

# ANALIZADOR BROADCAST UNIVERSAL





-0 MI 2207-



## **NOTAS DEL MANUAL**

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

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

Los 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.

Los términos HDMI, HDMI High-Definition Multimedia Interface (Interfaz multimedia de alta definición), HDMI Trade Dress (diseño e imagen comercial HDMI) y los logotipos HDMI son marcas comerciales o marcas registradas de HDMI Licensing Administrator, Inc.

## MANUAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

Puede acceder de forma instantánea a cualquier capítulo haciendo clic al título del capítulo correspondiente en la tabla de contenidos del manual.

Haga clic en la flecha que se encuentra en la parte superior derecha de la página para volver a la tabla de contenidos del manual.

En el Índice, para acceder al contenido haga clic en el número de página.

Haga clic en el **enlace** o escanee el **código QR** en los recuadros de vídeo **b** para reproducir el video-tutorial.

### VERSIÓN ACTUAL DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES

Versión de Manual	Fecha Publicación Web	Versión de Firmware
F6.0	junio 2025	2.6.2

Por favor, mantenga su equipo actualizado a la última versión de firmware disponible.

- •Descarga de última versión: <u>https://www.promax.es/downloads/software/atlas/</u><u>atlas-v3.0.4.zip</u>
- •Instrucciones de actualización: <u>"Actualización del medidor" en página 18</u>





#### **NOVEDADES** en manual F6.0

- •Nuevo: Vídeo Datalogger (<u>"Datalogger (registro de datos)" en página 71</u>).
- •Nuevo: Vídeo Potencia Canal Adyacente ("Potencia de Canal Adyacente (ACPR)" en página 84).
- •Nuevo: Vídeo Conversión óptica a RF (<u>"OPCIÓN ÓPTICA" en página 174</u>).
  •Nuevo: Anexo opción STMPE ST2110 (<u>"OPCIÓN SMPTE ST2110 " en página 204</u>).
- Especificaciones ST2110 ("ESPECIFICACIONES ATLAS NG" en •Nuevo: página 145).
- •Nuevo: Especificaciones Analizador Streaming ("ESPECIFICACIONES ATLAS NG" <u>en página 145).</u>
- Actualización: Especificaciones ("ESPECIFICACIONES ATLAS NG" en página 145).
- •Varias mejoras y correcciones menores.

NOTA: El detalle de los cambios en versiones anteriores del manual de usuario se pueden consultar en el anexo <u>"VERSIONES PREVIAS DEL</u> MANUAL DE INSTRUCCIONES" en página 221



# PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD

- \* La seguridad puede verse comprometida si no se aplican las instrucciones dadas en este Manual.
- \* Utilice el equipo solamente en sistemas con el negativo de medida conectado al potencial de tierra.
- \* El alimentador DC externo AL-103 es un equipo de clase I, por razones de seguridad debe conectarse a líneas de suministro con la correspondiente toma de tierra.
- \* Este equipo puede ser utilizado en instalaciones con Categoría de Sobretensión I y ambientes con Grado de Polución 2.
- \* El alimentador externo es de Categoría de Sobretensión II, Grado de Polución 1.
- \* Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los tipos especificados a fin de preservar la seguridad:
  - Batería recargable
  - Alimentador DC externo
  - Cable alimentador para automóvil
  - Cable de alimentación a la red
- \* Tenga siempre en cuenta los márgenes especificados tanto para la alimentación como para la medida.
- \* Recuerde que las tensiones superiores a 70 V DC o 33 V AC rms son potencialmente peligrosas.
- \* Observe en todo momento las condiciones ambientales máximas especificadas para el aparato.
- \* En el alimentador DC externo el negativo de medida se halla al potencial de tierra.
- \* No obstruya el sistema de ventilación del equipo.
- \* Utilice para las entradas/salidas de señal, especialmente al manejar niveles altos, cables apropiados de bajo nivel de radiación.
- \* Siga estrictamente las recomendaciones de limpieza que se describen en el apartado Mantenimiento.



人 PROMAX

# SÍMBOLOS DE SEGURIDAD



## 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.

PRECAUCIÓN: La batería utilizada puede llegar a presentar, en caso de ser maltratada severamente, riesgo de fuego o quemadura química. Bajo ningún concepto debe ser desensamblada ni calentada por encima de 100 °C o incinerada.



