

AE-266

ANALIZADOR DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y PLC



NOTAS SOBRE SEGURIDAD

Antes de manipular el equipo leer el manual de instrucciones y muy especialmente el apartado **PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD**.

El símbolo  sobre el equipo significa "CONSULTAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES". En este manual puede aparecer también como símbolo de advertencia o precaución.

Recuadros de **ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES** pueden aparecer a lo largo de este manual para evitar riesgos de accidentes a personas o daños al equipo u otras propiedades.

T A B L A D E C O N T E N I D O S

1	GENERALIDADES	1
1.1	Descripción	1
1.2	Especificaciones	3
2	PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD	5
2.1	Generales	5
2.2	Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión	6
3	INSTALACIÓN	7
3.1	Alimentación	7
3.1.1	Carga de la batería	7
3.1.2	Recomendaciones en el uso de la batería	8
3.2	Instalación y puesta en marcha	8
4	INSTRUCCIONES DE USO	9
4.1	Descripción de los Mandos y Elementos	9
4.2	Instrucciones de configuración	11
4.2.1	Modo SETUP	15
4.2.2	Modo CONFIGURACIÓN	17
4.2.2.1	Editor de canalización	20
4.3	Funciones	21
4.3.1	Función RADIO	21
4.3.1.1	Función Analizador del Espectro Radioeléctrico	21
4.3.1.2	Función Escáner de Canales de Radio	23
4.3.1.3	Función Medidor Nivel Señal	24
4.3.2	Función PLC	25
4.3.2.1	Función Analizador de Espectro de PLC	25
4.3.2.2	Función Medidor Nivel Señal	27
4.4	Conexión a dispositivos	28
5	MANTENIMIENTO	30
5.1	Instrucciones de envío	30
5.2	Métodos de mantenimiento	30
5.2.1	Limpieza de la caja	30
5.3	Componentes no sustituibles por el usuario	31
5.3.1	Fusibles no sustituibles por el usuario	31



ANALIZADOR DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO Y PLC

AE-266

1 GENERALIDADES

1.1 Descripción

El **AE-266** es un analizador de espectros portátil con aplicaciones específicas para medida de canales de radio de banda estrecha y canales PLC de banda ancha.

La función **RADIO** realiza un análisis del espectro de radiofrecuencia en canales de radio de banda estrecha (separación entre canales 12,5 kHz). Estos canales son utilizados frecuentemente para transmisión de datos en redes internas.

La función **PLC** realiza un análisis del espectro en el ancho de banda utilizado para la transmisión de este tipo de señal (de 2 a 50 MHz). PLC son las siglas de Power Line Communications, la tecnología que permite la transmisión de datos a través de la red eléctrica existente.

El **AE-266** dispone de todas las funciones necesarias para el análisis de estos dos tipos de redes con facilidad. Además, su menú intuitivo, su ajustado peso y su robustez, lo hace ideal para el trabajo de campo. El instrumento se alimenta mediante una batería interna recargable.

En el diseño del **AE-266** se ha dedicado especial atención en realizar un equipo práctico y preciso, pero a la vez fácil de usar. Un sencillo teclado alfanumérico que incorpora teclas soft-keys permite el acceso directo a los diferentes modos de funcionamiento y una vez en ellos, mediante las teclas de navegación y selección ambidiestras, es muy sencillo modificar cualquier parámetro de la medida.

Todo esto convierte al **AE-266** en una magnífica herramienta para el análisis y mantenimiento de este tipo de redes.

Además el instrumento dispone un conector **USB** para conexión a ordenador o bien acceder al servidor de **PROMAX** para actualizaciones.

A continuación se detallan alguna de las funciones más importantes que integra el **AE-266**.

La función **Analizador de Espectro** proporciona un análisis de toda la banda de la señal. El span y el nivel de referencia son modificables. Se pueden detectar y mantener los valores **máximo** y **de pico**. Además mide la potencia de toda la banda del equipo transmitida en el cable.

La función **Medidor de Nivel** de señal mide el nivel para una frecuencia o canal determinado y representa la medición en forma gráfica. También integra un demodulador de FM para detección de la señal de tono que identifica determinados canales.

La función **Scan** muestra el nivel de todos los canales activos en la canalización mediante una gráfica de barras. El span y el nivel de referencia son modificables. Un marcador desplazable indica el nivel de potencia exacto de cada canal en particular.

Estas funciones permiten al usuario realizar un seguimiento de los radioenlaces y detectar interferencias entre ellos con el objeto de optimizar al máximo las antenas. Por otro lado, también puede realizar un seguimiento y análisis de señales PLC.

En resumen, la implementación de todas estas funciones en un instrumento que no llega a un kilo y medio de peso, diseño ergonómico y robusto, convierten al **AE-266** en una magnífica herramienta de trabajo de campo.

