «x» suele ser HL,IX ó IY.

**EX x,y:** siendo «x» AF «y» es AF', y cuando «x» es DE «y» es HL. EX DE,HL realiza un intercambio de contenidos de HL y DE sin alterar a los demás registros.

**EXX:** realiza un intercambio con HL,BC y DE por HL',BC', y DE', esto es, con el banco alternativo de registros. Esta instrucción se utiliza para almacenar los registros antes de utilizar una subrutina que los pueda alterar.

**IN x,(C):** se emplea para captar información del exterior y cargará en el registro «x». «x» puede ser A,B,C,D,E,H ó L. Pueden llegar e haber hasta 256 aparatos distintos direccionados cada uno a una vía de acceso o port, identificados por un número que va entre &H00 y &HFF.

**IN A,n:** Su funcionamiento es igual que IN x,(C) pero al número de la vía de acceso se suministra directamente como dato.

**INC x:** el valor de «x» es incrementado en uno y vuelto a almacenar en «x». «x» puede ser A,B,C,D,E,H,L,HL,BC,DE,IX,IY,SP,(HL), (IX+d) y (IY+d). Si se trabaja con un registro aislado afecta a todos los flags excepto CARRY. Si «x» es un par de registros estos no se ven afectados.

**IND:** Su funcionamiento es el de IN (HL),(C), decrementando HL y B, utilizándolo como contador para cargar un bloque desde el exterior.

**INDR:** al igual que IND pero repitiéndose hasta que B=0.

**INI:** al igual que IND pero incrementando HL.

**INIR:** al igual que INDR pero incrementando HL.

**JP x:** equivalente a la instrucción GOTO del BASIC. Realiza un salto a la dirección de memoria indicada por «x», prosiguiendo a continuación al programa. «x» puede ser (HL),(IX),(IY) ó nn.

**JP c,nn:** realiza un salto e la dirección de memoria indicada por «nn» si y sólo si se cumple la condición especificada por «c». En el caso que «c» no se cumpliera la instrucción es ignorada.

**JR e:** realiza un salto relativo de tantos bytes como indique «e» hacia adelante o hacia atrás, «e» es interpretado como un número en complemento a dos y se suman +2 al resultado, esto es, contando a partir del inicio de la instrucción siguiente a JR e. Los límites del salto vienen definidos por 127 bytes hacia adelante y 128 hacia atrás.

**JR c,e:** su empleo y funciones son iguales a las da JR e con la excepción que sólo realizará el salto relativo si se cumpla la condición «c». «c» puede ser C,NC,Z ó NZ.

**LD x,y:** almacena el contenido de «y» en «x» borrando el anterior contenido de «x». «x» puede ser A,B,C,D,E,H,L «y» puede ser A,B,C,D,H,E,L ó n.

**LD A,(xx):** instala en A el contenido de memoria indicado por la dirección «xx». «xx» podrá ser nn,HL,BC,DE,IX+d,IY+d.

**LD x,(y):** instala en «x» el contenido de memoria que indica «y». Mientras «x» puede ser A,B,C,D,E,H,L «y» será HL,IX+d, ó IY+d.

**LD (xx),y:** El contenido de «y» es cargado en la dirección de memoria que indica «xx». «xx» puede ser HL,DE,BC,IX+d,IY+d, ó n siempre que «y» sea A. Si «xx» es IX+d,IY+d ó HL «y» podrá ser A,B,C,D,E,H,L ó n. Si «xx» es nn «y» podrá ser A,HL,BC,DE,IX,IY ó SP.

**LD xx,yy:** «xx» puede ser HL,BC,DE,IX,IY ó SP, siendo «yy» nn,(nn). Carga al dato nn en «xx», o bien el contenido de las direcciones da memoria nn y nn+1 en «xx» si se usa como (nn). El segundo registro se carga en primer lugar y al primero en segundo con nn+1.