# **TABLA DE CONTENIDOS**

1.		1
	1.1. Descripción	. 1
2.	PUESTA EN MARCHA	3
	2.1. Contenido del Embalaje	. 3
	2.2. Alimentación	. 3
	2.3. Detalle del Equipo	. 7
	2.5. Reset del equipo	10
	2.4 Encendido / Anagado del Equino	10
	2.6 Iconos	11
	2.7 Manú Homa	12
	2.8. Menú Ton	12
	2.0. Cantura de Dantalla	11
	2.9. Capitalia de Palitalia	14
	2.10. Edición de Canalización	15
	2.11. Ejempio de uso: Sintonización de Senai RF Terrestre	10
	2.12. Ejemplo de uso: Sintonización de Senal RF Satelite	1/
	2.13. Actualización del medidor	18
3.	AJUSTES Y PREFERENCIAS	19
	3.1. Menú Ajustes	19
	3.2. Menú Top	26
4.	ANALIZADOR TV	31
	4.1. Introducción	31
	4.2. Pantalla del Analizador de TV	33
	4.3. Aiustes de Sintonía	34
	4.4. Utilidades	35
	4.5. Espectro	36
	4.6 Medidas	38
	4.7 Parámetros de Señal	40
	4.8 Vídeo	41
	1 Q Niveles de Audio	71 // 2
	4.9. Niveles de Addio	42
	4.10. Falametros video/Addio	43
	4.11. CONSTRUCTOR	44
	4.12. ECOS	40
	4.13. Atenuacion de Snouider	47
	4.14. MER por Portadora	49
	4.15. Espectrograma (Espectro + Waterfall)	50
	4.16. Merograma (MER por portadora + Waterfall)	52
	4.17. Grabación	53
	4.18. Analizador de Transport Stream	55
	4.19. FM	61
	4.20. Medida de la Potencia Óptica	62
	4.21. Utilidades Avanzadas	63
	4.22. Drive Test	64
	4.23. Exploración de Canales	69
	4.24. Datalogger (registro de datos).	71
	4.25 Blind Scan	73
	4 26 Descubrir FM	, J 7⊿
F		74 74
ວ.	5 1 Introducción	76
	5.1. Indoduccion	70
		11



	5.3. Ajustes de Espectro	.78
	5.4. Ajustes Adicionales	.80
	5.5. Utilidades Avanzadas	.81
	5.6. Potencia de Canal	.81
	5.7. Espectrograma (Espectro + Waterfall)	.83
	5.8. Potencia de Canal Advacente (ACPR)	.84
	5.9. Ancho de Banda Ocupado (OCBW)	.85
6		87
	6.1. Introducción	.87
	6.2. Funcionamiento	.87
	6.3. Vídeo	.89
	6.4. Medidas IPTV	.90
	6.5. Parámetros de la Señal IPTV	.91
	6.6. Tasa de Paquetes IPTV	.92
	6.7. IPAT - Tiempo entre llegada de naquetes	.93
	6.8. Solicitud de PING	.95
	6.9. Parámetros de Vídeo/Audio	.96
	6.10. Niveles de Audio	.97
	6.11. Analizador TS.	.98
	6.12 Analizador de Tablas	98
	6.13 Analizador de Bitrate	99
	6.14. Analizador de PIDs	101
	6.15. Alarmas - TR 101 290	102
7	ASI	104
	7.1. Introducción	104
	7.2. Funcionamiento	104
	7.3. Parámetros de Vídeo/Audio	105
	7.4. Vídeo	106
	7.5. Grabación	108
	7.6. Niveles de Audio	109
	7.7. Analizador de Transport Stream	110
8	Wi-Fi	117
-	8.1. Introducción	117
	8.2. Funcionamiento	117
	8.3. Pantalla del Analizador Wi-Fi	118
	8.4. Aiustes de Wi-Fi	119
	8.5. Utilidades	119
	8.6. Espectro Wi-Fi	120
	8.7. Escáner Wi-Fi	121
	8.8. Parámetros Wi-Fi	122
	8.9. Medidas Wi-Fi	124
9.	SDI 1	126
	9.1. Introducción	126
	9.2. Funcionamiento	126
	9.3. Vídeo	127
	9.4. Niveles de Audio	128
	9.5. Parámetros de Vídeo / Audio	129
	9.6. Diagrama de Oio (estadístico)	130
10	D. CARPETAS DE TRABAJO	132
	10.1. Descripción	132
	10.2. Gestión de Carpetas de Trabajo	132
		-



10.3. Gestión de Ficheros de Datos	.133
10.4. Exportación de Datos a USB	.136
10.5. Gestión de Carpeta de Recursos	.137
10.6. Ejemplo de uso: Acceso a datos guardados	.138
10.7. Ejemplo de uso: Carga de carpeta de trabajo	. 139
11. WEBCONTROL	140
11.1. Introducción	. 140
11.2. Configuración y Acceso	. 140
11.3. Consola Remota	. 142
11.4. Streaming de Vídeo/Audio	. 143
12. ESPECIFICACIONES ATLAS NG	145
12.1. Generales	. 145
12.2. Modo Analizador TV	. 150
12.3. Modo Analizador de Espectros	.158
12.4. Modo IPTV	.160
12.5. Modo ASI	. 162
12.6. Modo SDI	. 163
12.7. Modo WiFi	.164
12.8. Modo Analizador Streaming	. 165
12.9. Opciones	.166
13. MANTENIMIENTO	172
13.1. Instrucciones de Envío	. 172
13.2. Consideraciones sobre la Pantalla	.172
13.3. Recomendaciones de Limpieza	.172
i. OPCIÓN ÓPTICA	174
ii. OPCIÓN DAB/DAB+	177
iii. OPCIÓN FM AVANZADO	184
iv. OPCIÓN MOBILE	192
v. OPCIÓN SMPTE ST2110	204
vi. INFORMACIÓN ADICIONAL	218
vii. CONTENIDO MULTIMEDIA	219
viii. VERSIONES PREVIAS DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES	221
ix. ÍNDICE	224