1.2 Especificaciones

SINTONÍA		
	MODO RADIO (RF)	MODO PLC
Margen de sintonía	De 50 MHz a 1020 MHz	De 2 a 50 MHz
Modo de sintonía	Frecuencia o canal.	Por canal o frecuencia.
Plan de canales	Configurable	
Resolución	100 Hz	10 kHz
Indicación	Pantalla gráfica LCD	Pantalla gráfica LCD
Filtro de resolución	6 kHz, 100 kHz y 230 kHz	100 kHz
SPAN	100 kHz - 100 MHz	1 MHz - Full Span (2-50 MHz)

MEDIDA DE NIVEL		
	MODO RADIO (RF)	MODO PLC
Medida de nivel	Valor de pico de la frecuencia central de sintonía	Medida de la potencia en el ancho de banda del canal por integración
Margen de medida	De -90 a +10 dBm ¹	De -80 dBm a +10 dBm
Nivel máximo de entrada	20 dBm	10 dBm
Lectura	dB μ V, dBm o dBm	Digital (dBm, dBm/Hz) y analógica (barra gráfica)
Precisión	± 2 dB	± 2 dB ²
Resolución	1 dB	1 dB
Impedancia de entrada	50 Ω	50 Ω
Conector de señal de entrada	Conector N	Conector N

MEDIDOR DE POTENCIA DE BANDA ANCHA		
	MODO RADIO (RF)	MODO PLC
Margen de sintonía	De 2 a 1200 MHz	De 2 a 60 MHz
Margen de medida	De -40 dBm a +10 dBm	De -40 dBm a +10 dBm

ALIMENTACIÓN	
Alimentación	Baterías internas recargables o conexión a la red.
Autonomía	Mínimo 5 horas.
Auto desconexión	Desconexión automática tras 10 minutos sin pulsar ninguna tecla.

CONDICIONES AMBIENTALES DE OPERACIÓN	
El equipo puede funcionar en las siguientes condiciones ambientales de operación, también en estas condiciones se mantendrán las especificaciones:	
Altitud	Hasta 2.000 m.
Margen de temperaturas	De 5 °C a 40 °C.
Humedad relativa máxima	80 % (Hasta 31 °C), decreciendo linealmente hasta el 50% a 40 °C.

¹ Para canales de ancho de banda de 12,5 kHz en un margen de temperaturas de 0 a 40 °C.

² Para canales de ancho de banda de 2,5 MHz en un margen de temperaturas de 0 a 40 °C.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Dimensiones	A. 160 x Al. 230 x Pr. 50 mm.
Peso	1,4 kg (batería y funda protectora incluida).

RECOMENDACIONES ACERCA DEL EMBALAJE

Se recomienda guardar todo el material de embalaje de forma permanente por si fuera necesario retornar el equipo al Servicio de Asistencia Técnica.

2 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD



2.1 Generales

- * **La seguridad puede verse comprometida si no se aplican las instrucciones dadas en este manual.**
- * Utilizar el equipo **solamente en sistemas con el negativo de medida conectado al potencial de tierra.**
- * Utilizar el equipo en instalaciones con **Categoría de Sobretensión I** y ambientes con **Grado de Polución 2.**

Utilizar el adaptador de red en instalaciones con **Categoría de Sobretensión II** y ambientes con **Grado de Polución 1.** Es para **USO EN INTERIORES.**
- * Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los tipos **especificados** a fin de preservar la seguridad:
 - Adaptador de alimentación.
 - Adaptador de automóvil para cargar la batería.
 - Cable de red.
- * Tener siempre en cuenta los **márgenes especificados** tanto para la alimentación como para la medida.
- * Observar en todo momento las **condiciones ambientales máximas especificadas** para el aparato.
- * **El operador no está autorizado a intervenir** en el interior del equipo:

Cualquier cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.
- * Seguir estrictamente las **recomendaciones de limpieza** que se describen en el apartado Mantenimiento.

* Símbolos relacionados con la seguridad

	CORRIENTE CONTINUA		MARCHA
	CORRIENTE ALTERNA		PARO
	ALTERNA Y CONTINUA		DOBLE AISLAMIENTO (Protección CLASE II)
	TERMINAL DE TIERRA		PRECAUCIÓN (Riesgo de choque eléctrico)
	TERMINAL DE PROTECCIÓN		PRECAUCIÓN VER MANUAL
	TERMINAL A CARCASA		FUSIBLE
	EQUIPOTENCIALIDAD		EQUIPO O COMPONENTE QUE DEBE SER RECICLADO

2.2 Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión

- Cat I** Instalaciones de baja tensión separadas de la red.
- Cat II** Instalaciones domésticas móviles.
- Cat III** Instalaciones domésticas fijas.
- Cat IV** Instalaciones industriales.

3 INSTALACIÓN

3.1 Alimentación

El **AE-266** es un instrumento portátil alimentado por una batería de Li-Ion. Antes de realizar ninguna medida, es preciso asegurarse que la batería está cargada.

3.1.1 Carga de la batería

El equipo dispone de un alimentador de red, para alimentar el equipo o cargar la batería.

Hay dos situaciones que se pueden dar en la carga de la batería:

- 1) **Equipo parado:** Al conectar el alimentador externo se inicia un ciclo de carga rápida cuya duración dependerá del estado de la batería.
Para una batería descargada dicho tiempo será de tres horas aproximadamente. El indicador de carga del panel frontal [10] permanecerá iluminado en ámbar durante este período.
Al finalizar la carga de la batería el indicador se iluminará en color verde.
- 2) **Equipo en marcha:** Al conectar el cargador éste alimenta el equipo y se inicia una carga a un régimen inferior y por tanto de mayor duración. Al finalizar la carga el indicador pasará igualmente de ámbar a verde.

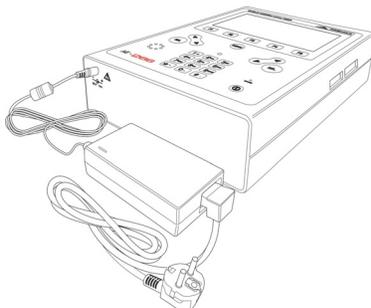


Figura 1.- Adaptador de red conectado al **AE-266**.



PRECAUCIÓN

Antes de utilizar el adaptador, asegúrese que es adecuado a la tensión de red.

