



# ***ZX Spectrum +2***

**MANUAL DEL USUARIO**



## Introducción

---

# **Sinclair ZX Spectrum +2 Ordenador doméstico de 128K**

### **Una culminación**

Es motivo de gran satisfacción poder presentar este nuevo ordenador, el ZX Spectrum +2, en el que culmina una serie que tantos éxitos ha cosechado: el Spectrum original, el Spectrum + y el Spectrum 128.

El nuevo ZX Spectrum +2 es una máquina en la que se combina todo el ingenio de la tecnología Sinclair con la experiencia de Amstrad en materia de integración y fiabilidad.

### **Compatibilidad de los programas**

El +2 puede funcionar con los programas escritos para modelos anteriores de la serie ZX Spectrum. Esto representa que ya hay una inmensa variedad de programas disponibles para el +2; literalmente miles de títulos que cubren todas las aplicaciones imaginables: juegos, utilidades, música, programas científicos y educativos, etc.



Cuando vaya a comprar un programa, asegúrese de que en la carátula lleva impreso el logotipo 'SINCLAIR QUALITY CONTROL'.

Compre solamente programas de las marcas que se hayan adherido a este sistema, cuyo objetivo es garantizar al usuario la compatibilidad de los programas.

### **Acerca de este libro**

Este libro ha sido concebido solamente como guía introductoria a la utilización del +2. Si usted necesita información más detallada o de nivel superior, puede consultar alguno de los numerosos libros que han sido publicados sobre los modelos Spectrum + y Spectrum 128, muchos de los cuales son excelentes y proporcionan toda la información que se puede necesitar acerca de los ordenadores ZX Spectrum y sobre Sinclair BASIC.

---

---

Sin embargo, el presente libro será perfectamente adecuado para sus necesidades si lo que usted desea es instalar el ordenador, conectar los periféricos, cargar programas o aprender los fundamentos de la programación en BASIC.

# AMSTRAD

CONSUMER ELECTRONICS PLC

© Copyright 1986 AMSTRAD Consumer Electronics plc

El contenido de este manual y el producto en él descrito no pueden ser adaptados ni reproducidos, ni total ni parcialmente, salvo con el permiso escrito de AMSTRAD Consumer Electronics plc ('Amstrad').

El producto descrito en este manual, así como los diseñados para ser utilizados con él, están sujetos a desarrollo y mejoras continuas. Toda la información técnica relativa al producto y su utilización (incluida la que figura en este manual) es suministrada por AMSTRAD de buena fe.

Toda reparación u operación de mantenimiento de este producto debe ser confiada a los distribuidores autorizados de Sinclair. AMSTRAD no puede asumir ninguna responsabilidad derivada del daño o pérdida que se pueda ocasionar como resultado de reparaciones efectuadas por personal no autorizado. El objetivo de este manual no es sino servir de ayuda al usuario en la utilización del producto; por consiguiente, AMSTRAD queda eximido de responsabilidad por el daño o pérdida a que pueda dar lugar la utilización de la información aquí publicada o la incorrecta utilización del producto.

Rogamos a los usuarios que rellenen y envíen las tarjetas de registro/garantía.

AMSOFT agradecerá el envío de comentarios y sugerencias relativos a este manual y al producto en él descrito.

Toda la correspondencia se debe dirigir a:

**AMSTRAD ESPAÑA**

Aravaca, 22  
28040 Madrid  
España

Escrito por Ivor Spital y Rupert Goodwins

Incluye extractos de la obra 'ZX Spectrum BASIC programming', de Steven Vickers y Robin Bradbeer.

Publicado por Amstrad

Edición española producida por Vector Ediciones

Traducción: Emilio Benito Santos

Primera edición: 1986

AMSTRAD es marca comercial registrada por AMSTRAD Consumer Electronics plc

Queda estrictamente prohibido utilizar la marca y la palabra AMSTRAD sin la debida autorización  
Impreso por Artes Gráficas EMA, S.A.

---

---

# IMPORTANTE

Por favor, lea las siguientes advertencias:

1. No intente conectar este equipo a una red de distribución de energía eléctrica que no sea de 220–240 V c.c., 50 Hz.
  2. Cuando haya terminado de usar el +2, desconecte *siempre* la fuente de alimentación de la red.
  3. El mantenimiento que pueda hacer el usuario no requiere en ningún caso acceder al interior del equipo. Así pues, **NO ABRA NUNCA LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN**, porque en su interior hay **ALTA TENSIÓN**. Confíe todas las reparaciones a personal cualificado.
  4. No obstruya ni cubra los orificios de ventilación.
  5. No utilice ni almacene el equipo a temperaturas demasiado altas ni demasiado bajas, ni en lugares húmedos o polvorientos.
  6. No conecte ni desconecte ningún dispositivo en el zócalo **EXPANSION E/S** del +2 cuando éste esté encendido, pues corre el grave riesgo de dañar tanto el ordenador como el dispositivo externo.
  7. Cuando haya apagado el televisor (o el monitor), no apague el +2 inmediatamente; espere unos segundos.
  8. No apague el ordenador cuando en la memoria del +2 tenga algún programa o datos que desee conservar, pues los perdería inmediatamente. Además, si enciende o apaga cualquier periférico puede provocar la «caída del sistema», lo que representa la pérdida del programa y los datos.
-



---

# Contenido

<b>Capítulo 1: Apertura de la caja</b>	<b>1</b>
Desembalaje	1
Conexión del ordenador a la red	2
Instalación	2
<b>Capítulo 2: Funcionamiento de su +2</b>	<b>5</b>
Encendido	5
Sintonización del televisor	5
Utilización del +2	9
El menú de presentación	9
<b>Capítulo 3: Carga de programas del Spectrum 128</b>	<b>13</b>
Carga de los programas	13
Interrupción del proceso de carga	13
Reinicialización del +2	14
<b>Capítulo 4: Carga de programas del Spectrum 48</b>	<b>15</b>
Carga de los programas	15
Interrupción del proceso de carga	15
Reinicialización del +2	16
<b>Capítulo 5: Introducción a BASIC</b>	<b>17</b>
<b>Capítulo 6: Utilización de 128 BASIC</b>	<b>19</b>
El editor	19
El menú de edición	20
Renumeración de un programa de BASIC	21
Cambio de pantalla	22
Listado por impresora	22
Introducción de un programa	22
Movimiento del cursor	23
Ejecución de un programa	23
Órdenes e instrucciones	24

---



---

<b>Capítulo 7: Utilización de 48 BASIC</b>	<b>27</b>
Utilización del +2 como Spectrum de 48K	27
Activación del modo 48 BASIC	28
El teclado en 48 BASIC	28
Introducción de un programa	32
Edición de la línea actual	32
<b>Capítulo 8: Guía completa de programación en BASIC</b>	<b>33</b>
<b>Parte 1: Introducción</b>	<b>33</b>
<b>Parte 2: Conceptos sencillos de programación</b>	<b>39</b>
<b>Parte 3: Decisiones</b>	<b>47</b>
<b>Parte 4: Bucles</b>	<b>49</b>
<b>Parte 5: Subrutinas</b>	<b>55</b>
<b>Parte 6: Datos en los programas</b>	<b>57</b>
<b>Parte 7: Expresiones</b>	<b>61</b>
<b>Parte 8: Cadenas literales</b>	<b>65</b>
<b>Parte 9: Funciones</b>	<b>69</b>
<b>Parte 10: Funciones matemáticas</b>	<b>77</b>
<b>Parte 11: Números aleatorios</b>	<b>83</b>
<b>Parte 12: Matrices</b>	<b>87</b>
<b>Parte 13: Condiciones</b>	<b>91</b>
<b>Parte 14: El juego de caracteres</b>	<b>95</b>
<b>Parte 15: Más sobre PRINT e INPUT</b>	<b>105</b>
<b>Parte 16: Colores</b>	<b>113</b>
<b>Parte 17: Gráficos</b>	<b>121</b>
<b>Parte 18: Movimiento</b>	<b>127</b>
<b>Parte 19: Sonido</b>	<b>131</b>
<b>Parte 20: Operaciones con el magnetófono</b>	<b>141</b>
<b>Parte 21: Operaciones de la impresora</b>	<b>153</b>
<b>Parte 22: Otros periféricos</b>	<b>157</b>
<b>Parte 23: IN y OUT</b>	<b>159</b>
<b>Parte 24: La memoria</b>	<b>163</b>

---

---

<b>Parte 25: Variables de sistema</b>	<b>171</b>
<b>Parte 26: Utilización del código de máquina</b>	<b>177</b>
<b>Parte 27: Juego de caracteres del Spectrum</b>	<b>181</b>
<b>Parte 28: Mensajes</b>	<b>189</b>
<b>Parte 29: Información de referencia</b>	<b>199</b>
<b>Parte 30: BASIC</b>	<b>203</b>
<b>Parte 31: Programas de ejemplo</b>	<b>217</b>
<b>Parte 32: Binario y hexadecimal</b>	<b>225</b>
<b>Capítulo 9: Utilización de la calculadora</b>	<b>229</b>
Selección de la calculadora	229
Introducción de números	230
Resultado actual	230
Uso de las funciones matemáticas incorporadas	230
Edición de la pantalla	230
Asignación de variables	231
Salida de la calculadora	231
<b>Capítulo 10: Conexión de periféricos</b>	<b>233</b>
Joystick(s)	233
Monitor	234
Amplificador	235
Impresora	235
Dispositivo serie	235
Dispositivos MIDI	236
Teclado numérico	237
'Interface One' y microunidades	237
Otros dispositivos	237