# ANALIZADOR BROADCAST UNIVERSAL

# ATLAS <mark>NG</mark>

# 1 INTRODUCCIÓN

## 1.1 Descripción

El nuevo **ATLAS NG** es la octava generación de medidores de campo que PROMAX lanza al mercado. Como cada nueva generación, representa una evolución respecto a la anterior, puesto que integra las últimas innovaciones tecnológicas y desarrolla aplicaciones para las nuevas demandas y necesidades que han ido apareciendo en los últimos años.

El **ATLAS NG** ha sido creado con el objetivo de facilitar la experiencia de usuario. El software de control está diseñado de forma que el equipo puede ser utilizado de forma completa con la pantalla multitactil de 10" (incluso con guantes puestos). La facilidad de su interfaz está pensado para que el usuario disponga de una herramienta sencilla de usar pero a la vez práctica y potente. Su diseño mecánico ofrece protección contra impactos y facilita su agarre.



Figura 1.

El **ATLAS NG** es un medidor de campo multifunción que cubre los requisitos más exigentes de los profesionales del broadcast. Soporta todos los estándares desarrollados por la norma DVB, así como el estándar ISDB y ATSC incluyendo las versiones de próxima generación de estas normas como el ATSC 3.0.

Además de las funciones básicas de medidor de TV y analizador de espectro de banda terrestre y satélite, el **ATLAS NG** puede analizar señales IPTV, Transport Streams, SDI, WiFi y fibra óptica. El margen de frecuencias llega hasta los 6



GHz, de forma que cubre las bandas S y C, utilizadas por tecnologías como los telepuertos o la banda ancha wireless.

El **ATLAS NG** dispone de una variedad de conectores de entrada-salida que le permite trabajar con la mayoría de señales broadcast: universal tipo N, 1PPS, FC/APC, ASI-SDI, SFP+, Ethernet entre otras. También incorpora tecnología HDMI<sup>™</sup> que permite la salida de audio y vídeo para poder visualizarlo en una pantalla externa. Además el equipo puede conectarse en red para ser gestionado remotamente y de forma sencilla desde un navegador web estándar.

Nuestra larga trayectoria y experiencia en el sector de las telecomunicaciones garantiza atención profesional y servicio posventa de calidad. Además periódicamente se publican actualizaciones de software que añaden funciones y mejoras a los equipos.

El **ATLAS NG** ha sido diseñado y desarrollado por completo en la Unión Europea. Un equipo de profesionales multidisciplinar altamente cualificado ha dedicado su esfuerzo y empeño en el desarrollo de una herramienta potente, eficaz y fiable. Durante el proceso de fabricación, todos los materiales empleados han sido sometidos a un estricto control de calidad.



Figura 2.



Introducción al ATLAS NG (01:31s)



# **2 PUESTA EN MARCHA**

### 2.1 Contenido del Embalaje

Compruebe que su embalaje contiene los siguientes elementos:

- Analizador Universal ATLaS NG.
- Alimentador DC externo.
- Cable de alimentación para alimentador DC externo.
- Cable de alimentación para toma corriente automóvil.
- Adaptador BNC TV IEC (m/h).
- Adaptador Aero N-F (m/h).
- Adaptador N-BNC (m/h).
- Adaptador N SMA 50 (m/h).
- Receptor GPS-USB.
- Dongle WiFi-USB banda dual.
- Antena dual WiFi 4G/5G.
- Cable Jack (4V) RCA.
- Cinta de transporte.
- Estuche de transporte.
- Maleta de transporte.
- Asa.
- Monopodo.
- Guía rápida.

**NOTA:** Guarde el embalaje original, puesto que está especialmente diseñado para proteger al equipo. Puede necesitarlo en el futuro para enviar el medidor a calibrar.

### 2.2 Alimentación

El **ATLaS NG** se alimenta de una batería integrada de LiPo de alta calidad y larga duración de 7,4 V. El equipo puede funcionar tanto con batería como conectado a la red mediante un alimentador DC. Se suministra un alimentador para el conector de alimentación eléctrica (encendedor) del coche.



ATLAS NG

#### 2.2.1 Primera Carga

El equipo se entrega con la batería en carga intermedia. En función del tiempo que haya pasado desde la carga y de las condiciones ambientales puede haber perdido parte de la carga. Compruebe el nivel de la batería. Es recomendable realizar una primera carga completa.

#### 2.2.2 Carga de la Batería

Conecte el alimentador DC externo al equipo a través del conector de alimentación del panel lateral izquierdo (ver figura).



Figura 3.

A continuación, conecte el alimentador DC a la red mediante el cable de alimentación a red. Asegúrese que la tensión eléctrica de su red es compatible con el voltaje del adaptador.

Para realizar una carga rápida de la batería es necesario que el equipo esté apagado.