3.1.2 Recomendaciones en el uso de la batería

En caso de prever un largo período de inactividad del equipo es recomendable almacenarlo con la batería cargada y a temperaturas inferiores a 25 °C.

Es aconsejable en estos casos efectuar cada 3 meses un ciclo de carga / descarga completo y una posterior carga parcial (50 % p. ej.)

3.2 Instalación y puesta en marcha.

El **AE-266** ha sido diseñado para su utilización como equipo portátil.

Una batería totalmente cargada puede alimentar al equipo durante más de cuatro horas.

Cuando se enciende con una batería muy descargada puede ser, que por la carga residual, el **AE-266** llegue a ponerse en marcha, pero el equipo se desconectará automáticamente antes que llegue a aparecer el indicador de batería baja en la pantalla.

4 INSTRUCCIONES DE USO

4.1 Descripción de los Mandos y Elementos

Panel frontal

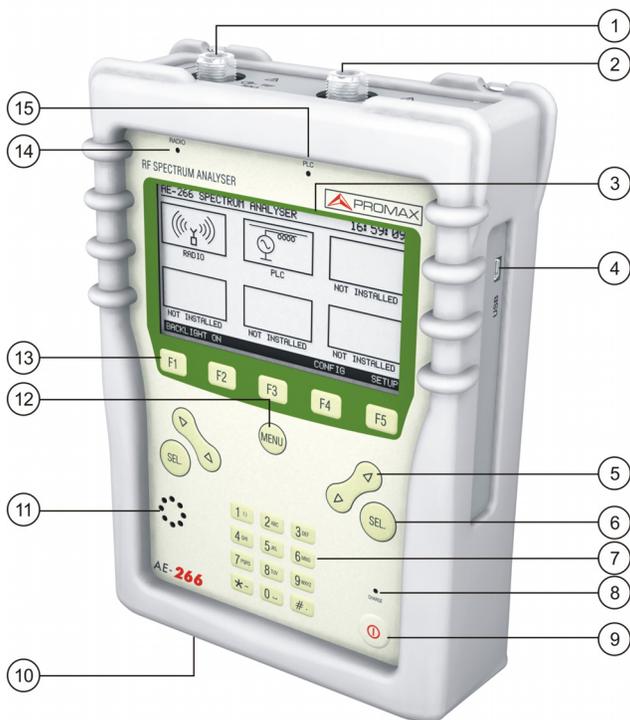


Figura 2.- Vista frontal.

- [1] CONECTOR N entrada RADIO.
- [2] CONECTOR N entrada PLC.
- [3] Pantalla LCD.
- [4] Conector USB

- [5]  Flechas de cursor / edición.
- [6]  Tecla de selección / intro.
- [7] Teclado alfanumérico.
- [8] Led nivel de batería en carga.
- [9]  Tecla de ENCENDIDO / APAGADO
- [10] Entrada de alimentación.
- [11] Altavoz.
- [12]  Tecla MENÚ PRINCIPAL.
- [13]  Softkeys
- [14] Led función RADIO activa.
- [15] Led función PLC activa.

4.2 Instrucciones de configuración

Las dos funciones principales del **AE-266** son accesibles desde el menú inicial, pulsando la tecla  [12]:

1. **FUNCIÓN RADIO:** La función **RADIO** realiza un análisis del espectro de radiofrecuencia en canales de radio de banda estrecha (separación de 12,5 kHz) que utilizan las compañías eléctricas para transmisión de datos de su red interna (tarificación, mantenimiento...). Además, un medidor de potencia de toda la banda del equipo (de 2 a 1000 MHz) mide la potencia transmitida en el cable. También dispone de un demodulador de FM para detectar la señal de tono que identifica determinados radio canales. Estas funcionalidades permiten al usuario realizar un seguimiento de los radioenlaces y detectar interferencias entre ellos de forma que se puede conseguir máxima optimización de las antenas.
2. **FUNCIÓN PLC:** La función **PLC** realiza un análisis del espectro en el ancho de banda utilizado para la transmisión de este tipo de señal (de 2 a 50 MHz). Este tipo de comunicación se utiliza en distancias cortas. Además, un medidor de potencia de toda la banda del equipo mide la potencia transmitida en el cable. Estas funcionalidades permiten al usuario detectar y realizar un seguimiento de este tipo de señales a lo largo de la línea. Los datos obtenidos pueden salvarse en la memoria del equipo y descargarse en un ordenador.

Para acceder a cualquiera de estas funciones, pulse la tecla  [12] para acceder al menú inicial y a continuación pulse las teclas de navegación  [5] hasta que la opción deseada quede sombreada. A continuación pulse  [12] o  [6].

En la parte inferior de la pantalla aparecen las siguientes opciones:

- CONFIG [F4]:** En este menú se establecen los parámetros básicos de trabajo. Este menú varía según la función seleccionada (para más detalles consulte el apartado [4.2.2](#)).
- SETUP [F5]:** Mediante este menú se establece la configuración inicial del equipo, introduciendo datos básicos relativos al sistema como son hora, fecha e idioma entre otros (para más detalles consulte el apartado [4.2.1](#)).

Al pulsar la tecla de acceso directo  [12] el instrumento siempre se dirigirá al menú inicial, independientemente del submenú en el que nos hallemos.

