

## Analizador y copiador de mandos para PC



### Descripción y características:

La máquina que hace hoy lo que otras harán dentro de unos años, la primera máquina para PC del mercado, la que tiene más prestaciones, la más económica, rápida y fácil de usar, la máquina que sirve de referencia a las empresas de la competencia.

Este analizador y copiador de mandos a distancia por radiofrecuencia es una versión para PC del analizador y programador con display LCD que hay en esta misma web. Las características son parecidas, pero este es más económico, más sencillo de usar, se conecta al PC por un puerto USB, no necesita drivers y tiene un firmware actualizable a través de internet conectándolo al servidor adecuado.

Para analizar un mando basta con emitir cerca del área marcada en la serigrafía de la caja y en la pantalla del PC nos aparecerán los datos referentes a ese mando tales como un gráfico de la señal emitida, la frecuencia de emisión y los switches de configuración.

Primer modelo de máquina para el PC aparecido en el año 2009, esta es actualizable y puede tener las mismas prestaciones que la actual.

# La Boutique *del Mando*

## Con esta máquina podremos hacer las siguientes funciones:

- Copia y muestra los datos de mandos de código fijo como binarios y trinarios, incluidos los de cuarzo.
- Copia y muestra los datos de mandos de código fijo como los Mastercode y E-20/22 de Clemsa.
- Copia y muestra los datos de los evolutivos de 1ª generación y algunos de 2ª de las marcas JCM, Forsa, Pujol, Gibidi, Smilo, Clemsa, Erreka, Roper, etc.
- En los mandos evolutivos de 1ª y 2ª generación, permite cambiar el nº de mando y de sincronismo o dejarlo igual al original, o sea hacer un clon.
- Se puede leer la memoria de los receptores Mutancode(opcional).
- Mide la frecuencia de la señal emitida por el mando, desde 20 a 900 Mhz, incluidos mandos de cuarzo.
- Mide el nivel relativo de la señal de radiofrecuencia o sea la potencia de emisión del mando.
- Muestra un gráfico con los los impulsos y tramas recibidos.
- En los mandos de código fijo puede comparar de forma gráfica la señal del mando original y la del copiado.
- La máquina puede reproducir y emitir por radio la señal salvada de los mandos binarios y trinarios y comportándose como un mando.
- En mandos de código fijo muestra los switches de configuración y la posición de estos, incluso aunque sea un mando copiadador que no los tenga.
- Se puede cambiar la configuración de los switches de un mando copiadador incluso aunque este físicamente no los tenga.
- Se puede grabar un mando autocopy solo con ponerle encima de la máquina, leyendo el archivo con la señal y dando al botón de "reproducir".
- En los mandos Mastercode mostrará también el nº de mando y el de instalación si lo hay.
- En los mandos evolutivos muestra los 16 caracteres en hexadecimal que emite el mando.
- En el programa del PC, en la solapa de "evolutivos" aparecerá el tipo y nº de mando, el nº de instalador y el de sincronismo si es un mando conocido.
- Se puede modificar el nº de mando y de sincronismo en los mandos evolutivos reconocidos.
- Para las copias usa mandos standard del mercado o sea que no se depende de un proveedor en exclusiva.
- Puede grabar sin adaptador mandos de diferentes marcas incluidos los originales Mutancode y Erreka o también los chinos habituales.
- Tiene la posibilidad de grabar mandos para un receptor evolutivo propio.
- Permite salvar en un archivo del PC los datos de los mandos de códigos fijos o evolutivos y reproducirlos o copiarlos en otra ocasión.
- Tiene indicación sonora y luminosa de la señal de radiofrecuencia recibida.
- Muestra el gráfico de la señal de los mandos de infrarrojos.
- Se puede capturar la señal de los mandos evolutivos de tres formas diferentes:
  1. Emitiendo con el mando sobre la máquina, esta decodificará los datos y los muestra en la pantalla.
  2. Tecleando los 16 caracteres del mando y después pulsando "decodificar".
  3. Abriendo un archivo en el que previamente hayamos salvado en otra ocasión los datos del mando, después hay que pulsar "decodificar".