Si el equipo está encendido, la carga de la batería será más lenta, dependiendo del tipo de trabajo que esté realizando. Al conectar el equipo a la red eléctrica aparecerá en el interior del icono de la batería el símbolo de conexión a red.

El indicador luminoso de carga indica el estado de la batería:

- **Rojo**: En proceso de carga.
- **Verde**: Carga finalizada.
- Intermitente: Batería no detectada.
- **Apagado**: La batería se está descargando.

Al ponerse en funcionamiento el equipo, realiza una verificación de la tensión de la batería. Si la tensión no es suficiente para arrancar, el equipo no se

encenderá. En este caso se ha de poner a cargar la batería del equipo inmediatamente.

#### 2.2.3 Tiempos de Carga y Descarga

Tiempo medio de carga con el equipo apagado (carga rápida de la batería):

- 5 horas para alcanzar una carga del 80%.
- 7 horas para alcanzar una carga del 100%.

#### Autonomía:

- Con la batería al 100%, la duración media es de 4:00 h.
- Analizador TV: 3 horas (modo: UHD TV con demodulación DVB-T2).
- SDI: Superior a 4 horas (modo: vídeo + audio + parámetros vídeo/audio + nivel audio).
- IPTV: Superior a 3:45 horas (modo: TV + audio, parámetros de señal, medidas).

#### 2.2.4 Opciones de Ahorro Energético

Estas opciones están disponibles en el menú Ajustes -> Apariencia.

- Apagado Automático: Permite seleccionar el tiempo de apagado, que es el tiempo transcurrido tras el cual se apaga el equipo de forma automática a menos que se pulse alguna tecla. Las opciones de tiempo son: off, 1, 5, 10, 15, 30 o 60 minutos.
- Apagado Pantalla: Permite seleccionar un tiempo, pasado el cual se apaga la pantalla del equipo, aunque el equipo sigue funcionando de manera normal. El equipo puede seguir midiendo (por ejemplo, hacer una adquisición de datos o una exploración de canalización) y la batería duraría un 10% más. La pantalla vuelve a encenderse si se pulsa cualquier tecla. Las opciones de tiempo son: off, 1, 5, 10, 15, 30 o 60 minutos.



#### 2.2.5 Sistema inteligente de control de la batería

La batería integrada del equipo es del tipo "inteligente", lo que significa que informa de su estado de carga. Esta información puede mostrarse en pantalla activando la opción "**Mostrar duración batería**" y aparece en forma de tiempo medio disponible junto al icono de la batería. De esta forma el usuario puede saber en cualquier momento el nivel de batería restante.

El tiempo restante de carga que aparece se calcula de acuerdo al trabajo que se ha estado realizando. Si se activara la alimentación de unidades exteriores del equipo, este tiempo medio se reduciría de acuerdo al aumento de consumo que se produce.

#### 2.2.6 Consejos de Uso

La batería va perdiendo capacidad de almacenamiento a medida que transcurre su vida útil. Contacte con su distribuidor PROMAX cuando sea necesario sustituir la batería.

Para prolongar la vida útil de la batería siga los siguientes consejos:

- En caso de prever un largo período de inactividad del equipo es aconsejable efectuar cada 6 meses un ciclo de carga/descarga completa y una posterior carga parcial (50% aproximadamente).
- Para largos períodos de inactividad se recomienda guardar el equipo a media carga (50%).
- Es recomendable que permanezca en un sitio fresco y alejada del calor.
- Evite mantener la batería durante un largo período de tiempo con carga completa o totalmente descargada.
- No es necesario esperar a descargar la batería completamente para realizar una carga ya que este tipo de baterías no tienen efecto memoria.

# 2.3 Detalle del Equipo













Figura 5. Vista Lateral Izquierda.

- 1 Salida con tecnología HDMI<sup>™</sup> (soporta HDMI 1.4b con 2,9 Gb/s y hasta 3840x2160 a 30 Hz).
- 2 Conexión USB-C Host/Device (seleccionable).
- 3 Conexión RJ45 para control remoto.
- 4 Entrada y Salida de Vídeo/Audio analógicos.
- 5 Conexión para alimentador externo.
- 6 LED indicador del estado de carga de la batería.





#### Figura 6. Vista Superior.

- **1** ON/OFF. Mantener pulsado unos instantes para encender o apagar.
- 2 Puerto USB 3.0 para dongle WiFi, receptor GPS o memoria USB.
- 3 Conexión RJ45 para análisis de señal IPTV o OTT.
- 4 Transceptor SFP+ compatibles con GE y fibra óptica.
- 5 Salida de señal ASI/SDI.
- 6 Entrada de señal ASI/SDI.
- 7 Entrada de señal de sincronismo de referencia 1PPS o 10 MHz.
- 8 Entrada de señal de Radiofrecuencia (RF).
- 9 Entrada de fibra óptica.
- 10 Ranura para módulos para módulos CAM y tarjetas SIM1 y SIM2.