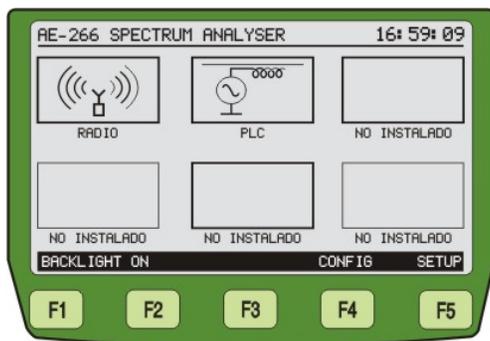
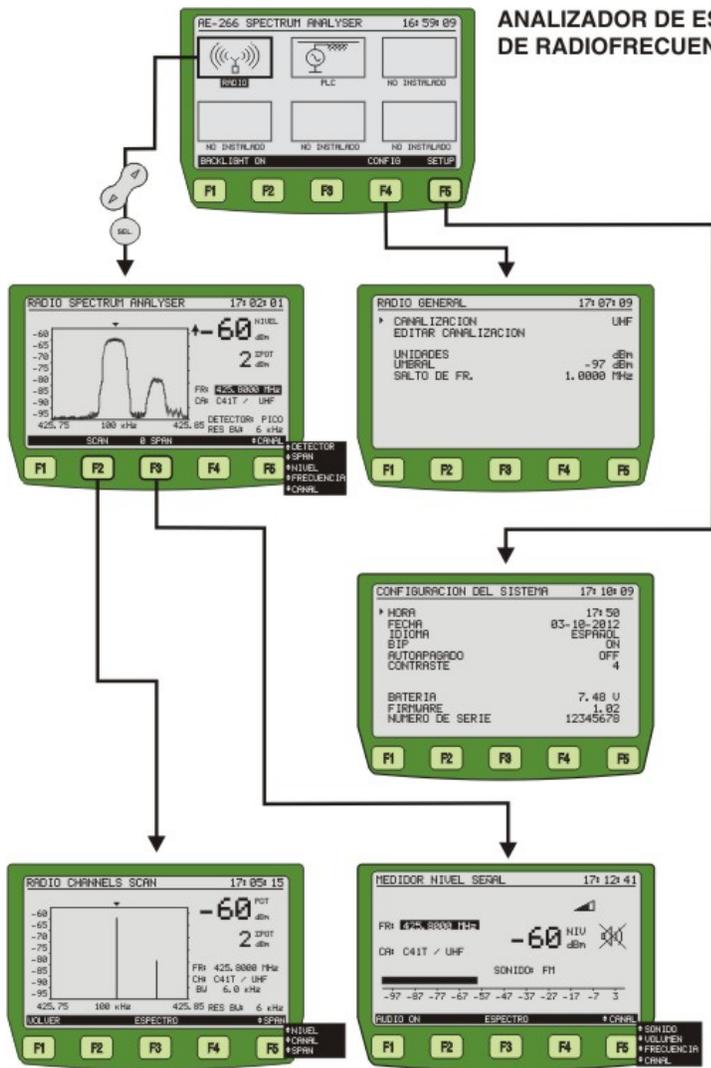


Figura 3.- Pantalla Inicial con **SOFTKEYS** o teclas programables.

ANALIZADOR DE ESPECTRO DE RADIOFRECUENCIA



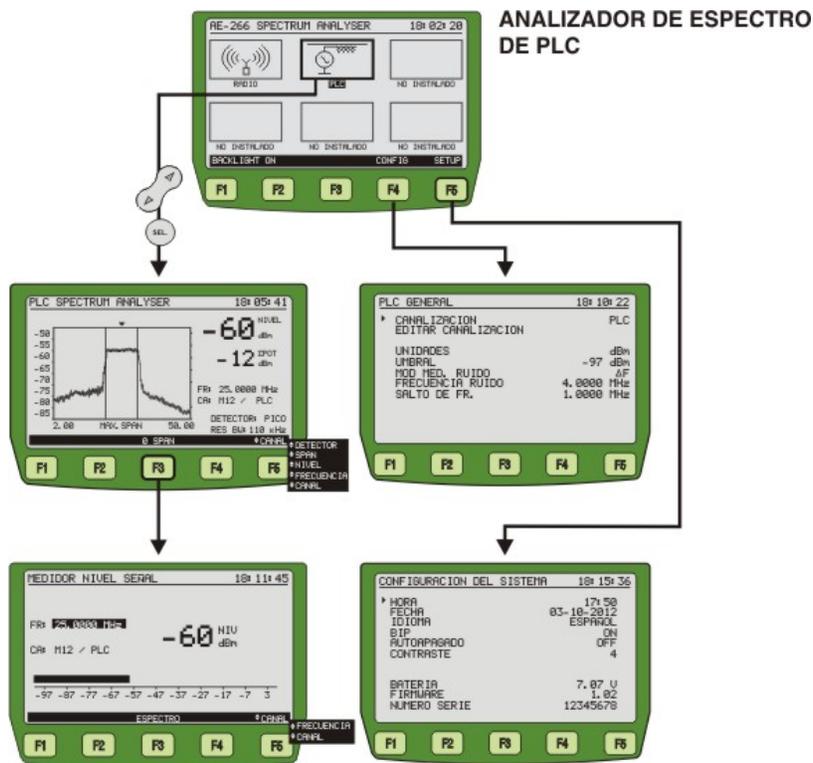


Figura 4. Árbol de menús.

4.2.1 Modo SETUP

Para acceder al modo **SETUP** de configuración del sistema:

- 1.- Pulse la tecla  [12].
- 2.- Pulse la tecla programable **SETUP** [F5].

Aparece la pantalla con los parámetros de configuración del sistema (Figura 5.-).



Figura 5.- Pantalla de **SETUP**.