**LD SP,xx:** carga el puntero de la pila, stack, con el contenido de «xx». «xx» puede ser (nn),nn,HL,IX,IY.

**LDD:** realiza por sí sola y en el mismo orden LD(DE), (HL), DEC HL, DEC DE, DEC BC, es decir, ejecuta una carga con decremento. El flag P/V toma el valor 0 si BC=0 una vez decrementado. Su uso se extiende al traslado de bloques, utilizando HL de puntero en el bloque de origen, DE como puntero de destino y BC de contador da la longitud del bloque a trasladar. Utilizando JP PO nn a continuación se repite hasta que BC=0.

**LDDR:** su funcionamiento es igual que LDD pero se repite automáticamente hasta llegar a BC=0.

**LDI:** realiza por sí misma y por el mismo orden LD(DE), HL, INC HL, INC DE, DEC BC. El flag P/V toma el valor cero si BC=0. Su uso se extiende al traslado de bloques, utilizando HL como puntero del bloque de origen, DE puntero de destino, BC de contador da la longitud del bloque a trasladar. Utilizando JP PO nn a continuación se repite hasta que BC=0.

**LDIR:** posee un funcionamiento idéntico e LDI pero repitiéndose automáticamente hasta que BC=0.

**NEG:** su función es obtener el complemento a dos del registro A y almacenarlo otra vez en A. Su equivalente en BASIC es LET A=-A. Sólo afecta el registro A.

**NOP:** no realiza ninguna operación. Empleada para perder tiempo si ésta está en un bucle. Utilizada, también, para anular instrucciones sin reestructurar las demás direcciones de memoria, sustituyendo cada byte por un NOP.

**OR x:** ejecuta un «0» según las reglas de la lógica entre A y «x», almacenando el resultado en A. El resultado de la tabla da verdad en cada bit será: 0y0=0, 0y1=1, 1y1=1. «x» puede ser (HL), (IX+d), (IY+d), A,B,C,D,E,H,L ó n. Los flags tomarán valor en función del resultado obtenido.

**OUT (x),y:** envía información al exterior, almacenada en el registro «y», indicada por el contenido de «x». Pueden utilizarse 256 posibles aparatos. Cuando «x» es C «y» puede ser A,B,C,D,E,H,L. Siendo «x» n «y» tiene que ser A. La asignación de los pines y los ports se efectúa al diseñar el hardware.

**OTDR:** su funcionamiento es idéntico a OUT (C),(HL) seguido de DEC HL y DEC B empleados como contador, y repitiéndose hasta llegar a B=0.

**OTIR:** funciona al igual que OTDR, pero incrementando HL.

**OUTD:** funciona al igual que OTDR pero sin repetirse.

**OUTI:** funciona al igual que OTIR pero sin repetirse.

**POP xx:** el contenido de la cima de la pila stack se copia en el par «xx» y se incrementa en dos SP. El byte indicado por SP es copiado en el segundo registro y al indicado por SP+2 queda copiado en el primer registro da «xx». «xx» puede ser AF,HL,BC,DE,IX,IY. Se emplea para gestionar la pila junto e la instrucción PUSH.

**PUSH xx:** el contenido del par «xx» es copiado en la cima de la pila, almacenándose y pudiéndose utilizar el par «xx» para otras cosas. Se vuelve a recuperar el contenido anterior mediante POP «xx». «xx» puede ser AF,HL,BC,DE,IX,IY.

**RES b,x:** el bit indicado por «b» del byte indicado por «x» se pone a 0. «x» puede ser (HL),(IX+d),(IY+d),A,B,C,D,E,H,L ó L.

**RET:** instrucción que permita al regreso de una subrutina o devolver el control al intérprete BASIC. Realiza un POP al registro PC (contador de programa), da tal manera que si en la cima de la pila stack hay otro dato que no sea la dirección da retorno que pone a la instrucción CALL, el programa salte a la dirección de memoria indicada por el contenido de la cima de la pila. Ello sirva para dirigir una subrutina e un punto distinto al de partida.