ATLAS NG

#### 2.4 Encendido / Apagado del Equipo

#### ► Encendido:

- 1 Presione el pulsador de encendido/apagado situado en la parte superior del equipo durante unos instantes. Las luces leds del conector SFP+ se encienden y los ventiladores se ponen en marcha para indicar que el equipo está en proceso de encendido.
- 2 Aparecerá la imagen inicial de presentación y la barra de progreso que indica la carga del sistema.
- 3 Tras la carga del sistema aparecerá el mismo estado con el que se apagó el equipo.

► Apagado por software (recomendado):

- 1 Pulse el icono de Apagado 🕛 de la pantalla Home.
- 2 Seleccione la opción "Apagar" o "Reiniciar".

#### ► Apagado con pulsador físico:

- 1 Pulse el pulsador de encendido/apagado situado en la parte superior del equipo.
- ► Apagado por software (Ahorro energético):
- 1 Pulse el icono Ajustes 🇞 desde la pantalla Home.
- 2 Pulse el icono "Apariencia"



3 La opción "Apagado automático" permite activar la opción de apagado automático. Se ha de seleccionar un tiempo de espera (tiempo sin pulsar ninguna tecla y con el equipo en reposo) pasado el cual se apagará automáticamente.

**NOTA:** El equipo guarda el último estado del sistema antes de apagarse y lo recupera al encenderse.

#### 2.5 Reset del equipo

Cómo hacer un **RESET**: Mantener pulsada la tecla de encendido/apagado durante 10 segundos hasta que se apague el equipo.

Cuándo hacer un **RESET**:

- El equipo está bloqueado y no responde a ninguna tecla.
- El equipo no arranca.
- El equipo no finaliza el proceso de arranque.
- El equipo no finaliza el proceso de apagado.

2.6 Iconos

Los iconos en pantalla proveen información útil sobre el equipo:

Icono	Descripción	Icono	Descripción
ATT	Atenuador: La señal de entrada tiene un nivel adecuado.	$\checkmark$	Calidad de la señal respecto a su umbral: Calidad correcta.
7	Batería en carga.		Calidad de la señal respecto a su umbral: Calidad cercana al umbral.
	Batería en uso.	$\bigotimes$	Calidad de la señal respecto a su umbral: Calidad no aceptable.
<b>50</b> Ω	RF Impedancia de entrada: 50 Ohms.	<b>N</b>	Alimentación externa: Deshabilitada.
<b>75</b> Ω	RF Impedancia de entrada: 75 Ohms.	18V	Alimentación de unidad externa: Muestra el voltaje seleccionado.
EXT	Alimentación externa (modo Externo).	187	Alimentación de unidad externa: Muestra el voltaje seleccionado y la señal de 22 kHz activada.



ATLAS NG

#### 2.7 Menú Home

Para acceder al menú **Home** en la pantalla principal pulse sobre el logo de PROMAX \_\_\_\_\_ en la esquina inferior izquierda desde cualquier pantalla.

Desde el menú Home se puede acceder a los diferentes modos de trabajo tal como se describe a continuación.





por la entrada V/A del equipo (conector jack de 3.5 mm).

Manual: Acceso a guía rápida y manual de usuario completo.

Ajustes: Acceso al menú de ajustes (para más detalles consulte "AJUSTES Y PREFERENCIAS" en página 19).

2.8 Menú Top

Para acceder al **menú Top** desde cualquier pantalla deslice el dedo hacia abajo desde la parte superior de la pantalla.

Desde el menú Top se puede acceder a diferentes opciones de ajustes y gestión. Las opciones disponibles varían según el modo de trabajo.

Las opciones disponibles son:

- Carpeta: Gestión de carpetas de trabajo.
- Planificación Tareas: Permite programar determinadas tareas.
- USB: Permite gestionar el tipo de conexión del dispositivo USB.
- GPS: Permite gestionar el GPS.
- WiFi: Permite gestionar la red WiFi mediante el modem WiFi.
- HDMI<sup>™</sup>: Permite gestionar la interfaz con tecnología HDMI<sup>™</sup>.
- CAM: Permite gestionar la tarjeta CAM.
- ASI: Permite activar/desactivar la entrada/salida ASI.
- Antena: Ajustes de intensidad de campo de la antena.
- Alimentación Externa: Ajustes de alimentación para dispositivos externos.
- LNB Óptica (opción): Activación del conversor óptica a RF.
- Volumen: Permite aumentar o reducir el volumen de audio.
- Brillo: Permite aumentar o reducir el brillo de la pantalla.
- Area de Notificaciones: Últimas notificaciones mostradas en pantalla.

Para más detalles consulte el apartado <u>"Menú Top" en página 26</u>.

<u>ATLAS NG</u>

#### 2.9 Captura de Pantalla

La función Captura de Pantalla realiza una captura de la imagen que aparece en pantalla. La imagen se guarda en formato PNG.

Existen 2 métodos de captura:

- Pulsar durante un segundo el icono de PROMAX inferior izquierda.
- Arrastrar 3 dedos horizontalmente sobre la pantalla de derecha a izquierda.