Para modificar el estado o valor de un parámetro:

- 1.- Use las teclas del cursor  [5] para desplazarse por el menú.
- 2.- Sitúese sobre el parámetro a modificar y pulse la tecla de selección  [6].
- 3.- El cursor pasa a situarse junto al valor del parámetro. Ahora puede modificar el parámetro usando el cursor o el teclado alfanumérico (dependiendo del caso).
- 4.- Una vez realizados los cambios, pulse de nuevo la tecla de selección  [6] para salvarlos.
- 5.- Para salir del modo configuración y volver al menú principal pulse de nuevo la tecla  [12].

Los parámetros modificables son los siguientes:

a) HORA

Indica la hora actual. Introduzca la hora y los minutos mediante el teclado alfanumérico. Para introducir el símbolo “:” entre hora y minutos, use la tecla  que se encuentra en el teclado alfanumérico [7].

b) FECHA

Indica la fecha actual en formato europeo (dd-mm-aa). Introduzca el día, mes y año mediante el teclado alfanumérico. Para introducir el símbolo de guión entre los números, pulse la tecla  que se encuentra en el teclado alfanumérico [7].

c) IDIOMA

Es el idioma que se usará en los menús. Use las teclas del cursor [5] para desplazarse por los idiomas disponibles (español, inglés, alemán y portugués).

d) BIP

Este parámetro activa (**ON**) o desactiva (**OFF**) el indicador acústico. Cuando está activo suena un bip al pulsar cualquier tecla.

e) AUTOAPAGADO

Este parámetro permite activar (**ON**) o desactivar (**OFF**) la función autoapagado. Cuando esta función está activa, el equipo se desconecta automáticamente tras 10 minutos sin pulsar ninguna tecla.

f) CONTRASTE

El ajuste del contraste de la pantalla gráfica LCD permite adaptar el contraste de la pantalla de 0 (mínimo contraste) a 9 (máximo contraste). El nuevo valor de contraste se mantiene cuando se apaga el equipo.

En la parte inferior de la pantalla aparecen los siguientes datos informativos (no editables):

- **BATERÍA:** Indica la carga de la batería en voltios.
- **FIRMWARE:** Indica la versión del programa de control.
- **NÚMERO SERIE:** Es un número identificador único para el aparato.

4.2.2 Modo CONFIGURACIÓN

Para acceder al modo **CONFIGURACIÓN GENERAL** del sistema:

- 1.- Pulse la tecla  [12].
- 2.- Usando las flechas  [5] posicione el cursor en la función a cuyo menú de configuración quiera acceder.
- 3.- Pulse la tecla programable **CONFIG** [F4].

Aparece la pantalla con los parámetros de configuración según la función (figura 6.- y 7.-).

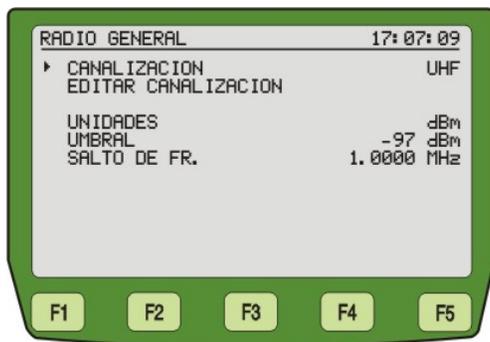


Figura 6.- Menú de configuración general **RADIO**.

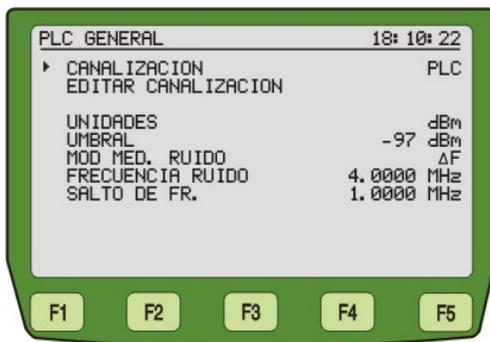


Figura 7.- Menú de configuración general **PLC**.

Para modificar un parámetro:

- 1.- Use las flechas del cursor  [5] para desplazarse por el menú.
- 2.- Sitúese sobre el parámetro a modificar y pulse la tecla de selección  [6].
- 3.- El cursor pasa a situarse junto al valor del parámetro. Ahora puede modificar el parámetro usando el cursor y / o el teclado alfanumérico.
- 4.- Una vez realizados los cambios, pulse de nuevo la tecla de selección  [6] para salvarlos.
- 5.- Para salir del modo configuración y volver al menú principal pulse de nuevo la tecla  [12]

Los parámetros modificables para la función **RADIO** son los siguientes:

a) CANALIZACIÓN

Permite seleccionar la canalización activa de las 2 canalizaciones que hay almacenadas por defecto en el equipo (VHF, UHF).

b) EDITAR CANALIZACIÓN

Con esta opción es posible editar la canalización activa. A través de esta opción se entra en el **EDITOR DE CANALIZACIÓN** que permite editar las canalizaciones (consulte apartado [4.2.2.1](#)).

c) UNIDADES

Permite seleccionar la unidad de medida que se usará entre **dBmV**, **dBμV** y **dBm**.

d) UMBRAL

Establece el nivel de señal mínimo a detectar. Es modificable mediante las

flechas de cursor  [5] y el teclado alfanumérico. En la función **SCAN**, el umbral se representa en la gráfica mediante una línea de puntos. Todas las medidas inferiores al valor definido en umbral no aparecerán en pantalla.

e) SALTO DE FRECUENCIA

Permite determinar el salto de frecuencia (pasos) para la selección de frecuencia.