## Sondas de copia o programación:

El analizador/copiadador de mandos dispone de dos sondas que se conectan al mando que se va a grabar:



Sonda de tres pines para la copia de mandos de código fijo, se conecta al mando, se pulsa el botón en el que se van a grabar los datos y se emite con el mando original hasta que el mando de destino produzca unos destellos indicando que la grabación ha terminado. La señal del mando original también se puede obtener de un archivo en el que la tengamos salvada. Para los mandos autocopy no será necesaria sonda, será suficiente con ponerlos encima de la máquina y pulsar en la pantalla el botón de "Reproducir".



Sonda de cuatro pines para la copia de evolutivos. Para copiar un mando evolutivo primero debemos meter los datos del original de una de las tres formas siguientes: emitir con el mando original, leer los datos de un archivo o teclearlos en la pantalla. Si es un mando conocido, la máquina decodifica los datos y ya sería suficiente con apretar el botón de grabación. También se puede seleccionar y cambiar si es necesario el nº de mando y el sincronismo.

## Conexión de las sondas en el PC-COPY:

### IMPORTANTE

El posicionamiento de conexión de nuestras sondas en el PC-COPY debe ser el siguiente:



- En la parte superior conectaremos la sonda de 3 Pines



- En la parte inferior conectaremos la sonda de 4 Pines



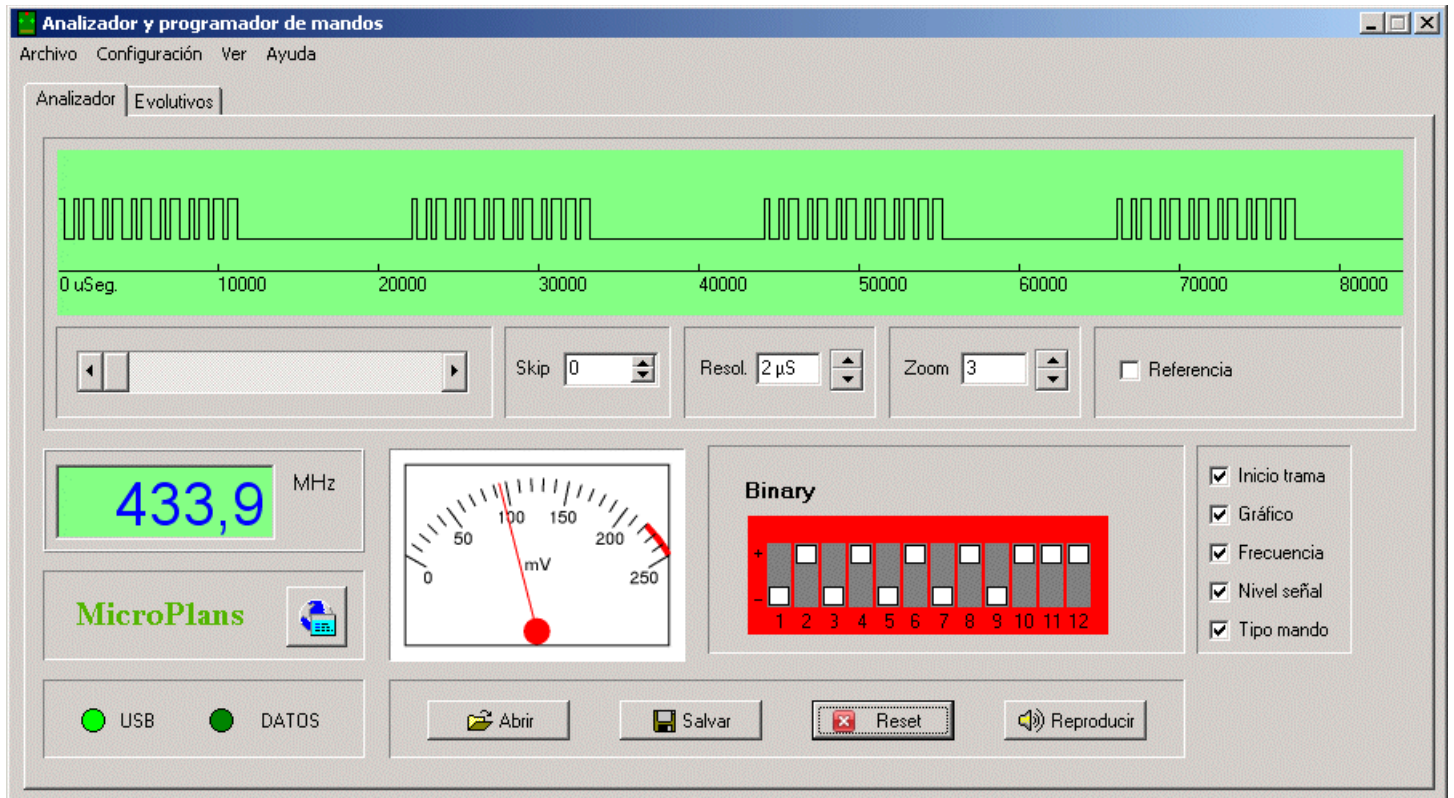
La conexión de las sondas con el PC-COPY tiene que ser tal y como se describe a continuación en las imágenes, con el color del cable rojo de ambas sondas hacia el lado del conector USB del PC-COPY.