Al realizar la captura aparecerá un teclado virtual para dar nombre al fichero de la imagen capturada. Al pulsar Enter se guardará la imagen en la carpeta de trabajo y aparecerá una notificación de captura de pantalla.

NOTA: El icono de PROMAX \land no aparece en todas las pantallas, por lo que en ese caso se puede intentar el segundo método.

#### Cómo acceder a las pantallas capturadas

- 1 Acceda al **menú Top** deslizando hacia abajo desde la parte superior de la pantalla.
- 2 Seleccione la opción "Carpeta" y seleccione su carpeta de trabajo. En caso de que no haya creado ninguna, pulse sobre "Default".
- 3 En el menú desplegable seleccione el modo (Home, Analizador TV...) donde se realizó la captura.
- 4 A continuación pulse sobre el icono "Capturas" para listar las imágenes capturadas.
- 5 Realice una pulsación breve sobre una imagen para visualizarla en pantalla.
- 6 Realice una pulsación larga sobre una imagen para ver el menú de opciones que permite renombrar, eliminar, previsualizar o exportar a un USB.

\rm A PROMAX

#### 2.10 Edición de Canalización

Existen diferentes maneras para crear y editar una canalización a partir de una canalización existente.

- Utilizar la herramienta avanzada "Exploración de Canalización" (para más detalles consulte "Exploración de Canales" en página 69).
- Descargar y editar manualmente el fichero de canalización externamente desde un PC. Este método es el que se describe a continuación.

#### Cómo editar una canalización desde un PC

- 1 Acceda al **menú Top** deslizando el dedo hacia abajo desde la parte superior de la pantalla.
- 2 Seleccione la opción "Carpeta" y a continuación seleccione la carpeta de trabajo. En caso de que no haya creado ninguna, pulse sobre "Default".
- 3 En el menú desplegable seleccione el modo "Analizador TV".
- 4 Pulse sobre el icono "Canalización" para listar todas las canalizaciones.
- 5 Conecte una memoria USB en el puerto USB 3.0 o USB-C.
- 6 Pulse sobre la canalización que desee editar hasta que aparezca el menú de opciones. Seleccione la opción "Exportar a USB" para copiar la canalización en la memoria USB.
- 7 Desconecte la memoria USB usando la opción para desmontar el USB.
- 8 Ahora puede conectar la memoria USB con la canalización a un ordenador para editar el fichero que contiene la canalización. Utilice un editor XML como XML Notepad (<u>https://microsoft.github.io/XmlNotepad/</u>).
- 9 Una vez editado, guarde el fichero en la raíz de la memoria USB y conéctela de nuevo al puerto USB del medidor.
- 10 Acceda al menú Top y pulse sobre "Carpeta". En el menú lateral que aparece seleccione "USB". Aparecerá el fichero editado de la canalización.
- 11 Pulse sobre la canalización hasta que aparezca el menú de opciones. Seleccione la opción "Importar a la carpeta" para copiar la canalización a la carpeta de trabajo.
- 12 La canalización editada ya estaría disponible para su uso en el analizador TV.
- **NOTA:** Recuerde seguir los pasos descritos en <u>"Exportación de Datos a USB" en</u> <u>página 136</u> para conectar y desconectar la memoria USB correctamente con el fin de evitar la pérdida de datos o daños en el dispositivo.

#### 2.11 Ejemplo de uso: Sintonización de Señal RF Terrestre

A continuación se describe de forma resumida el paso a paso para sintonizar una señal RF terrestre. Para más detalles consulte <u>"ANALIZADOR TV" en página 31</u>.

- 1 Conecte el cable con la señal de entrada al conector de entrada RF.
- 2 Desde el Menú Home pulse sobre Analizador TV 🔄 .
- 3 En el panel principal, pulse ▼ y seleccione la herramienta **Espectro**. En los paneles pequeños se pueden seleccionar otras herramientas, como Vídeo para ver la señal o Medidas para comprobar la potencia y el MER.
- 4 Deslice a la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulse en la barra de estado para mostrar el menú de sintonización.
- 5 Seleccione la banda terrestre 🕮 .
- 6 Seleccione el tipo de sintonía: frecuencia MM o canal 👬 .
  - **Sintonía por frecuencia**: Selección de frecuencia para sintonizar.
  - Sintonía por canal: El usuario selecciona un canal para sintonizar. Previamente debe seleccionar una canalización desde la opción Canalización. Una canalización contiene una lista de canales con ajustes predeterminados para cada canal (frecuencia, tipo de señal, ancho de banda, etc.). Cuando se sintoniza por canal se aplicarán los ajustes obtenidos de la canalización en primer lugar.
- 7 En la opción **Tipo de Señal** se ha de seleccionar el **Modo**:
  - Modo Auto: Identifica e intenta demodular la señal automáticamente usando la función StealthID (para más detalles consulte <u>> StealthID" en</u> página 23).
  - Modo Manual: El usuario debe seleccionar el tipo de señal y los parámetros para identificar y demodular la señal.
- 8 Seleccione el **Span** (valor recomendado para terrestre: 50 MHz).
- 9 Ajuste el **nivel de referencia**.
- 10 Seleccione el canal o la frecuencia que desea sintonizar. Se puede seleccionar una frecuencia o canal utilizando el menú de sintonización o arrastrando la pantalla hacia la izquierda o hacia la derecha y luego pulsando sobre la señal.
- 11 Cuando el cursor se sitúa sobre la señal, la barra de estado se volverá verde si se engancha la señal. Si no engancha, la barra de estado no cambiará de color y mantendrá el color rojo.
- 12 Una vez que la señal está enganchada, el sistema intentará demodularla. La imagen demodulada se mostrará en la herramienta de video y los parámetros relacionados con la señal se mostrarán en la herramienta de parámetros de señal.