**RET c:** su funcionamiento es idéntico al de RET, pero solamente regresará si se cumple la condición «c».

**RETI:** finaliza una subrutina que sólo se llama mediante una interrupción.

**RETN:** finaliza una subrutina que sólo se llama mediante una interrupción no anmascareble.

**RL x:** los bits de «x» se desplazan una posición a la izquierda ocupando la posición del bit contiguo. El registro «x» puede ser (HL), (IX+d), (IY+d), A,B,C,D,E,H,L. El bit 0 lo ocupa el contenido del flag CARRY y al 7 se traslade el flag C. El resultado altera a los flags.

**RLA:** emplea el código &H17. Aunque no es lo mismo que «RL A» (con código «CB07») tienen ambas el mismo efecto, siendo más rápida RLA y ocupa un byte menos da memoria. No afecta a los flags excepto a C.

**RLC x:** cada bit se traslada a la posición de la izquierda. «x» puede ser (hl), (IX+d),(IY+d), A,B,C,D,E,H,L ó L. El bit 7 pasa a ocupar la posición del bit 0 y se copia en el flag CARRY. Los flags se ven afectados por el resultado.

**RLCA:** su funcionamiento es igual al da RLC A, ocupando un byte menos. Su actuación es más rápida y sólo afecta al flag CARRY.

**RLD:** al contenido de los bits da 0 a 3 de la dirección de memoria indicada por el par HL pasan a ocupar los bits 4 a 7 de la misma dirección. El contenido anterior de estos bits se traslada a los bits 0 e 3 del registro A. Los bits

# DEL HARD AL SOFT

0 a 3 que contenla A se ubican en los 0 e 3 de la dirección de memoria indicada.

**RR x:** cada uno de los bits de «x» se desplazan un lugar a la derecha. «x» puede ser (HL), (IX+d), (IY+d), A,B,C,D,E,H,L. El bit 0 ocupará al flag CARRY y el contenido previo de éste se copiará en el bit 7. Los flags se verán afectados en función del resultado.

**RRA:** su funcionamiento es idéntico al de RR A, ocupando un byte menos, su funcionamiento es más rápido y el resultado sólo afecta al flag C.

**RRC x:** cada uno de los bits se desplaza una posición a la derecha, y el bit 0 pasa e ocupar el bit 7, copiándose además en el flag CARRY. «x» puede ser (HL), (IX+d), (IY+d); A,B,C,D,E,H,L. En función del resultado los flags se verán afectados.

**RRCA:** su funcionamiento es idéntico al de RRC A, pero ocupando un byte menos, es más rápido y afectando sólo al flag C.

**RRD:** el segundo dígito de (HL) se traslada al segundo dígito de A. El segundo dígito de A ocupará el primer dígito de (HL). El primer dígito de (HL) pasa a ocupar el segundo dígito de (HL).

**RTS x:** su funcionamiento es el de CALL pero salta a la posición de memoria determinada por el código de la Instrucción. «x» puede ser &H00,&H08,&H10,&H18,&H20,&28,&H30 ó &H38. Ocupa un sólo byte en vez de los tres necesarios para un CALL nn, pero no podemos elegir el lugar del salto.

**SBC x,y:** sustrae «y» de «x» y luego resta el contenido del flag CARRY al resultado, guardándolo en «x». Si «x» es A «y» puede ser (HL), (IX+d), (IY+d), A,B,C,D,E,H,L, ó n. Si «x» es HL «y» podrá ser HL, BC, DE, ó SP. En función del resultado se posicionarán los flags.

**SCF:** coloca a uno al flag CARRY.

**SET b,x:** coloca a uno el bit «b» de «x». «x» puede ser (HL), (IX+d), (IY+d), A,B,C,D,E, H,L. El resultado no interfiere en los flags.

**SLA x:** cada uno de los bits de «x» se desplazan a ocupar la posición de la izquierda. El bit 7 se copia en el flag CARRY y el 0 se coloca a cero. «x» puede ser (HL), (IX+d), (IY+d) A,B,C,D,E,H,L. Los flags se posicionan en función del resultado.

**SRA x:** cada uno de los bits se desplazan a la derecha una posición. El bit 0 se copia en el flag CARRY y el bit 7 no se altera. En función del resultado se posicionan los flags.