---



## Apertura de la caja

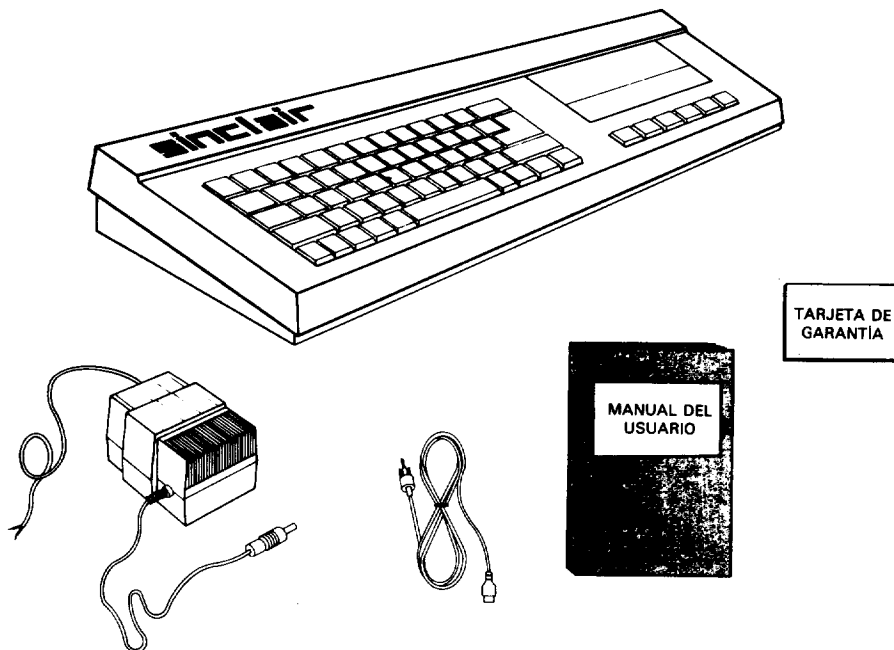
Temas tratados en este capítulo:

Desembalaje  
Conexión del ordenador a la red  
Instalación

### Desembalaje

La caja en que se suministra este ordenador debe contener lo siguiente:

- El ordenador Spectrum +2
- La unidad de alimentación
- El cable de la antena
- Este manual (junto con las tarjetas de registro y garantía)



---

## Conexión del ordenador a la red

El Spectrum +2 sólo se puede conectar a la red de 220–240V c.a., 50Hz.

No extraiga ningún tornillo ni trate de abrir la carcasa de la unidad de alimentación. Respete las advertencias que se dan en la etiqueta de características, que está situada en la cara inferior de la fuente de alimentación:

¡ATENCIÓN! NO EXTRAIGA NINGÚN TORNILLO. CIRCUITOS ACTIVOS EN EL INTERIOR.
---

## Instalación

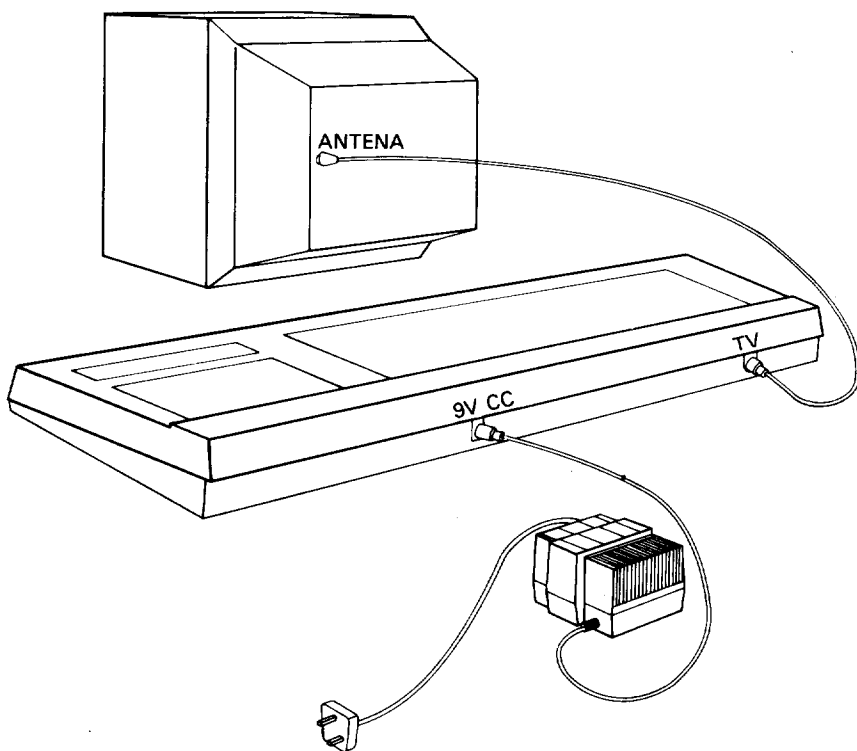
Vamos a describir la instalación del sistema +2 estándar. Todo lo que usted necesita, aparte de los elementos que ya ha desembalado, es un aparato de televisión (con UHF). Puede ser un televisor de color o de blanco y negro, si bien con este último no podrá disfrutar de la plena capacidad de color de su +2.

Si desea conectar a su +2 *algún periférico* (por ejemplo, joysticks, microunidades, monitor, teclado numérico, amplificador de sonido, dispositivo MIDI, impresora, etc.), debe consultar el capítulo 10 ('Conexión de periféricos a su +2').

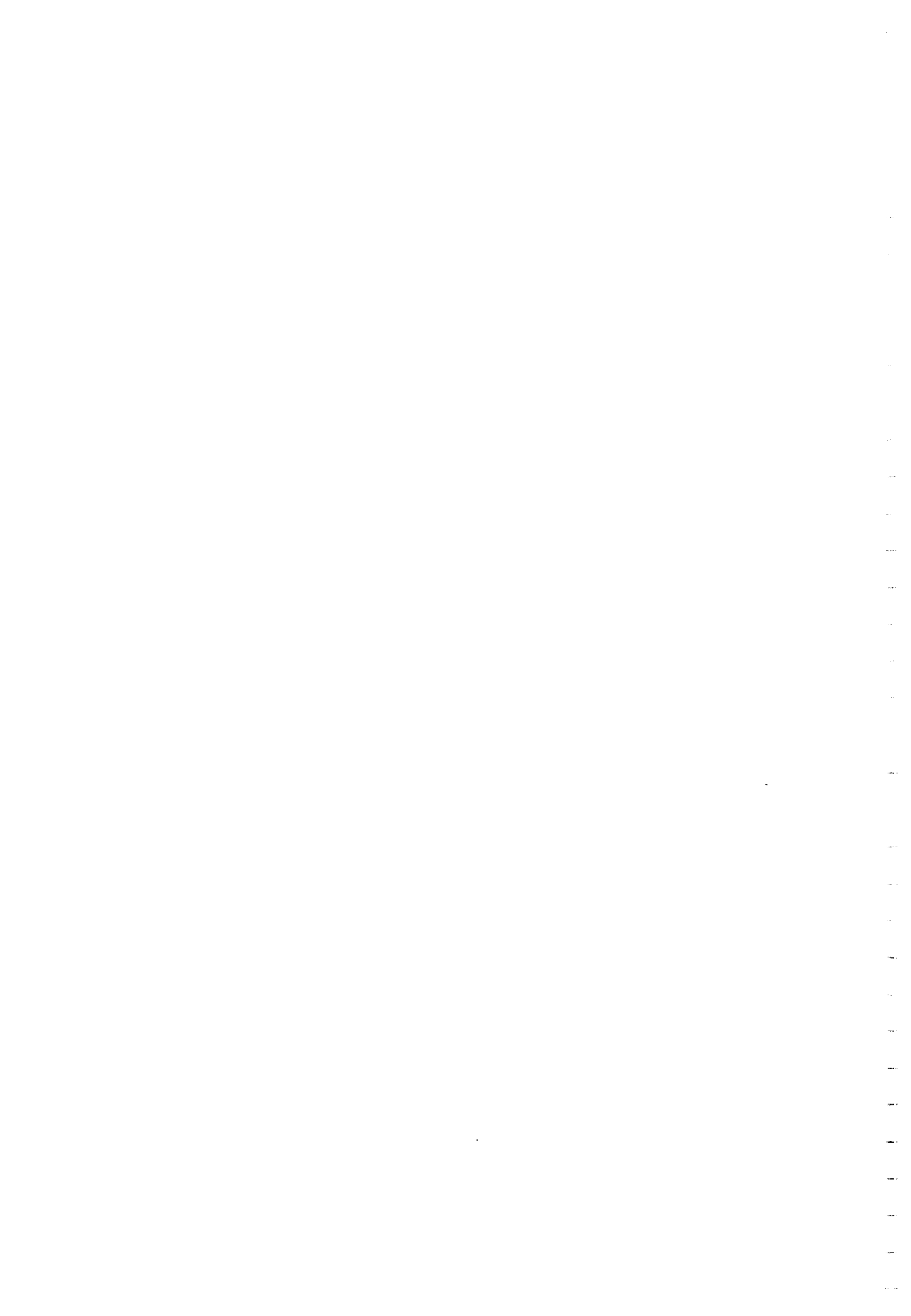
Coloque el ordenador +2 sobre una superficie plana adecuada, listo para ser conectado al televisor. A continuación, si tiene conectado un cable en el zócalo de antena del televisor, desconéctelo. Tome el cable de la antena suministrado con su +2; introduzca la clavija *más grande* en el zócalo de la antena del televisor, y la *más pequeña* en el zócalo TV de la cara posterior del +2.