Los parámetros modificables para la función **PLC** son los siguientes:

a) **CANALIZACIÓN**

Permite seleccionar la canalización activa. En el equipo hay una canalización por defecto (PLC).

b) **EDITAR CANALIZACIÓN**

Con esta opción es posible editar la canalización activa. A través de esta opción se entra en el **EDITOR DE CANALIZACIÓN** que permite editar las canalizaciones (consulte apartado [4.2.2.1](#)).

c) **UNIDADES**

Permite seleccionar la unidad de medida que se usará entre **dBmV**, **dB μ V** y **dBm**.

d) **UMBRAL**

Establece el nivel de señal mínimo a detectar. Es modificable mediante las

teclas de cursor  [5] y el teclado alfanumérico.

e) **MODO MEDICIÓN RUIDO**

Modo de medida del nivel de ruido. Es solo aplicable a canales digitales. Hay tres modos de medición de ruido: **FREC** (Absoluto), donde el nivel de ruido se mide en la frecuencia definida en **FRECUENCIA RUIDO** (consulte apartado **f**), **ΔF** (Relativo), donde se suma el valor definido en **FRECUENCIA RUIDO** a la frecuencia de sintonía y **BW/2**, donde se suma el valor definido en **FRECUENCIA RUIDO** a la frecuencia de la mitad del ancho de banda del canal sintonizado.

f) **FRECUENCIA RUIDO**

Frecuencia en la que se mide el nivel de ruido.

g) **SALTO DE FRECUENCIA**

Permite determinar el salto de frecuencia (pasos) para la selección de frecuencia.

4.2.2.1 Editor de canalización

Para acceder al modo **EDITOR DE CANALIZACIÓN**:

- 1.- Pulse la tecla  [14].
- 2.- Usando las flechas  [5] posicione el cursor en la función a cuyo menú de configuración quiera acceder.
- 3.- Pulse la tecla programable **CONFIG** [F4].
- 4.- Use las flechas del cursor  [5] para desplazarse por el menú.
- 5.- Sitúese sobre el parámetro **“EDITAR CANALIZACIÓN”** y pulse la tecla de selección  [6].

La figura adjunta (Figura 8.-) muestra un ejemplo de canalización. En la parte superior de la pantalla aparece el nombre de la canalización seleccionada (**UHF** en la figura adjunta). A lo largo de la pantalla aparecen listados los canales pertenecientes a la canalización. El número máximo de canales que puede haber en una canalización es de 140.

De izquierda a derecha aparecen las siguientes columnas:

- NOMBRE:** Identifica el nombre del canal.
- FRECUENCIA:** Identifica la frecuencia asociada al canal en MHz.
- BANDWIDTH** Indica el ancho de banda del canal en kHz.
- ACTIVO:** Indica si el canal está activo (S) o no (N).



Figura 8.- Editor de canalizaciones.

Para desplazarse por los canales utilice las flechas del cursor  [5].

Para editar un canal en concreto pulse la tecla  [6] para desplazarse por los valores.

Si quiere editar un valor del canal pulse las flechas de cursor  [5] o el teclado alfanumérico [9].

Para salir del menú **EDITAR CANALIZACIÓN** y volver a la pantalla anterior (**CONFIG**) pulse la tecla programable **VOLVER** [F1] o [F5].

4.3 Funciones

4.3.1 Función RADIO

La función **RADIO** realiza un análisis del espectro de radiofrecuencia en canales de radio de banda estrecha, además de medir la potencia de nivel y del total de banda. También demodula señal de audio. Estos canales son utilizados frecuentemente para transmisión de datos en redes internas y permiten realizar un seguimiento de los radioenlaces y detectar interferencias con el objeto de optimizar al máximo las antenas.

4.3.1.1 Función Analizador del Espectro Radioeléctrico

La función **ANALIZADOR DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO** permite el análisis gráfico del espectro. De esta forma se visualizan rápidamente las posibles interferencias presentes tanto en el propio canal como en los adyacentes (ver figura 9.-).

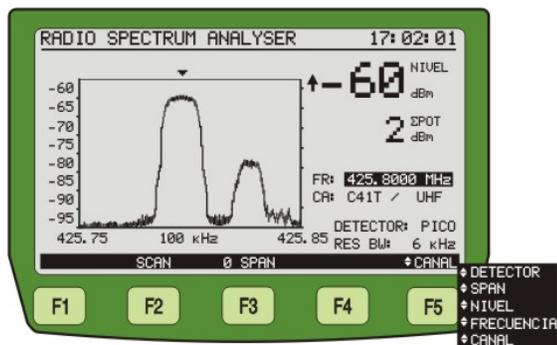


Figura 9.- Función **ANALIZADOR DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO**.

Al acceder a la función, el medidor representa el espectro de la banda de frecuencias donde se encuentra el marcador. Proporciona un análisis ágil de toda la banda.

Los datos que aparecen en pantalla son:

- NIVEL:** Potencia recibida de la señal.
ΣPOT: Sumatorio de potencia en toda la banda de frecuencia (de 2 a 1000 MHz).
FR: Frecuencia de sintonización del canal.
CA: Canal seleccionado y canalización activa.
DETECTOR: Tipo de detección utilizado durante la medición.