Muy importante respetar este modelo de conexión para su correcto funcionamiento.

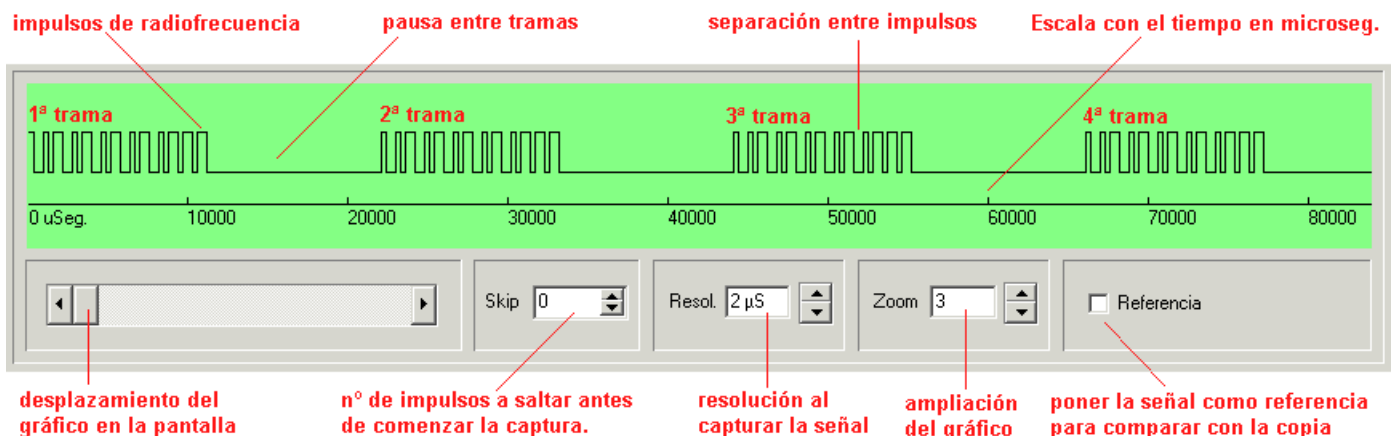


## Imagen del programa del PC:

Imagen del programa, este se compone principalmente de dos solapas: la primera para el analizador de mandos y otra para la copia de mandos evolutivos, aquí vemos la primera que además sirve para copiar los mandos de código fijo, la parte de los evolutivos se verá en apartado de "Copia de evolutivos".



## Descripción del gráfico:



En la parte superior podemos ver el gráfico producido por la señal de un mando binario, este emite de forma continua tramas de impulsos que se repiten mientras tengamos el pulsador apretado. Cada trama se compone de impulsos anchos o estrechos que se corresponden con la configuración de los switches del mando como se puede comprobar en la imagen. Si emitimos con un mando copiador también veremos los switches aunque este no los tenga físicamente.

# La Boutique *del Mando*

Debajo vemos una barra con la cual podemos deslizar el gráfico en la pantalla para ver las tramas recibidas, el nº de tramas que capta el analizador en su memoria depende del tipo de mando y de la resolución.

A la derecha de la barra de desplazamiento vemos el recuadro "skip" con el nº de impulsos que se quieren saltar antes de empezar a capturar la trama, esto se ha hecho para poder ver tramas demasiado largas como por ejemplo las de los Mastercode o E20 de Clemsa, así podemos saltar un nº de impulsos y ver la parte de la trama que nos interese, pero para el resto de mandos no será necesario ya que caben varias tramas en la memoria.