Finalmente, de los dos cables que salen de la fuente de alimentación, tome el que termina en la clavija pequeña y conéctelo en el zócalo señalado con **9V DC**, también en la cara posterior del +2.

El sistema +2 se encuentra ahora listo para ser encendido.



**Instalación del sistema +2 estándar**



## Capítulo 2

---

# Funcionamiento de su +2

Temas tratados en este capítulo:

- Encendido
- Sintonización del televisor
- Utilización del +2
- El menú de presentación

### Encendido

Conecte la clavija de corriente alterna de la fuente de alimentación a la toma de corriente. En este momento se debe encender el piloto rojo que está en el panel principal del +2.

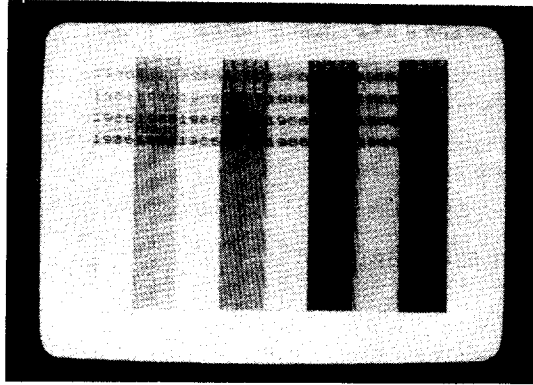
A continuación, encienda el televisor. Seguramente verá una imagen aleatoria, que es la característica 'nieve' (ruido blanco), y oirá un sonido intenso y silbante procedente de los altavoces del televisor. Ajuste el control de volumen del aparato de televisión hasta conseguir un nivel de sonido que no le resulte molesto. El siguiente paso será preparar el +2 para realizar la sintonización.

### Preparativos para sintonizar el televisor

El +2 es capaz de generar su propia 'carta de ajuste', mediante la cual se puede sintonizar el televisor con toda precisión. Esa carta de ajuste consiste en dieciséis barras verticales de color (con caracteres de texto sobreimpresos) que aparecen en la pantalla del televisor y un sonido repetitivo que es reproducido por el altavoz. (Si el televisor es de blanco y negro, las barras de color aparecerán en diversos matices de gris). Podrá oír y ver esta señal de comprobación cuando haya terminado de sintonizar el televisor (por el procedimiento que describiremos en la sección siguiente).

Para activar la señal de prueba, pulse la tecla **BREAK** (que se encuentra en el extremo superior derecho del teclado) y, sin soltarla, pulse y suelte el botón **RESET** (que está en la cara izquierda del +2). Mantenga pulsada la tecla **BREAK** durante unos segundos más y luego suéltela. El +2 empezará a generar la 'carta de ajuste' y usted podrá comenzar a sintonizar el televisor, tal y como se explica a continuación.





## **Sintonización cuando el televisor tiene selector de canales de botonera**

Si su aparato de televisión no tiene selector de canales de botonera, pase a la sección siguiente.

Si el selector de canales sí es de ese tipo, pulse uno de los botones para seleccionar un canal que esté libre (es decir, uno que no esté utilizando para recibir programas de televisión o de video). Si el televisor dispone de 'control automático de frecuencia' (AFC o AFT), debe desconectarlo.

Ajuste el mando de sintonía correspondiente al canal elegido hasta que la pantalla muestre la imagen de la figura anterior y el sonido sea lo más limpio posible.

Una vez conseguida la sintonía, ya puede conectar el control automático de frecuencia del televisor.

Finalmente, ajuste los mandos de contraste, color y brillo del televisor para optimizar la legibilidad de los caracteres de texto.

Ahora que ha sintonizado un canal *específicamente* para el +2, cada vez que desee utilizar el ordenador junto con el televisor bastará con que seleccione ese canal.

Si todo ha ido bien, puede pasar directamente a la sección titulada 'Utilización del +2'. Si no, consulte la sección '¿Algún problema?'.

## **Sintonización manual**

Si su televisor no está equipado con selector de canales de botonera, tendrá que utilizar el mando de sintonía manual para ajustarlo al +2.

Después de conectar y encender el +2 y el televisor, active la señal de prueba según se ha explicado en la sección 'Preparativos para sintonizar el televisor'.

---

Ajuste el mando de sintonía hasta que la pantalla muestre la carta de ajuste y el sonido sea lo más limpio posible.

Finalmente, ajuste los mandos de contraste, color y brillo del televisor para optimizar la legibilidad de los caracteres de texto.

Cada vez que desee utilizar el +2 junto con el televisor, deberá seguir este procedimiento de sintonización manual.

Si todo ha ido bien, puede pasar directamente a la sección titulada 'Utilización del +2'. Si no, consulte la sección siguiente.

## **¿Algún problema?**

Si ha conseguido sintonizar el televisor satisfactoriamente, puede pasar a la siguiente sección.

Si no es capaz de sintonizarlo, la siguiente lista de comprobación puede ayudarle a determinar dónde reside el problema y qué remedio aplicarle.

### **1. Problema: No se enciende el piloto rojo de alimentación.**

- Remedios:
- Compruebe que la fuente de alimentación está conectada al ordenador.
  - Compruebe que la clavija de corriente alterna de la fuente de alimentación se encuentra conectada a la toma de corriente.
  - Compruebe las conexiones dentro de la toma de corriente.

### **2. Problema: El piloto de alimentación se enciende, pero no es posible sintonizar ninguna señal en el televisor.**

- Remedios:
- Compruebe que el televisor está conectado y que funciona correctamente.
  - Compruebe que el televisor es del tipo UHF estándar (para color o para blanco y negro).
  - Compruebe que el cable de antena (suministrado con el ordenador) está bien conectado al zócalo de antena del televisor y al del ordenador.
  - Si el televisor tiene selector de canales por botonera, compruebe que está pulsado el botón correspondiente al canal elegido.

### **3. Problema: La señal que se consigue en el televisor, procedente del ordenador, es de baja calidad.**

- 
- Remedios:
- Compruebe que el aparato de televisión está conectado y que funciona correctamente.
  - Compruebe que el cable de antena (suministrado con el ordenador) está bien conectado al zócalo de antena del televisor y al del ordenador.
  - Si el televisor dispone de control automático de frecuencia (AFC), desactívelo.
  - Asegúrese de que ha realizado la sintonización lo más cuidadosamente posible.

4. Problema: **Se ha conseguido sintonizar una señal procedente del ordenador, pero no se trata de la carta de ajuste descrita anteriormente.**

- Remedio:
- Asegúrese de que el ordenador está enviando al televisor la señal de prueba; consulte la sección titulada 'Preparativos para sintonizar el televisor'.

5. Problema: **Aparecen las barras de color de la carta de ajuste, pero no se oye ningún sonido (tono repetitivo) procedente de los altavoces.**

- Remedios:
- Compruebe que el control de volumen del televisor no está al mínimo.
  - Asegúrese de que ha realizado la sintonización lo más cuidadosamente posible.

6. Problema: **Se puede oír el sonido (tono repetitivo) de la señal de prueba, pero no se ve las barras de color en la pantalla.**

- Remedios:
- Compruebe que los mandos de contraste, color y brillo del televisor no están al mínimo.
  - Asegúrese de que ha realizado la sintonización lo más cuidadosamente posible.

7. Problema: **Se ha conseguido sintonizar las barras de color y el sonido de la señal de prueba, pero no es posible leer los caracteres de texto.**

- Remedios:
- Asegúrese de que ha realizado la sintonización lo más cuidadosamente posible.
  - Compruebe que los mandos de contraste, color y brillo del televisor han sido ajustados adecuadamente.