En la parte inferior de la pantalla aparecen las siguientes opciones:

SCAN [F2]: Pasa a la función **ESCÁN DE CANALES RADIO**

0 SPAN [F3]: Pasa a la función **MEDIDOR NIVEL DE SEÑAL**

**CANAL / DETECTOR
/ SPAN / NIVEL
/ FRECUENCIA [F5]**

Pulsando esta tecla programable se navega entre los parámetros que se pueden modificar. Para modificar los valores use el cursor o el teclado alfanumérico. Los parámetros modificables son: **CANAL**, permite cambiar el canal que estaba sintonizando, junto a este dato aparece la canalización; **DETECTOR**, puede variar el modo de medida entre **MAX**, en el que se mantienen en pantalla con líneas de puntos los valores máximos alcanzados y **PICO**, que usa como referencia los valores de pico. El modo en el que está trabajando aparece en pantalla; **SPAN**, permite modificar el **SPAN** entre los valores 100/300/500 KHz /1/5/15/30/50/100 MHz; **NIVEL**, permite cambiar el nivel de referencia; **FRECUENCIA**, permite cambiar la frecuencia de sintonización.

4.3.1.2 Función Escáner de Canales de Radio

La función **ESCÁNER DE CANALES DE RADIO** muestra numéricamente el nivel del canal al que apunta el marcador desplazable situado en la parte superior de la gráfica (Figura 10.-).

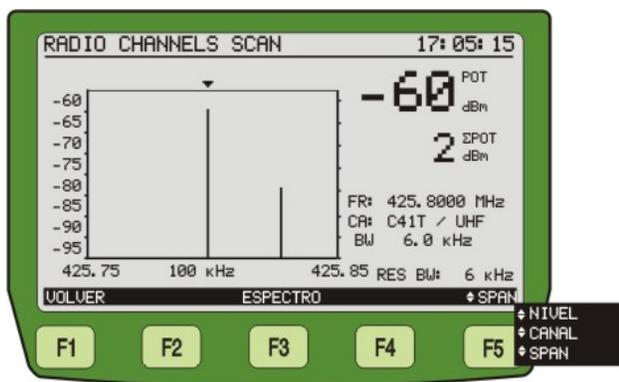


Figura 10.- Función **ESCÁNER**.

Las medidas mostradas en pantalla son:

- POT:** Indica el nivel de potencia de la frecuencia o canal apuntado por el marcador.
- ΣPOT:** Indica la suma de potencia de las señales en toda la banda de frecuencia (de 2 a 1000 MHz).
- FR:** Indica la frecuencia donde apunta el marcador.
- CA:** Indica el canal y la canalización activa donde apunta el marcador.
- BW:** Indica el ancho de banda de la señal.

La línea de puntos en la gráfica indica el nivel de umbral, por debajo del cual no mostrará ninguna señal.

En la parte inferior de la pantalla aparecen las siguientes opciones:

- VOLVER [F1]:** Vuelve a la pantalla anterior.
- ESPECTRO [F3]:** Vuelve a la pantalla **ANALIZADOR DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO**.

NIVEL / CANAL / SPAN [F5]: Pulsando esta tecla programable se navega entre los parámetros que se pueden modificar. Para modificar los valores use el cursor o el teclado alfanumérico según el caso. Es posible modificar tanto el valor el canal sintonizado (**CANAL**), el ancho de banda mostrado en la gráfica (**SPAN**) y el nivel de referencia representado en la gráfica (**NIVEL**).

4.3.1.3 Función Medidor Nivel Señal



Figura 11.- Pantalla de **MEDIDA DEL NIVEL DE SEÑAL**.

La pantalla **MEDIDOR DEL NIVEL DE SEÑAL** permite obtener el nivel de potencia del canal sintonizado de forma numérica y representado mediante una barra gráfica con una resolución de un decibelio. Además también integra un demodulador para identificar señales de audio (FM, AM o tonos).

Los datos medidos que aparecen en pantalla son:

- NIV:** Nivel de potencia del canal o frecuencia (aparece de forma numérica y en barra gráfica).
- FR:** Frecuencia del canal sintonizado.
- CA:** Canal y canalización activa.

En la parte inferior de la pantalla aparecen las siguientes opciones:

AUDIO ON /

AUDIO OFF [F1]:

Pulsando esta tecla programable se puede variar entre la activación (AUDIO ON) o desactivación del altavoz (AUDIO OFF).

ESPECTRO [F3]:

Vuelve a la pantalla ANALIZADOR DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO.

CANAL / SONIDO

/ VOLUMEN

/ FRECUENCIA [F5]:

Pulsando esta tecla programable se navega entre los parámetros que se pueden modificar. Para modificar los valores use el cursor o el teclado alfanumérico según el caso. Los parámetros modificables son: **CANAL** pasa al parámetro de canal de la canalización. **SONIDO** para cambiar el tipo de demodulador de señal de radio (FM, AM ó TONO); **VOLUMEN** para aumentar o disminuir el volumen de la señal que se escucha por los altavoces del instrumento; **FRECUENCIA** para modificar la frecuencia sintonizada.

4.3.2 Función PLC

4.3.2.1 Función Analizador de Espectro de PLC

La función **ANALIZADOR DE ESPECTRO DE PLC** permite el análisis gráfico del espectro. De esta forma se visualizan rápidamente las posibles interferencias presentes tanto en el propio canal como en los adyacentes (ver figura 12.-).

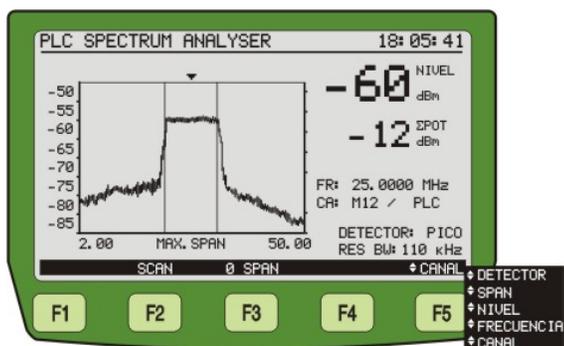


Figura 12.- Función PLC.