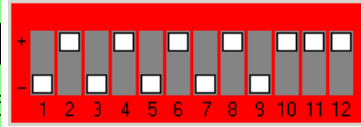
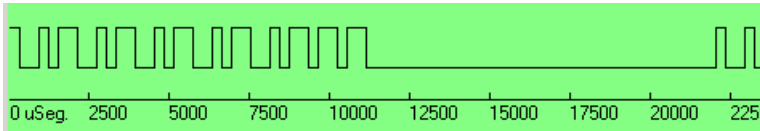
En el recuadro "resolución" podemos seleccionar el tiempo de muestreo de la señal o sea el tiempo entre cada comprobación que hace el analizador de la señal, este tiempo puede ser de 2, 4, 8, 16, 32 o 64 microsegundos. Cuanto más pequeño sea el tiempo de muestreo mejor será la fidelidad de la señal capturada pero también será menor el nº de tramas capturadas. Si el tiempo es mayor, el nº de tramas capturadas también será mayor pero la señal será menos precisa, esto hará que el tiempo entre cada visualización de los datos en la pantalla del PC sea más largo.

En el recuadro del "zoom" aumentar o disminuir el tamaño del gráfico para verle con más o menos amplitud.

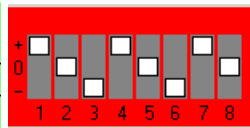
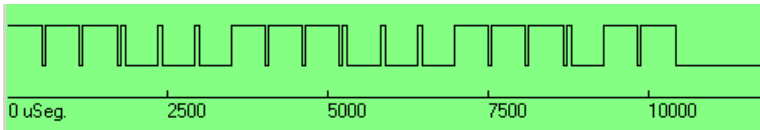
Si marcamos la casilla "referencia", el gráfico pasa a la parte inferior y quedará como referencia para compararlo con otras señales que se reciban, que se visualizarán en la parte superior y se compararán con la original mostrando el PC el porcentaje de fidelidad de la señal recibida. Esta opción es para la copia de mandos de código fijo: primero ponemos la señal del original como referencia y después la comparamos con la del mando copiado y veremos el porcentaje de similitud entre uno y otro.

# La Boutique del Mando

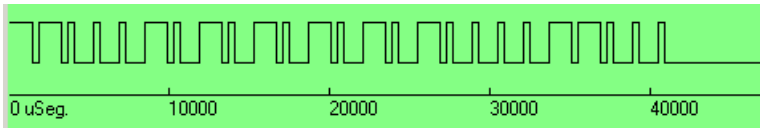
## Ejemplos de señales de diferentes mandos:



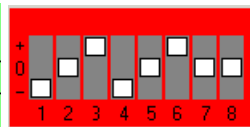
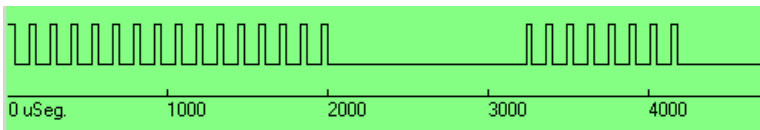
Trama de impulsos de un mando binario y posición correspondiente en los switches, se puede hacer click en estos para cambiar la posición.



Trama de impulsos de un mando trinario y posición correspondiente en los switches, se puede hacer click en estos para cambiar la posición..

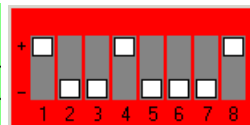
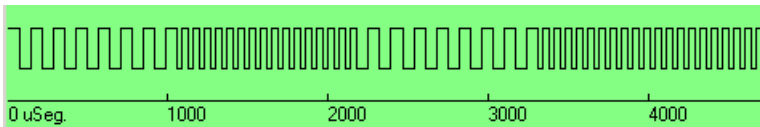


Trama de otro tipo de mando trinario, también cada dos impulsos corresponden a un switch o a un pulsador.

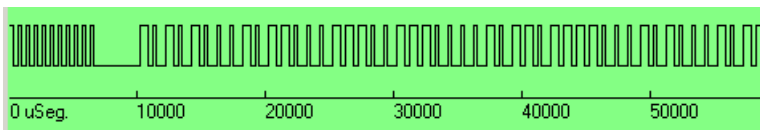


**Instal: 2233**  
**Plaza: 3999**  
**P2**

Ejemplo de parte de la trama de un mando Mastercode y de los switches y demás datos.



Ejemplo de parte de la trama y de la posición de los switches de un mando E20.