---

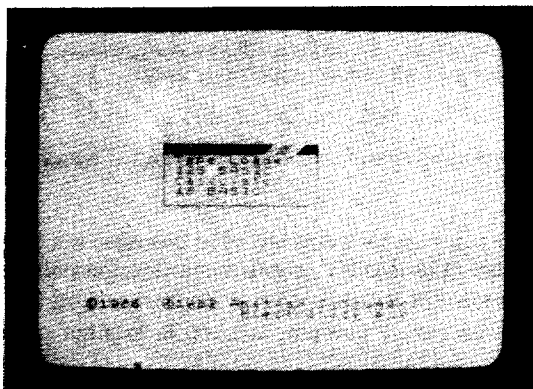
Si no logra identificar la causa de su problema, realice de nuevo el procedimiento completo (desde el principio de este capítulo). Si el problema aún persiste, avise a su distribuidor.

## Utilización del +2

El sistema +2 debería estar ahora completamente preparado, con las barras de color de la señal de prueba en la pantalla y el sonido repetitivo en los altavoces del televisor.

Ahora vamos a desconectar la señal de prueba y comenzaremos a utilizar el +2. Pulse y suelte el botón **RESET** (cara izquierda el +2). Desaparecerá de la pantalla la carta de ajuste y en su lugar podrá ver el 'menú de presentación'.

## El menú de presentación



El menú de presentación aparece cada vez que se enciende el +2, y también cada vez que se lo renicializa (pulsando y soltando el botón **RESET**).

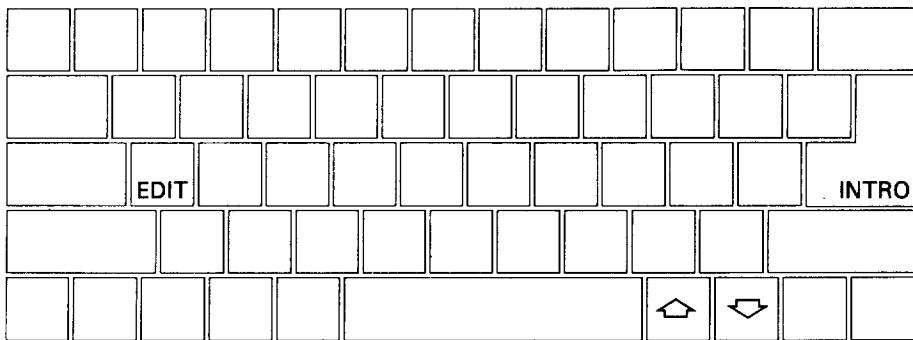
Este menú le ofrece las cuatro opciones que puede ver en un recuadro en la pantalla:

- Carg. cinta** Elija esta opción si desea cargar programas escritos para el Spectrum 128.
- 128 BASIC** Elija esta opción si desea utilizar el +2 para programar en BASIC.
- Calculadora** Elija esta opción si desea utilizar el +2 solamente como calculadora.
- 48 BASIC** Elija esta opción si desea cargar programas escritos para el Spectrum 48 (o si quiere utilizar el +2 como si fuese un Spectrum de 48K).

---

## Cómo elegir una opción

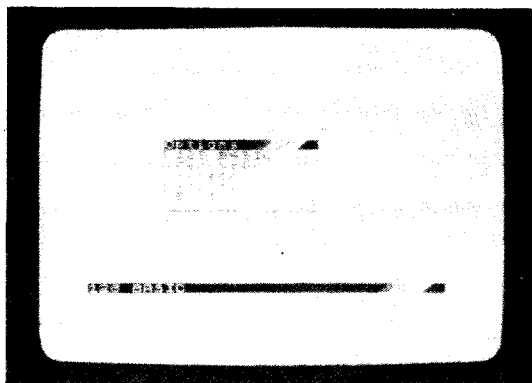
Observe que la opción **Carg. cinta** aparece resaltada por una 'barra'. Esto significa que dicha opción está preseleccionada, o sea, lista para ser seleccionada (la selección aún no ha sido confirmada). A los efectos de este ejemplo, supongamos que usted no quiere seleccionar **Carg. cinta**, sino **128 BASIC**. Esto implica que tiene que mover la barra hasta la línea de la opción **128 BASIC**. Para ello, pulse las teclas del *cursor* (ilustradas en la figura siguiente) hasta que dicha barra llegue a la posición deseada.



Teclas del cursor

Cuando la barra esté sobre '128 BASIC', confirme la elección pulsando la tecla **INTRO**. El +2 seleccionará el modo 128 BASIC. (Verá una barra negra horizontal en la parte inferior de la pantalla y un cursor que parpadea en la esquina superior izquierda.)

No se preocupe si no sabe nada de BASIC, pues todavía no vamos a empezar a programar. Ahora vamos a volver al menú de presentación. Para ello utilizaremos un menú diferente, denominado *menú de edición*. Este menú se invoca pulsando la tecla **EDIT**.



---

Usando de nuevo las teclas del cursor e **INTRO**, seleccione la opción **Salida** para volver al menú de presentación.

Ahora puede usted seleccionar cualquier opción del menú de presentación. Dependiendo de su selección, consulte alguno de los siguientes capítulos para obtener más información:

**Carg. cinta** Consulte el capítulo 3.

**128 BASIC** Consulte los capítulos 5, 6 y 8.

**Calculadora** Consulte el capítulo 9.

**48 BASIC** Consulte los capítulos 4, 5, 7 y 8.

**Importante.** Cuando haya terminado su sesión de trabajo con el +2, *no olvide* desconectar la fuente de alimentación de la toma de corriente.



# Carga de programas del Spectrum 128

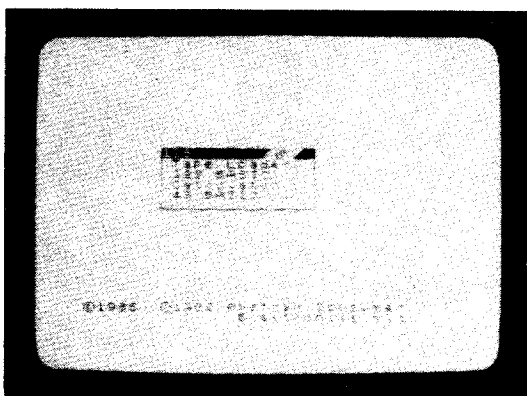
Temas tratados en este capítulo:

Carga de los programas  
Interrupción del proceso de carga  
Reinicialización del +2

**Recomendamos el uso exclusivo de programas que lleven el logotipo 'SINCLAIR QUALITY CONTROL' ('Control de calidad Sinclair').** Para obtener más información, lea la 'Introducción' del principio de este manual.

Para cargar programas escritos para el Spectrum 128 (un juego, un programa de aplicación, etc.) siga estas instrucciones:

1. Instale y encienda el sistema +2 por el procedimiento explicado en el capítulo anterior, de forma tal que aparezca en la pantalla el menú de presentación:



2. Seleccione la opción **Carg. cinta** (cargador de cinta) del menú de presentación. (Si no sabe cómo seleccionar una opción del menú, consulte el capítulo 2.)



- 
3. Introduzca la cinta del programa en el magnetófono de datos y asegúrese de que la cinta está rebobinada hasta el principio.
  4. Ponga la cinta en movimiento. Cuando comience la carga, el color del margen parpadeará y aparecerá rayado, indicando que el programa está siendo leído desde la cinta. Si el mando de volumen del televisor no está al mínimo, oirá también un sonido variable de alta frecuencia. Nuevamente se trata de una indicación de que el programa está siendo leído.

Si desea abandonar la carga, mantenga pulsada la tecla **BREAK** hasta que el +2 regrese al menú de presentación.

La mayor parte de las cintas de programas disponibles comercialmente tarda unos pocos minutos en cargar. Inicialmente aparecerá el nombre del programa (**Program: nombre**) en el extremo superior izquierdo de la pantalla, seguido de otros diversos mensajes e imágenes (que diferirán de un programa a otro.)

Cuando el programa esté cargado, detenga la cinta. El programa estará ya listo para ser utilizado.

Cuando termine de usar el programa y desee emplear el +2 para cualquier otra cosa, pulse y suelte el botón **RESET** (que está en el lateral izquierdo del +2). Recuerde siempre que cada vez que se pulsa el botón **RESET** se borra todo lo que hay en la memoria (RAM) del ordenador. Por esta razón, *antes* de pulsar este botón es necesario estar seguros de que no hay nada en la memoria del +2 cuya pérdida sea importante.

# Carga de programas del Spectrum 48

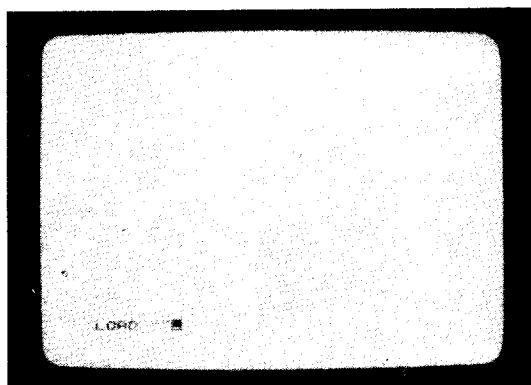
Temas tratados en este capítulo:

Carga de los programas  
Interrupción del proceso de carga  
Reinicialización del +2

**Recomendamos el uso exclusivo de programas que lleven el logotipo 'SINCLAIR QUALITY CONTROL' ('Control de calidad Sinclair').** Para obtener más información, lea la 'Introducción' del principio de este manual.