**SRL x:** cada bit se desplaza una posición a la derecha, el bit 0 queda copiado en el flag CARRY y el 7 se pone a cero. «x» puede ser (HL), (IX+d), (IY+d), A,B,C,D,E,H,L. Los flags se posicionan en función del resultado.

**SUB x:** sustrae «x» del registro A, almacenando el resultado en A. «x» puede ser (HL), (IX+d), (IY+d), A,B,C,D, E,H,L. Directamente no se disponen de parejas de registros pero se puede emplear AND A seguido de SBC HL,ss siendo «ss» HL,BC,DE ó SP. Los flags se ven afectados en función del resultado.

**XOR x:** realiza un «0» exclusivo de acuerdo a las reglas de la lógica entre el registro A y «x». La tabla de resultados es: 0y0=0, 0y1=1, 1y1=0. «x» puede ser (HL), (IX+d), (IY+d), A,B,C,D,E,H,L ó n. XOR A coloca a cero el flag C y el registro A.

## MINI LISTADO PROCESADOR

Todos sabemos que los procesadores de texto son programas que convierten al ordenador en máquina de escribir.

En realidad, los procesadores de texto profesionales permiten mucho más que esto, pero son muy caros.

El minilistado que acompaña estas líneas desde luego no es equiparable a un programa de esa envergadura, pero te va a permitir usar tu ordenador como máquina de escribir.

En realidad, tan sólo se limita a hacer un volcado de pantalla cuando se pulse F1, con lo que si se tiene cuidado al componer el texto, se puede editar cualquier documento.

Pulsar F1 sólo cuando se haya finalizado de escribir.

- 10 KEYOFF:KEY 1,CHRS(30) +CHRS(13)
- 20 CLS:LOCATE 0,0:LINE INPUT AS
- 30 DEFINT A-Z:FOR F=0 TO 23:FOR C=0 TO 39
- 40 LPRINT CHRS(VPEEK(F\*40+C));NEXT
- 50 LPRINT CHRS(13):NEXT:LOCATE 0,22

## VENTANAS

Cuando se teclaea un literal, sobre todo dentro de un listado, es pesado estar pendiente de si la introducción debe realizarse en modo de mayúsculas o minúsculas.

La cosa puede agilizarse considerablemente si hacemos uso de las variables del sistema. Por ejemplo:

**POKE &HFCAB,0** fija la escritura en modo de minúsculas.

**POKE &HFCAB,255** fija la escritura en modo de mayúsculas.

Para crear ventanas en nuestros programas, hay otra dirección que nos puede ser de mucha utilidad.

Si escribimos **POKE &HF3B1,x**

siendo x el número de líneas en pantalla que deseemos, comprimimos (o prolongamos) la pantalla de texto. Si combinamos esto con **POKE &HF3B2,x**, donde x es el número de columnas en pantalla, podemos fijar la longitud y anchura de la ventana que deseemos crear.

Podemos escribir en la parte inferior de la ventana mediante **VPOKES**, y utilizar la parte superior para visualizar datos.

Nacho Barrientos. Vigo

# TRUCOS DEL PROGRAMADOR



## MEJORA AL TEST DE LISTADOS

Jordi Faraudo i Gener, de Barcelona nos envía una optimización a nuestro célebre Test de Listados. El objeto de esta modificación es que el Test sirva para realizar el proceso inverso al que viene realizando actualmente, es decir, que sea el usuario el que introduzca los valores correspondientes a cada línea que nosotros publicamos junto a los programas. Una vez introducido el valor asignado a cada línea, el ordenador efectúa la suma de control, y en caso de que lo teclado sea incorrecto producirá una señal acústica y dará la suma correcta. El proceso de verificación del listado con esta modificación es bastante más largo, pero quizá algunos de nuestros lectores prefieran realizarlo así.