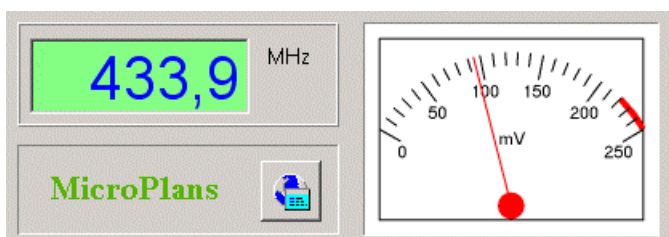


**20FC5D70978C72EA**

Ejemplo de parte de la trama y del código hexadecimal de un mando evolutivo.

## Medición de la frecuencia y el nivel de señal:

En el programa tenemos un recuadro en el que se muestra la frecuencia de la señal recibida y un indicador con el nivel relativo de la señal de radiofrecuencia. El rango de frecuencia que se puede medir va de 20 a 900 Mhz. La resolución para los mandos de frecuencias altas es de 100Khz y para los de frecuencias bajas como los mandos de cuarzo, es de 1Khz. En el caso de que se trate de un mando de cuarzo, lo indicará al lado de la frecuencia y debajo del texto "Mhz".



El valor de la frecuencia debe permanecer estable, si no lo está podemos mover el mando sobre la superficie del analizador hasta encontrar el sitio en el que el valor mostrado permanece constante.

Si queremos que el muestreo de la frecuencia y del nivel de señal sean más rápidos, podemos desmarcar el resto de casillas del lado derecho de la pantalla para que el analizador no nos muestre el gráfico ni el tipo de mando, así únicamente dedicará tiempo a la medición de la frecuencia y

del nivel de señal y estas se visualizarán más rápidamente.

El valor mostrado por el indicador de nivel es relativo ya que no solo depende de la potencia del mando sino también del tipo de señal que este emita.

A la izquierda del indicador de nivel hay un botón con el que podemos acceder directamente a la web que se haya establecido y que puede ser la del fabricante o la del distribuidor.

## Selección de las opciones a visualizar:

- Inicio trama
- Gráfico
- Frecuencia
- Nivel señal
- Tipo mando

En el lado derecho del programa tenemos un recuadro en el que se pueden seleccionar los datos que queremos que muestre el analizador, estos datos son los siguientes:

**Inicio trama:** hace que espere al comienzo de una trama para mostrar la imagen del gráfico, si no se marca esta casilla mostrará la señal desde el primer impulso que emita el mando y que puede ser el inicio de la trama o no.

**Gráfico:** muestra el gráfico con los impulsos y tramas que emite el mando. Se puede desmarcar esta opción cuando nos interese ver con más rapidez otro tipo de datos como la frecuencia o el nivel de señal ya que así el analizador no tiene que esperar a la captura de los datos del gráfico para mostrar los otros.

**Frecuencia:** en esta casilla validamos la visualización de la frecuencia.

**Nivel de señal:** en esta casilla validamos la visualización del nivel de la señal recibida.

**Tipo de mando:** valida la visualización del tipo de mando y de los switches. Esta casilla también se puede desmarcar para visualizar con más rapidez la frecuencia y el nivel de la señal recibida.

## Grabación de los datos en un archivo:



Con los siguientes botones se pueden salvar en un archivo los datos de un mando de código fijo como los binarios, trinarios y Mastercode para luego reproducirlos y grabar un mando con ellos. Para ello emitiremos con el mando original y de código fijo y una vez capturados los datos por el analizador, si pulsamos el botón de "reproducir", oiremos en el altavoz del analizador los datos grabados y este los emitirá por el cable de copia de mandos de código fijo. Si apretamos el botón "salvar" se abrirá una ventana en la que podemos poner el nombre del archivo en el que se grabarán los datos, después podemos abrirlo y reproducir los datos tantas veces como queramos.

Lo anterior solo es aplicable para los mandos de código fijo como binarios y trinarios y también para los evolutivos pero al reproducir la señal de estos últimos siempre emitirá la misma trama y no cambiará cada vez como ocurre con un mando real.

Al reproducir los datos envía la señal por la sonda de tres pines y también por radiofrecuencia a 433,92 Mhz.

## Copia de mandos de código fijo:

Con este aparato, además de ver las características de un mando, también podremos hacer una copia de él disponiendo del mando adecuado. No hay ningún mando universal ya que cada uno dispone de su frecuencia de emisión y el mando que vayamos a usar deberá tener la misma que el original, así si el original es de cuarzo (27 a 30Mhz), de 433,92Mhz. o de 868 MHz el otro también debe ser de la misma frecuencia. Además de la frecuencia el mando de destino también debe ser del mismo tipo que el original, o sea que según si vamos a copiar un mando de código fijo o evolutivo el mando a grabar deberá estar preparado para copiar uno u otro.