Para cargar programas escritos para el Spectrum 48 (un juego, un programa de aplicación, etc.) siga estas instrucciones:

1. Instale y encienda el sistema +2 por el procedimiento descrito en el capítulo 2, de forma tal que aparezca en la pantalla el menú de presentación.
2. Seleccione la opción **48 BASIC** del menú de presentación. (Si no sabe cómo seleccionar una opción del menú, consulte el capítulo 2.)
3. El menú de presentación desaparece y en la parte inferior de la pantalla se muestra el mensaje '©1982 Amstrad'. Ahora pulse la tecla **J** una vez y dos veces la tecla **"** (comillas). El aspecto de la pantalla debe ser el siguiente:



---

Si la imagen que aparece en la pantalla no es igual a la que se muestra en esta figura, quizás haya seleccionado una opción equivocada del menú o no haya pulsado la tecla correcta. En tal caso, pulse y suelte el botón **RESET** (que está en el lateral izquierdo del +2) y repita las etapas 2 y 3.

Cuando vea el mensaje mostrado en la figura anterior, pulse **INTRO**.

4. Introduzca la cinta del programa en el magnetófono de datos y asegúrese de que la cinta está rebobinada hasta el principio.
5. Ponga la cinta en movimiento. Cuando comience la carga, el color del margen parpadeará y aparecerá rayado, indicando que el programa está siendo leído. Si el mando de volumen del televisor no está al mínimo, oirá también un sonido variable de alta frecuencia. Nuevamente se trata de una indicación de que el programa está siendo leído.

Si desea abandonar la carga, mantenga pulsada la tecla **BREAK** hasta que el +2 regrese al modo **48 BASIC**.

La mayor parte de las cintas de programas disponibles comercialmente tarda unos pocos minutos en cargar. Inicialmente aparecerá el nombre del programa (**Program: nombre**) en el extremo superior izquierdo de la pantalla, seguido de otros diversos mensajes e imágenes (que diferirán de un programa a otro.)

Cuando el programa esté cargado, detenga la cinta. El programa estará ya listo para ser utilizado.

Cuando termine de usar el programa y desee emplear el +2 para cualquier otra cosa, pulse y suelte el botón **RESET** (que está en el lateral izquierdo del +2). Recuerde siempre que cada vez que se pulsa el botón **RESET** se borra todo lo que hay en la memoria (RAM) del ordenador. Por esta razón, antes de pulsar este botón es necesario estar seguros de que no hay nada en la memoria del +2 cuya pérdida sea importante.

# Introducción a BASIC

El +2 utiliza un lenguaje de ordenador llamado *BASIC* (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code: código de instrucciones simbólicas de propósito general para principiantes). A pesar de que BASIC es, con mucho, el lenguaje más usual para ordenadores domésticos, cada marca y modelo de ordenador suele tener su propio dialecto, y el +2 no es una excepción. El *Spectrum BASIC* ha sido diseñado para que pueda ser fácilmente aprendido y utilizado, aunque en muchos aspectos es diferente de otras versiones de BASIC. En el capítulo 8 le proporcionamos una guía completa de BASIC en el +2. Sin embargo, si usted no está acostumbrado a programar, debería leer primero el capítulo 6 ('Utilización de 128 BASIC'). Incluso si es usted un experimentado usuario de BASIC en otro ordenador, es posible que quiera leer dicho capítulo, que describe el *editor* y otros aspectos exclusivos del +2.

Si está usted acostumbrado al Spectrum de 48K, gran parte de lo que contiene este manual le resultará familiar; de hecho, hay un modo en el que el +2 funciona exactamente igual que el antiguo Spectrum (incluso en lo referente a edición y programación). Este modo sólo tiene interés histórico; de cualquier forma, en el capítulo 7 ('Utilización de 48 BASIC') hemos reunido la información más relevante.



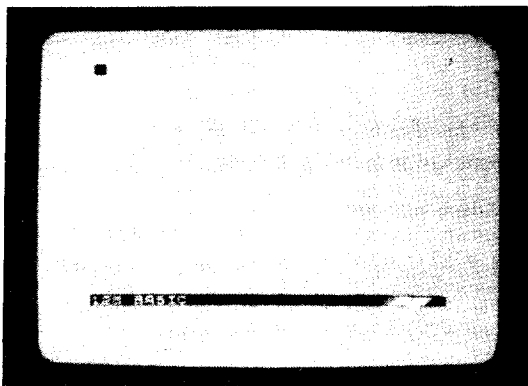
# Utilización de 128 BASIC

Temas tratados en este capítulo:

- El editor
- El menú de edición
- Renumeración de un programa de BASIC
- Cambio de pantalla
- Listado por impresora
- Introducción de un programa
- Movimiento del cursor
- Ejecución de un programa
- Órdenes e instrucciones

El +2 dispone de un avanzado *editor* que se utiliza para crear, modificar y ejecutar programas de BASIC de 128K. Para activar el editor, seleccione la opción **128 BASIC** del menú de presentación utilizando las teclas del cursor y la tecla **[INTRO]**. (Si no sabe cómo seleccionar una opción del menú, consulte el capítulo 2.)

En la pantalla se debería ver lo siguiente:



En relación con esta pantalla, hay que tener en cuenta tres cosas:

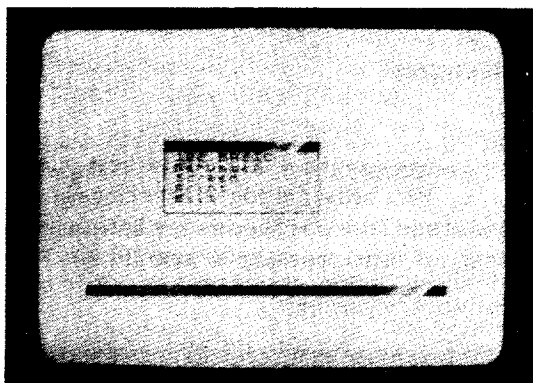
---

Primera, que en el extremo superior izquierdo hay un pequeño rectángulo parpadeante, cuyo color alterna entre el blanco y el azul: es el *cursor*. Si pulsa algunas letras en el teclado, éstas aparecerán en la pantalla en la posición del cursor.

Segunda, que en la parte inferior de la pantalla hay una barra negra. Recibe el nombre de *barra de información* porque indica qué parte del software incorporado al +2 está siendo utilizado. En este momento dicha barra indica '128 BASIC', ya que ése es el nombre del editor.

El último punto a tener en cuenta por el momento es la pantalla pequeña, que se encuentra situada entre la barra de información y el extremo inferior de la pantalla y que generalmente está en blanco. Esta pantalla pequeña sólo tiene espacio para dos líneas de texto y suele ser utilizada por el +2 cuando éste detecta un error y necesita escribir un informe para comunicarlo. No obstante, también tiene otras aplicaciones, que describiremos más adelante.

Ahora pulse la tecla **[EDIT]**. Observará que ocurren dos cosas: se borra el cursor y aparece un nuevo menú, llamado *menú de edición*:



Las opciones del menú de edición se seleccionan de la misma manera que las del menú de presentación (utilizando las teclas del cursor y la tecla **[INTRO]**).

Veamos esas opciones una por una.

**128 BASIC** Esta opción cancela el menú de edición y restituye el cursor. Aunque no le parezca muy útil, permite volver al programa actual, sin deteriorarlo, cuando se pulsa **[EDIT]** accidentalmente.

**Renumerar** Los programas de BASIC utilizan números de línea para determinar el orden en el que las instrucciones han de ser ejecutadas. Estos números (que pueden ser cualquier entero desde el 1 al 9999) debe usted introducirlos al principio de cada línea de programa que escriba. Al seleccionar la opción

---

**Renumerar**, BASIC renumera las líneas de forma que la primera sea la 10 y los números sucesivos vayan aumentando de 10 en 10. Las referencias a números de línea que estén incluidas en las instrucciones del programa (por ejemplo, tras GO TO, GO SUB, LINE, RESTORE, RUN y LIST) resultan correctamente renumeradas.

Si por alguna razón no es posible renumerar, quizá porque no hay ningún programa en la memoria del ordenador, o porque la operación generaría números de línea mayores que 9999, el +2 emite un pitido de tono grave y el menú desaparece.

(Los recién llegados a BASIC deberían pasar ahora al apartado que describe la opción Pantalla.)

Utilizando técnicas avanzadas, es posible renumerar el programa con valores distintos de los que ofrece esta opción del menú (*comienzo*=10 y *salto*=10). Esto es útil, por ejemplo, cuando se quiere renumerar un programa de más de 1000 líneas (las cuales no podrían ser renumeradas de forma válida a intervalos de 10). La siguiente orden sirve para realizar una renumeración más general.