Aquí van las modificaciones a realizar:

- 65170 TS=TS+SOM:GOSUB65500
- 65180 IFJF <>SOMTHENPRINT USING"\*\*\*\*\* -\*\*\*\*";RE, SOM:BEEP:BEEP:GOSUB 65S20
- 65500 LOCATE0,7:PRINT":LOCATE0,7
- 65510 PRINT"El n.º de instrucción de la línea -";RE;"- tiene que ser:";LINEINPUT J FS:JF=VAL(JFS):RETURN
- 65S20 PRINT:PRINT"<Pulsa Space>
- 65S21 K\$=INKEYS:IFK\$<>" THEN65S21 ELSEReturn

Jordi Faraudo Gener

# 3.º GRAN PROGRAMA



# CONCURSO DEL AÑO



## CREA Y ENVIANOS TU PROGRAMA. HAY PREMIOS PARA TI Y PARA LOS QUE TE VOTEN. CADA MES PUBLICAREMOS MAS DE UN GANADOR QUE OPTARA UNA FABULOSA UNIDAD DE DISCO

### BASES

- 1 - Podrán participar todos nuestros lectores cualquiera sea su edad, con uno o más programas escritos en BASIC MSX o código Máquina.
- 2 - Los programas se clasificarán en tres categorías:  
A— Educativos  
B— Gestión  
C— Entretenimientos
- 3 - Los programas, sin excepción, deberán ser remitidos grabados en cassette virgen, debidamente protegida dentro de su estuche plástico en el que se insertará el cupón-etiqueta que aparece en esta misma página, debidamente relleno.

- 4 - No entrarán en concurso aquellos programas plagiados o ya publicados en otras publicaciones nacionales o extranjeras.
- 5 - Junto a los programas se incluirán en hoja aparte las instrucciones correspondientes, detalle de las variables, ampliaciones o mejoras posibles y todo aquellos comentarios que el autor considere de interés.
- 6 - Todos los programas han de estar estructurados de modo claro, separando con REM los distintos apartados del mismo.

### PREMIOS


- 7 - MSX EXTRA otorgará los siguientes

premios:

AL PROGRAMA MSX EXTRA DEL AÑO

- Una Unidad de disco valorada en más de 80.000 pts.
- 8 - Los programas seleccionados por nuestro Departamento de Programación y publicados en cada número de nuestra revista recibirán los siguientes premios en metálico:  
Programa Educativo 10.000 pts.  
Programa de Gestión 10.000 pts.  
Programa de Entretenimiento 6.000 pts.
  - 9 - MSX EXTRA se reserva el derecho de publicar fuera de concurso aquellos programas de reducidas dimensiones que sean de interés, premiando a sus autores.

### CORTAR O FOTOCOPIAR

	TITULO .....	N.º
TITULO .....		
CATEGORIA PARA ..... K INSTRUCCION DE CARGA		
AUTOR:		
EDAD:		
CALLE: ..... N.º .....		
CIUDAD ..... DP ..... TEL.: .....		
N.º DE RECEPCION		

### FALLO Y JURADO

- 10 - Nuestro Departamento de Programación analizará todos los programas recibidos y hará la primera selección, de la que saldrán los programas que publiquemos en cada número de MSX EXTRA.
- 11 - Los programas recibidos no se devolverán, salvo que el autor lo requiera expresamente.
- 12 - La elección del PROGRAMA MSX EXTRA DEL AÑO se hará por votación de nuestros lectores a través de un boletín que se publicará en el mes de octubre de 1987.
- 13 - El plazo de entrega de los programas finaliza el 15 de noviembre de 1987.
- 14 - El fallo se dará a conocer en el número del mes de enero de 1988, entregándose los premios el mismo mes.

**REMITIR A:**  
**CONCURSO MSX  
EXTRA**  
Roca i Batlle, 10-12  
bajos  
08023 Barcelona

# DEVS EX MACHINA

## ¡EL AUDIO-VIDEO!

### EN

## MSX



DEVS EX MACHINA  
EL CONCEPTO MAS AVANZADO  
EN JUEGOS PARA TU MSX  
¡SIENTATE ANTE TU MSX  
CONECTA LA BANDA SONORA  
Y VIAJA HACIA EL FUTURO...!

¡LA AUDIO-VIDEO AVENTURA  
MAS ALUCINANTE JAMAS  
CREADA...!

MIND GAMES ESPAÑA, S.A.

Mariano Cubi, 4 Entlo. Tel. 218 34 00 - 08006 Barcelona