A PROMAX

#### 2.12 Ejemplo de uso: Sintonización de Señal RF Satélite

A continuación se describe de forma resumida el paso a paso para sintonizar una señal RF satélite. Para más detalles consulte <u>"ANALIZADOR TV" en página 31</u>.

- 1 Conecte el cable con la señal de entrada al conector de entrada RF.
- 2 Desde el Menú Home pulse sobre Analizador TV 🔄 .
- 3 En el panel principal, pulse ▼ y seleccione la herramienta **Espectro**. En los paneles pequeños se pueden seleccionar otras herramientas, como Parámetros de Señal o Medidas para comprobar potencia y MER.
- 4 Deslice a la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulse en la barra de estado para mostrar el menú de sintonización.
- 5 Seleccione la banda satélite 🔰 .
- 6 Seleccione el tipo de sintonía: frecuencia MM o canal 👬 .
  - Sintonía por frecuencia: El usuario selecciona una frecuencia para sintonizar (downlink o LNB). Además ha de seleccionar los parámetros para sintonizar la señal: polarización (vertical, horizontal) y banda (baja, alta).
  - Sintonía por canal: El usuario selecciona un canal para sintonizar. Previamente debe seleccionar una canalización desde la opción Canalización. Una canalización contiene una lista de canales con ajustes predeterminados para cada canal (voltaje de alimentación, polarización y banda satélite). Cuando se sintoniza por canal se aplicarán los ajustes obtenidos de la canalización en primer lugar.
- 7 En la opción **Tipo de Señal** se ha de seleccionar el **Modo**:
  - Modo Auto: Identifica e intenta demodular la señal automáticamente usando la función StealthID (para más detalles sobre StealthID consulte "> StealthID" en página 23).
  - Modo Manual: El usuario debe seleccionar el tipo de señal y los parámetros para identificar y demodular la señal.
- 8 Seleccione el **Span** (valor recomendado para satélite: 100 MHz).
- 9 Ajuste el **nivel de referencia**.
- 10 Seleccione el canal o la frecuencia que desea sintonizar. Se puede seleccionar una frecuencia o canal utilizando el menú de sintonización o arrastrando la pantalla hacia la izquierda o hacia la derecha y luego pulsando sobre la señal. En el caso de sintonía por frecuencia, se puede seleccionar la frecuencia Downlink o la frecuencia de sintonía de la LNB.
- 11 Cuando el cursor se sitúa sobre la señal, la barra de estado se volverá verde si se engancha la señal. Si no engancha, la barra de estado no cambiará de color y mantendrá el color rojo.



12 Una vez que la señal está enganchada, el sistema intentará demodularla. La imagen demodulada se mostrará en la herramienta de vídeo y los parámetros relacionados con la señal se mostrarán en la herramienta de parámetros de señal.

### 2.13 Actualización del medidor

Para actualizar el ATLaS, siga estos pasos:

- Descargue el firmware desde la sección de descargas de la <u>ficha de producto</u> <u>del ATLaS en la web de PROMAX</u>, para obtener la última versión del fichero de actualización.
- 2 El fichero descargado tiene extensión ZIP. Se ha de descomprimir y el fichero UPDATE resultante se ha de copiar en la raíz de una memoria USB.
- 3 Reinicie el equipo y conéctelo a la red eléctrica para evitar que se agote la batería mientras se está actualizando.
- 4 Vaya al menú de Ajustes 🎽
- 5 Pulse Actualizar Software 🌉 para entrar en la pantalla de actualización.
- 6 La pantalla de actualización muestra en el campo "Versión última actualización" la versión actual instalada en el equipo.
- 7 En este momento (no antes), inserte la memoria USB en el puerto USB 3.0 o en el puerto USB tipo C. El equipo detectará el USB y analizará el fichero que contiene.
- 8 Después de unos instantes (puede variar en función del tamaño del fichero) si el fichero de actualización es correcto, el botón "Update" se pondrá en verde y mostrará el número de versión del fichero de actualización.
- 9 Presione el botón "Update" y confirme para iniciar el proceso de actualización. Una barra indica el progreso de la actualización. Espere unos minutos.
- 10 Una vez finalizado, aparecerá una ventana emergente informando que el software ha sido actualizado. Desconecte la memoria USB y pulse OK. El equipo se reiniciará.
- 11 Durante el reinicio, se mostrará el mensaje "*booting new update*" en la esquina superior izquierda, lo que indica que la actualización se ha instalado correctamente. Si en cambio muestra el mensaje "*rolling back*", indicará que ha habido un problema durante la actualización (fichero corrupto, pendrive dañado, etc.) y se recuperará la versión anterior.
- 12 Al finalizar el proceso de actualización compruebe que la nueva release se ha instalado correctamente. Verifique que el campo **Release** (en Ajustes > Info Equipo), refleja la versión de software recién instalada.