(*Nota*. Si no tiene usted cierta experiencia en la programación del BASIC del Spectrum, seguramente no comprenderá cómo funciona esta orden.)

```
LET com=5: LET salto=2: LET comalt=INT (com/256):  
LET saltoalt=INT (salto/256): POKE 23444,com-256*comalt:  
POKE 23445,comalt: POKE 23446,salto-256*saltoalt:  
POKE 23447,saltoalt
```

Cambiando los valores de las variables *comienzo* y *salto*, la opción Renumerar renumerará con cualquier número de línea (válido) y cualquier intervalo. Dé la orden anterior y después seleccione la opción del menú.

Más adelante, cuando haya usted aprendido a escribir programas de BASIC y a grabarlos en el magnetófono, quizás quiera incorporar lo anterior en un programa corto para utilizarlo en el futuro. Por ejemplo:

```
10 INPUT "Línea inicial", com  
20 INPUT "Intervalo", salto  
30 LET comalt=INT (com/256)  
40 LET saltoalt=INT (salto/256)  
50 POKE 23444,com-256 * comalt  
60 POKE 23445,comalt  
70 POKE 23446,salto-256 * saltoalt  
80 POKE 23447,saltoalt  
90 PRINT "Pulse EDIT y luego seleccione la opción Renumerar"
```



---

**Pantalla** Esta opción lleva el cursor a la zona más pequeña (inferior) de la pantalla y permite que las líneas de BASIC sean introducidas y editadas allí. Esto es útil sobre todo cuando se está trabajando con gráficos (véase el capítulo 8, parte 17), ya que lo que se haga en la pantalla inferior no interferirá con la pantalla superior. Para volver a esta última (lo cual se puede hacer en cualquier momento durante la edición), seleccione de nuevo la opción **Pantalla** del menú de edición.

**Imprimir** Si hay una impresora conectada, esta opción imprimirá un listado del programa actual. Cuando concluya este listado, el menú desaparecerá y volverá el cursor. Si por alguna razón el ordenador no puede imprimir (por ejemplo, porque la impresora se encuentra fuera de línea o está desconectada), pulsando dos veces la tecla **BREAK** se vuelve al editor.

**Salida** Esta opción conduce de nuevo al menú de presentación (el +2 retiene en la memoria el programa con el que se estuviera trabajando). Si desea volver al programa, seleccione la opción **128 BASIC** del menú de presentación.

Si selecciona la opción **48 BASIC** del menú de presentación (o si apaga o reinicializa con el botón **RESET** el ordenador), perderá cualquier programa que se encuentre en la memoria. (Sin embargo, sí puede utilizar la opción **Calculadora** del menú de presentación sin perder el programa actual.)

Reinicialice el +2 y *seleccione la opción 128 BASIC*. Después escriba la siguiente línea. Según los vaya escribiendo, los caracteres aparecerán en la pantalla (un *carácter* es una letra, un número, un espacio, etc.). El signo *igual* (=) se obtiene pulsando la tecla L en combinación con **SIM**.

Ahora escriba esta línea:

```
10 for f=1 to 255 step 10
```

y a continuación pulse **INTRO**. Suponiendo que lo haya escrito todo correctamente, el +2 habrá reescrito la línea con las palabras FOR y STEP en letras mayúsculas:

```
10 FOR f=1 TO 255 STEP 10
```

El +2 habrá emitido también un pitido breve y llevado el cursor al principio de la siguiente línea.

Si la línea permanece en minúsculas y oye usted un pitido de tono grave, esto indica que ha escrito algo equivocado. Observe también que el color del cursor cambia a rojo cuando se detecta un error, y que el ordenador no acepta la línea mientras usted no la corrija. Utilice las teclas del cursor para llevar el cursor hasta el lugar de la línea que hay que corregir y escriba los caracteres que quiera insertar, o utilice la tecla **BORR** para suprimir los caracteres sobrantes. Cuando haya terminado de corregir la línea, pulse **INTRO**.

---

Ahora escriba la siguiente línea:

```
20 plot 0,0:draw f,175:plot 255,0:draw -f,175      (pulse [ENTER])
```

[Los dos puntos (: ) se obtienen pulsando la tecla de la Z en combinación con [SIMB]; el signo menos (-), con [SIMB] y J.]

No se preocupe por el hecho de que al llegar al borde derecho de la pantalla el texto «invada» la siguiente línea; el ordenador se encarga de pasar de una línea a otra cuando es necesario y de alinear el texto de forma tal que pueda ser leído más fácilmente. A diferencia de lo que ocurre con la máquina de escribir, en el ordenador no hay que hacer nada especial cuando se llega al final de una línea de la pantalla, ya que el +2 lo detecta automáticamente y lleva el cursor al principio de una nueva línea.

La última línea de este programa es:

```
30 next f      (pulse [INTRO])
```

Los números que hemos puesto al principio de cada línea son los números de *línea* y sirven para identificarlas. La línea que usted acaba de escribir es la 30; el cursor debería encontrarse ahora debajo de ella y a su izquierda. Pulse una vez la tecla de 'cursor arriba', [↑]. El cursor sube a la línea 30, pero no en línea recta, como se podría esperar, ya que encima de él no había ningún carácter. Lo que hace es tratar de averiguar qué es lo que usted quiere hacer, y se sitúa en consecuencia. El cursor intenta por todos los medios evitar los espacios en blanco (aunque no le importan los espacios reales que pueda haber entre las palabras de una línea); siempre busca algún carácter al que ir.

Pulse una vez más la tecla [↑]. Ahora lleve el cursor hacia la derecha con la tecla [→], hasta que se encuentre sobre el 1 de DRAW -f,175. ¿Qué cree que ocurrirá con el cursor, dada su aversión por los espacios en blanco, cuando usted trate de llevarlo a la línea siguiente? Pruébelo (con la tecla [↓]). Como era de esperar, el cursor salta hasta el carácter disponible más cercano, que en este caso es el final de la línea 30. Ahora pulse nuevamente la tecla [↑]. Se podría pensar, ya que había caracteres justamente encima, que el cursor se movería directamente hacia arriba; y sin embargo no es así, sino que vuelve a la posición anterior. De nuevo se trata de la «inteligencia» del +2: se da cuenta de que usted no ha movido el cursor por la línea 30 y recuerda la última posición en la que ha estado. Para comprobarlo, desplace el cursor otra vez hacia abajo y luego hacia la izquierda (para ponerlo sobre la f), después hacia la derecha y finalmente hacia arriba. El ordenador piensa que usted ha estado trabajando en la línea 30 y, por lo tanto, no tiene inconveniente en olvidar la última posición del cursor en la línea 20. Por eso el cursor se mueve directamente hacia arriba.

Este tipo de movimiento del cursor, denominado *rastreo*, puede resultar un poco confuso al principio. No obstante, le facilitará la edición de programas una vez que se haya familiarizado con él.

---

Ahora pulse **[INTRO]**. El ordenador abre una línea en preparación de un nuevo texto. Escriba:

run        (pulse **[INTRO]**)

Ocurrirán muchas cosas. Para empezar, la barra de información y las líneas del programa desaparecen de la pantalla, ya que el editor de 128 BASIC se prepara para ceder el control al programa que usted acaba de escribir. A continuación comienza el programa, dibuja un atractivo diseño y termina con el informe:

0 OK, 30:1

No se preocupe por el significado de este informe.

Pulse **[INTRO]**. La pantalla se borrará y reaparecerá la barra de información, así como el listado del programa. Esto dura aproximadamente un segundo, durante el cual el +2 no admitirá ninguna entrada proveniente del teclado, así que no se moleste en escribir nada mientras todo esto ocurre.

Usted ya acaba de realizar la mayor parte de las operaciones necesarias para programar y utilizar un ordenador. En primer lugar, le ha dado al +2 una lista de instrucciones. Las *instrucciones* le dicen al ordenador qué tiene que hacer y cómo debe hacerlo (por ejemplo, 30 NEXT f). Por otra parte, las instrucciones van precedidas de un número de línea y, cuando usted las escribe, el ordenador las almacena, en lugar de obedecerlas inmediatamente. Finalmente, usted le dio al +2 la orden RUN para ejecutar el programa que tenía almacenado en la memoria.

Las *órdenes* son similares a las instrucciones, pero no tienen número de línea y el +2 las obedece inmediatamente, tan pronto como se pulsa **[INTRO]**. En general, cualquier instrucción puede ser utilizada como una orden, y viceversa; depende de las circunstancias. Toda orden o instrucción debe contener al menos una palabra clave. Las *palabras clave* constituyen el vocabulario del ordenador, y muchas de ellas necesitan *parámetros*.

Por ejemplo, en la orden DRAW 40,200, DRAW es la palabra clave, mientras que 40 y 200 son los parámetros (que le dicen al ordenador dónde, exactamente, debe realizar el dibujo). Todo lo que el ordenador haga en BASIC se atendrá a estas reglas.

Ahora pulse **[EDIT]** y seleccione la opción Pantalla. El editor desplaza el programa a la zona inferior de la pantalla y se deshace de la barra de información. Usted sólo puede ver la línea 10 del programa, ya que el resto está escondido fuera de esta zona de la pantalla (compruébelo subiendo y bajando el cursor).