Al activar la función el medidor representa el espectro de la banda de frecuencias donde se encuentra el marcador. Proporciona un análisis ágil de toda la banda.

Los datos que aparecen en pantalla son:

- NIVEL:** Potencia recibida de la señal.
- ΣPOT:** Sumatorio de potencia en toda la banda de frecuencia (de 2 a 50 MHz).
- FR:** Frecuencia de sintonización del canal.
- CA:** Canal seleccionado y canalización activa.
- DETECTOR:** Tipo de detección utilizado durante la medición.

En la parte inferior de la pantalla aparecen las siguientes opciones:

0 SPAN [F3]: Pasa a la función **MEDIDOR NIVEL DE SEÑAL**

CANAL / DETECTOR
/ SPAN / NIVEL
/ FRECUENCIA [F5]:

Pulsando esta tecla programable se navega entre los parámetros que se pueden modificar. Para modificar los valores use el cursor o el teclado alfanumérico. Los parámetros modificables son: **CANAL**, permite cambiar el canal que estaba sintonizando, junto a este dato aparece la canalización; **DETECTOR**, puede variar el modo de medida entre **MAX HOLD**, en el que se mantienen en pantalla con líneas de puntos los valores máximos alcanzados debidos a las señales impulsionales y **PICO**, que usa como referencia los valores de pico. El modo en el que está trabajando aparece en pantalla; **SPAN**, permite modificar el **SPAN** entre los valores 1/5/15/30 MHz **MÁXIMO SPAN**; **NIVEL**, permite cambiar el nivel de referencia; **FRECUENCIA**, permite cambiar la frecuencia que estamos sincronizando.

4.3.2.2 Función Medidor Nivel Señal



Figura 14.- Pantalla de **MEDIDA DEL NIVEL DE SEÑAL**.

La pantalla **MEDIDOR DEL NIVEL DE SEÑAL** permite obtener el nivel de potencia del canal sintonizado de forma numérica y representado mediante una barra gráfica con una resolución de un decibelio.

Los datos medidos que aparecen en pantalla son:

- NIV:** Nivel de potencia del canal o frecuencia (aparece de forma numérica y en barra gráfica).
- FR:** Frecuencia del canal sintonizado.
- CA:** Canal y canalización activa.

En la parte inferior de la pantalla aparecen las siguientes opciones:

ESPECTRO [F3]: Vuelve a la pantalla ANALIZADOR DEL ESPECTRO DE PLC.

FRECUENCIA
/ **CANAL** [F5]: Pulsando esta tecla programable se navega entre los parámetros que se pueden modificar. Para modificar los valores use el cursor o el teclado alfanumérico según el caso. Los parámetros disponibles son: **FRECUENCIA** para modificar la frecuencia sintonizada; **CANAL** pasa al parámetro de canal de la canalización.

4.4 Conexión a dispositivos

El equipo permite la conexión a un ordenador personal a través del cable **USB**.

Si hay algún error durante la transmisión, aparecerá un mensaje en pantalla del **AE-266** que avisará del error.

El software de control (descarga gratuita desde la página web de **PROMAX**: www.promax.es) permite realizar desde un ordenador personal las siguientes opciones:

- 1) **CHANNEL PLAN EDITOR**: Modificar, añadir o eliminar las canalizaciones contenidas en el **AE-266**.
- 2) **UPGRADE**: Actualizar la versión del software del **AE-266**.

5 MANTENIMIENTO

Esta parte del manual describe los procedimientos de mantenimiento y localización de averías.

5.1 Instrucciones de envío

Los instrumentos enviados a reparar o calibrar dentro o fuera del período de garantía, deberán ser remitidos con la siguiente información: Nombre de la empresa, nombre de la persona a contactar, dirección, número de teléfono, comprobante de compra (en caso de garantía) y descripción del problema encontrado o servicio requerido.

5.2 Métodos de mantenimiento

El mantenimiento normal a efectuar por el usuario consiste en la limpieza de la caja. Todas las demás operaciones deberán ser efectuadas por los agentes autorizados o por personal especializado en el servicio de instrumentos.

5.2.1 Limpieza de la caja.

No se use para la limpieza hidrocarburos aromáticos o disolventes clorados. Estos productos pueden atacar a los materiales utilizados en la construcción de la caja.

La caja se limpiará con una ligera solución de detergente con agua y aplicada mediante un paño suave humedecido. Secar completamente antes de volver a usar el equipo.

Para la limpieza de los contactos utilizar un paño seco. No utilizar nunca un paño húmedo o mojado.

No usar para la limpieza del panel frontal y en particular de los visores, alcohol o sus derivados, estos productos pueden atacar las propiedades mecánicas de los materiales y disminuir su tiempo de vida útil.

5.3 Componentes no sustituibles por el usuario

5.3.1 Fusibles no sustituibles por el usuario

F001 y F002: FUS 7 A T 125 V



PROMAX ELECTRONICA, S. L.

Francesc Moragas, 71-75
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
SPAIN

Tel. : 93 184 77 00 * Tel. Intl. : (+34) 93 184 77 02

Fax : 93 338 11 26 * Fax Intl. : (+34) 93 338 11 26

<http://www.promax.es>

e-mail: promax@promax.es