Para copiar un mando de código fijo será suficiente con hacer los siguientes pasos:

1. seleccionar en el programa del PC la solapa "Analizador".
2. conectar la sonda de tres pines al mando.
3. pulsar el botón en el que se vaya a memorizar el mando original, la luz del mando se pone intermitente.
4. emitir con el mando original sobre el analizador, la luz del mando se apaga y será necesario seguir emitiendo hasta que se vuelva a encender.
5. desconectar el mando y comprobar que la señal es la misma que la del original.

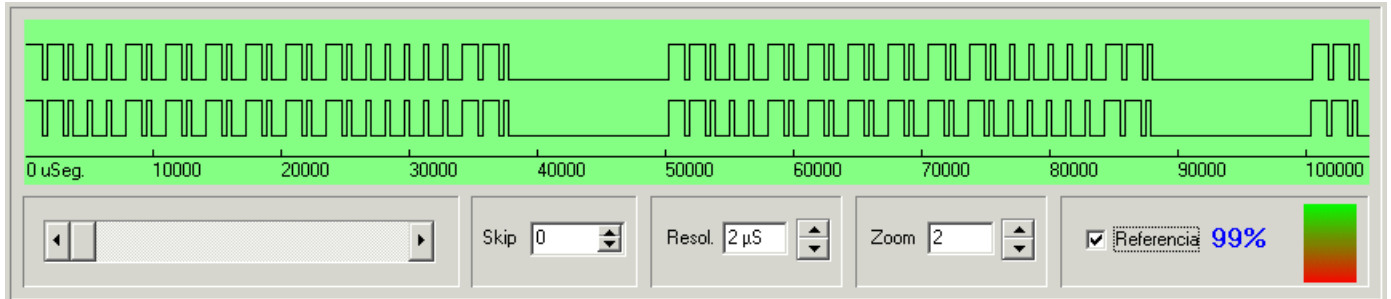
Para que la grabación sea correcta, el analizador debe recibir la señal del mando original de forma clara y nítida, esto se puede comprobar en el gráfico y en el sonido que produce el mando original. Para conseguir que esto sea así puede ser necesario buscar la posición del mando en la que se consigue mejor señal.

Para comprobar la fiabilidad de la grabación, podemos emitir con el mando original hasta ver el gráfico en el PC, después marcamos la casilla "referencia" con lo cual la señal pasa a la parte inferior de la pantalla, seguidamente podemos emitir con el mando copiado y ver si la señal de este que aparecerá en la parte superior es igual a la del mando original. El PC las comparará haciendo los cálculos correspondientes y nos mostrará el porcentaje de fiabilidad que hay (ver apartado siguiente).



## Verificación de la copia de un mando de código fijo:

Para comprobar si un mando de código fijo ha quedado bien copiado solo es necesario comparar la señal del original con la del copiado:



Para ello primero emitimos con el mando original y cuando aparezca el gráfico marcamos la casilla "referencia" con lo cual el gráfico pasa del centro a la parte inferior de la imagen, después emitiremos con el mando copiado, la señal de este nos aparecerá en la parte superior y el PC calculará la similitud que hay entre las dos y nos mostrará el porcentaje de fiabilidad del mando.

Cambio de los switches en mandos copiadores de código fijo:

Con esta máquina podemos cambiar la configuración de los switches de un mando copiador de código fijo incluso aunque este no los tenga físicamente, esto es aplicable solo a los mandos binarios y trinarios. Para hacer esto necesitamos leer la señal del mando, ya sea emitiendo con el original o leyéndola de un archivo donde previamente la hubiésemos salvado, seguidamente hacemos 'click' en la pantalla en los switches cuya posición queremos cambiar hasta que queden en la posición deseada, seguidamente, si tenemos un mando programable con la sonda de tres pines, lo conectamos y apretamos el botón 'Reproducir' y cuando el mando indique que ha recibido la señal volvemos a apretar el botón para que termine la emisión. Si es un mando autocopy, será suficiente con ponerle en modo de captura y apretar en la pantalla el botón "Reproducir", esperar a que el mando indique que ha capturado la señal y volver a pulsar el botón "Reproducir" para terminar la emisión.