Pulse **[INTRO]** y escriba:

run        (pulse **[INTRO]**)

El programa es ejecutado exactamente igual que antes. Pero, esta vez, si pulsa **[INTRO]** al concluir la ejecución, la pantalla no se borrará y usted podrá subir y bajar el listado del programa (utilizando las teclas **[↑]** y **[↓]**) sin alterar la pantalla superior. Quizás

---

piense que si pulsa ahora **[INTRO]** para obtener el menú de edición se estropeará la imagen dibujada. Sin embargo, el +2 recuerda lo que hay tras el menú de edición y lo recupera cuando oculta el menú.

Para comprobar que el editor está trabajando realmente en la parte inferior de la pantalla, pulse **[INTRO]** y cambie la línea 10 por:

```
10 FOR f=1 TO 255 STEP 7
```

Para ello debe llevar el cursor hasta el final de la línea 10 (justamente a la derecha de STEP 10), pulsar dos veces **[BORR]**, escribir 7 y pulsar **[INTRO]**.

Ahora escriba:

```
go to 10      (pulse [INTRO])
```

Las palabras clave go to ordenan al +2 que no borre la pantalla antes de iniciar el programa. El programa modificado realiza un dibujo ligeramente distinto, superponiéndolo al antiguo. Si lo desea, puede usted continuar editando el programa para añadir cuantos diseños quiera.

*Advertencia.* Cuando utilice la pantalla inferior, no intente editar instrucciones que tengan una longitud mayor que dos líneas de pantalla, ya que si el editor encuentra una instrucción que tiene su principio o su fin fuera de la pantalla, puede confundirse. (Esto mismo es válido para la pantalla superior, aunque, desde luego, en ese caso no es probable que dicha limitación cause problemas, pues la pantalla es mucho más amplia.

Cuando esté escribiendo, quizá note que las teclas numéricas, al utilizarlas conjuntamente con **[MAYUSC]**, hacen cosas extrañas: **[MAYUSC]** con 5, 6, 7 y 8 mueve el cursor; **[MAYUSC]** con 1 invoca el menú de edición; **[MAYUSC]** con 0 borra un carácter; **[MAYUSC]** con 2 es equivalente a **[BLOQ MAYUSC]**; **[MAYUSC]** con 9 selecciona el modo gráfico. Todas estas funciones están disponibles utilizando las teclas dedicadas a tal fin en el +2, y no hay ninguna razón por la que sea preferible emplear estas alternativas.

Cuando considere que ha comprendido perfectamente cómo funciona el editor, pase al capítulo 8. Experimente con los ejemplos que hemos dado y no tenga miedo de probar algo distinto.



# Utilización de 48 BASIC

Temas tratados en este capítulo:

Utilización del +2 como Spectrum de 48K

Activación del modo 48 BASIC

El teclado en 48 BASIC

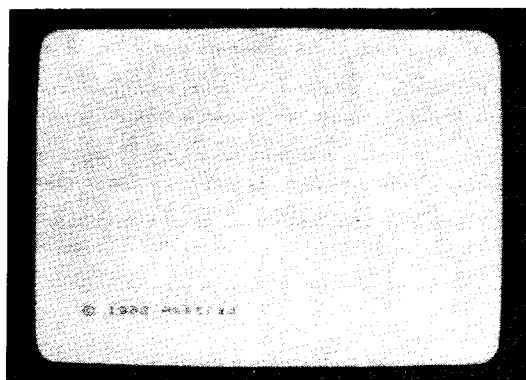
Introducción de un programa

Edición de la línea actual

El +2 tiene la facultad de funcionar exactamente igual que el Spectrum de 48K (o Spectrum +). Esto se logra seleccionando la opción **48 BASIC** en el menú de presentación. En este modo no se puede aprovechar las nuevas características del +2, como son la memoria adicional, el editor de pantalla completa, el sonido en varios canales, los interfaces **RS232/MIDI** y para el **TECLADO NUMÉRICO**. Sin embargo, sí funcionarán los zócalos **JOYSTICK 1** y **JOYSTICK 2**.

El modo 48 BASIC ha sido incluido sólo por razones de compatibilidad: no hay ninguna ventaja en utilizar este modo (en vez de 128 BASIC) para escribir programas, y no lo recomendamos. La siguiente información sólo ha sido incluida a modo de referencia y para quienes estén acostumbrados al Spectrum de 48K y quieran utilizar inmediatamente la máquina sin tener que aprender el manejo del editor de 128 BASIC.

En realidad, hay dos métodos para llevar el +2 al modo 48 BASIC. El primero consiste en seleccionar la opción **48 BASIC** del menú de presentación (si no sabe cómo hacerlo, consulte el capítulo 2). Una vez seleccionada esta opción, verá lo siguiente en la pantalla:



El segundo método permite entrar en el modo 48 BASIC mientras está editando un programa en 128 BASIC. Para ello, estando en el editor de 128 BASIC, escriba:

spectrum (pulse **INTRO**)

El +2 responderá con el mensaje OK y habrá cambiado al modo 48 BASIC conservando el programa actualmente almacenado en la memoria. Una vez en 48 BASIC, ya no hay forma de volver a 128 BASIC, salvo reinicializando el +2 (o apagándolo y volviendo a encenderlo).

La principal diferencia entra las dos versiones de BASIC se encuentra en la forma de introducir y editar programas. En general, los programas de demostración del capítulo 8 funcionarán en ambos modos, pero los relacionados con la música y el 'disco de silicio' solamente lo harán en BASIC 128. Observe también que en 128 BASIC los códigos SPECTRUM y PLAY han reemplazado a los caracteres gráficos definibles por el usuario para las teclas T y U (valores 163 y 164).

Una vez en el modo 48 BASIC, el teclado funciona de la siguiente manera:

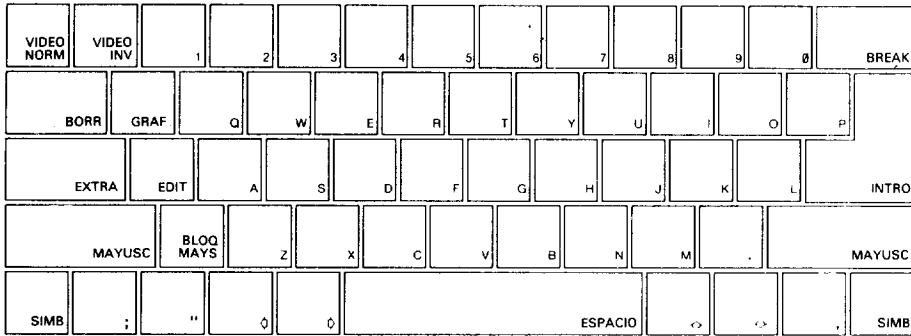
Todos los operadores, órdenes y funciones de BASIC están disponibles *directamente* desde el teclado y no es necesario escribirlos letra a letra. A fin de acomodar todas estas funciones y órdenes, algunas teclas tienen cinco o más significados diferentes, que se obtienen en parte modificando el *estado* de las teclas (es decir, pulsando las teclas en combinación con **MAYUSC** o **SIMB**), y en parte poniendo la máquina en diferentes *modos*. El cursor parpadeante contiene una letra (**K**, **L**, **C**, **E** o **G**) para indicar qué modo está activado en cada momento.

El modo **K** (de *keywords*, 'palabras clave') reemplaza automáticamente al modo **L** (de 'letras') cuando el ordenador está esperando una orden o una línea de programa (en vez de una entrada de datos). Por la posición que ocupa el cursor en la línea, el +2 sabe si debe esperar un número de línea o una palabra clave. El modo **K** se activa al principio de la línea, después del signo de dos puntos (:), salvo cuando éste forma parte de una cadena literal, y tras la palabra clave THEN. Siempre que aparezca el cursor **K**, la siguiente tecla que se pulse será interpretada como palabra clave o como número, según se muestra en la siguiente figura:

VIDEO NORM	VIDEO INV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	ESPACIO
BORR		PLOT Q	DRAW W	REM E	RUN R	RANDOMIZE T	RETURN Y	IF U	INPUT I	POKE O	PRINT P	
	EDIT	NEW A	SAVE S	DIM D	FOR F	GOTO G	GOSUB H	LOAD J	LIST K	LET L		INTRO
		COPY Z	CLEAR X	CONTINUE C	CLS V	BORDER B	NEXT N	PAUSE M	.			
								ESPACIO	<	<	,	

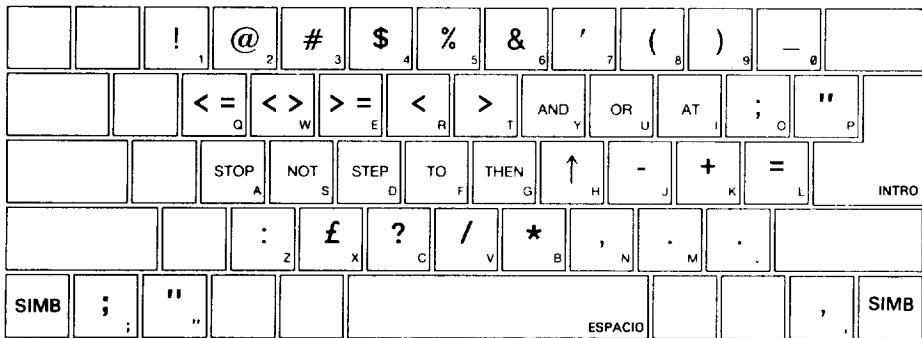
El teclado en el modo K

El modo **L** (de 'letras') es el que está activo normalmente (salvo cuando lo está el modo **K**). Siempre que aparezca el cursor **L**, la siguiente tecla pulsada será interpretada de acuerdo con la leyenda que está grabada en la propia tecla; es decir,



El teclado en el modo **L**

En ambos modos, **K** y **L**, la combinación de las diferentes teclas con **SIMB** se interpreta de la siguiente manera:



El teclado con **SIMB** en los modos **K** y **L**

Empleando **MAYUSC** en el modo **L**, las letras minúsculas se convierten en mayúsculas. En el modo **K**, sin embargo, **MAYUSC** no afecta a las palabras clave.

El modo **C** (de capitals, 'mayúsculas') es una variante del modo **L**, en la que todas las letras aparecen como mayúsculas. La tecla **BLOQ MAYS** se utiliza para pasar del modo **L** al **C**, y vice versa.



El modo **E** (de 'extra') se utiliza para obtener diversos caracteres, principalmente códigos de palabras clave. Este modo se activa pulsando la tecla **EXTRA** y sólo afecta al siguiente carácter (o pulsación de una tecla). Siempre que aparezca el cursor **E**, la siguiente pulsación será interpretada de esta manera:

		PAP. AZUL 1	PAP. ROJO 2	PAP. MGNTA 3	PAP. VERDE 4	PAP. CYAN 5	PAP. AMRILLO 6	PAP. BLANCO 7	BRILLO NO 8	BRILLO SI 9	PAP. NEGRO 0	ESPACIO
		SIN Q	COS W	TAN E	INT R	RND T	STR\$ Y	CHR\$ U	CODE J	PEEK O	TAB P	
EXTRA		READ A	RESTORE S	DATA D	SGN F	ABS G	SQR H	VAL J	LEN K	USR L		INTRO
		LN Z	EXP X	LPRINT C	LLIST V	BIN B	INKEY\$ N	PI M				
												ESPACIO

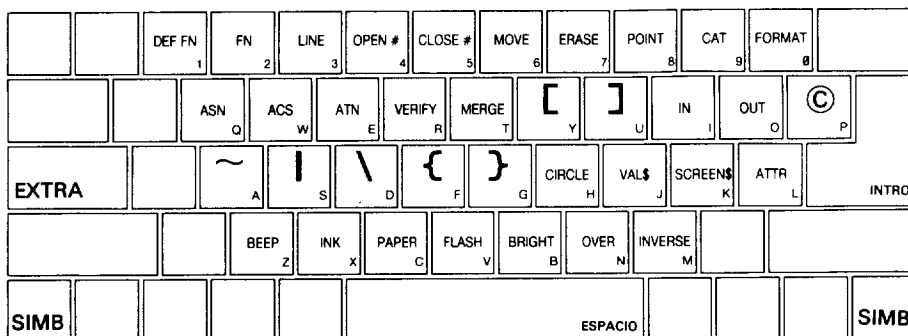
El teclado en el modo **E**

Al pulsar **MAYUSC** en modo **E**, la siguiente pulsación será interpretada de esta manera:

		TINTA AZUL 1	TINTA ROJA 2	TINTA MGNTA 3	TINTA VERDE 4	TINTA CYAN 5	TINTA AMRILLO 6	TINTA BLANCA 7	PARP. NO 8	PARP. SI 9	TINTA NEGRA 0	
		ASN Q	ACS W	ATN E	VERIFY R	MERGE T	[ Y	] U	IN I	OUT O	© P	
EXTRA		~ A	 S	\ D	{ F	} G	CIRCLE H	VAL\$ J	SCREEN\$ K	ATTR L		INTRO
MAYUSC		BEEP Z	INK X	PAPER C	FLASH V	BRIGHT B	OVER N	INVERSE M				MAYUSC
												ESPACIO

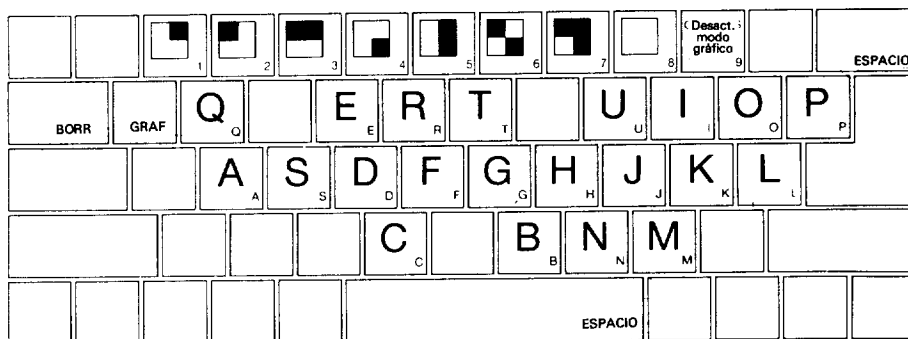
El teclado con **MAYUSC** en el modo **E**

Al aplicar **SIMB** en modo E, la siguiente pulsación será interpretada de esta manera:



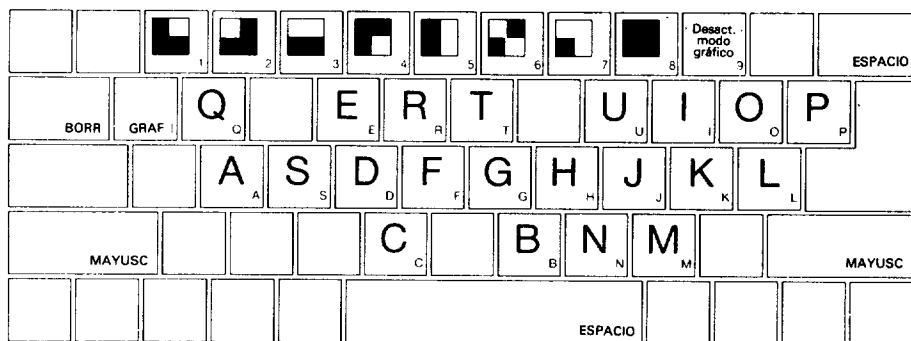
El teclado con **SIMB** en el modo E

El modo G (de 'gráficos') se obtiene pulsando **GRAF** y permanece activado hasta que se vuelve a pulsar la misma tecla (o la del 9). En este modo, cada tecla numérica proporciona un gráfico de mosaico, y cada tecla alfabética (a excepción de V, W, X, Y y Z) da un gráfico definible por el usuario, el cual, mientras no haya sido definido, tendrá forma idéntica al de la letra mayúscula. Siempre que aparezca el cursor G, la siguiente pulsación será interpretada de esta manera:



El teclado en el modo G

Al aplicar **MAYUSC** en modo G, se invierten los gráficos de mosaico (es decir, el color de la tinta pasa a ser el color del papel, y vice versa). En consecuencia, la siguiente pulsación será interpretada de esta manera:



El teclado con **MAYUSC** en el modo G

Si se mantiene pulsada una tecla durante más de 2 o 3 segundos, comenzará a repetirse. Todo lo introducido por el teclado aparece en la mitad inferior de la pantalla según se va escribiendo; cada carácter (símbolo sencillo o código de palabra clave) se inserta justamente donde está el cursor. Éste puede ser desplazado a derecha e izquierda mediante las 'teclas de movimiento del cursor',  $\rightarrow$  y  $\leftarrow$ , que se encuentran a la izquierda de la barra espaciadora). El carácter que está a la izquierda del cursor se borra con la tecla **BORR**.

Cuando se pulsa **INTRO**, la línea es ejecutada, almacenada como línea de programa o utilizada como entrada de información (para INPUT). No obstante, si la línea contiene un *error de sintaxis*, junto al error aparece un signo de interrogación parpadeante.

Según se va introduciendo líneas de programa, en la mitad superior de la pantalla va apareciendo un listado. La última línea introducida se llama línea actual y está indicada por el símbolo > a la derecha del número de línea. Cualquier línea del programa puede ser seleccionada como línea actual (con objeto de editarla) utilizando las teclas  $\downarrow$  y  $\uparrow$  (que se encuentran a la derecha de la barra espaciadora). Para editar la línea actual así seleccionada se debe pulsar la tecla **EDIT**. (La edición tiene lugar en la parte inferior de la pantalla.)

Cuando se ejecuta una orden o un programa, el resultado es exhibido en la mitad superior de la pantalla, donde permanece hasta que se pulsa **INTRO** o las teclas de movimiento vertical del cursor,  $\downarrow$  y  $\uparrow$ . En la parte inferior aparece un informe que consiste en un código (un dígito o una letra) del que hablaremos en el capítulo 8, parte 28. Este informe permanece en la pantalla hasta que se pulsa una tecla y el +2 vuelve al modo K.