# -

# **3 AJUSTES Y PREFERENCIAS**

# 3.1 Menú Ajustes

Pulse Ajustes 🇞 en el Menú Home para acceder al menú de Ajustes.



Los ajustes se clasifican en estas categorías:

- General: Información de equipo y opciones de personalización.
- **Analizador TV**: Ajustes del Analizador TV.
- **IPTV**: Ajustes de IPTV.
- Analizador Espectro: Ajustes del analizador de espectro.

3.1.1 Ajustes Generales

Información de equipo



- Proveedor: Nombre del proveedor.
- Nombre: Nombre del equipo.
- Número de serie: Número de identificación único del equipo.
- Release: Version del sofware instalado en el equipo.
- Memoria libre: Espacio libre en la memoria flash instalada en el equipo / Tamaño de la memoria flash instalada en el equipo para datos (registro de datos, capturas, grabación de servicios, etc.).
- Compañía: Nombre de la companía a la que pertenece el equipo (editado por el usuario; protegido por código PIN).
- Usuario: Nombre del usuario del equipo (editado por el usuario; protegido por código PIN).
- Cambiar Pin: Permite al usuario cambiar el código PIN. El PIN por defecto es 1234.
- Id. Producto: Código de identificación del equipo.
- Licencia: Información sobre las licencias de software usadas.

Informe: Genera un informe del estado actual del equipo y lo descarga en un pendrive que ha de conectarse al puerto USB del equipo.





- Apagado automático: Permite seleccionar el tiempo de apagado, que es el tiempo transcurrido tras el cual se apaga el equipo de forma automática a menos que se pulse alguna tecla. Las opciones de tiempo son: off, 1, 5, 10, 30 o 60 minutos.
- Idioma: Idioma de los menús, mensajes y pantallas del equipo. Los idiomas disponibles son: español, inglés, alemán, francés, polaco, portugués y catalán. Una vez seleccionado, el equipo cambiará automáticamente al nuevo idioma.
- Apagado pantalla: Permite seleccionar un tiempo, pasado el cual se apaga la pantalla del equipo, aunque el equipo sigue funcionando de manera normal. La pantalla vuelve a encenderse si se pulsa cualquier tecla. Las opciones de tiempo son: off, 1, 5, 10, 30 o 60 minutos.
- Tema: Es la paleta de colores usado en pantalla (opción dark o light).
- Mostrar duración Batería: Permite ocultar o mostrar la visualización del tiempo restante de batería. Se muestra junto al icono del nivel de batería.
- Indicadores menú: Activa la visualización de unas barras en los laterales que indican la presencia de menús ocultos. Se ha de arrastrar desde la barra hacia el centro de la pantalla para mostrar el menú.

► Fecha y Hora



- Formato de tiempo: Permite al usuario cambiar el formato de presentación de la hora (12 o 24).
- Continente: Selección del continente donde se ubica el medidor para aplicar el cambio de horario de verano si fuese necesario.
- Ciudad/Región: Selección de la capital del país o la región donde se ubica el medidor.
- Sincronizar tiempo por red: Permite activar/desactivar la sincronización de fecha y hora con un servidor horario de internet.





Son los parámetros de red necesarios para que el equipo se identifique dentro de una red de datos. Esta identificación es necesaria para poder conectar via ethernet con un PC.

- MAC: Dirección física el equipo. Es única y no puede editarse.
- DHCP: Al activar esta opción se realiza la asignación automática de una IP al equipo cuando se conecte a una red que utilice este protocolo. Esta característica facilita al instalador detectar errores en el acceso a la red.
- IP: Dirección IP del equipo dentro de la red.
- Máscara de red IP: Máscara de subred del equipo (por defecto 255.255.255.0).
- Puerta de Enlace: Dirección IP del router en la red local (por defecto 10.8.8.1).
- DNS 1: Opción 1 de DNS (por defecto 8.8.8.8). DNS significa Sistema de Nombres de Dominio y traduce los nombres de dominio en direcciones IP para que las computadoras puedan comunicarse entre sí a través de Internet.
- DNS 2: Select DNS2 (por defecto 8.8.4.4).



Muestra todas las opciones instaladas. Al pulsar sobre el símbolo `+' permite introducir el código que habilita una opción. Las opciones disponibles son:

- Opción DAB/DAB+. Se compone de:
- •Grabación DAB ETI.
- •DAB Avanzado.
- •DAB TII.
- Opción FM Avanzado. Se compone de:
- •FM Avanzado.
- •FM Histograma.
- •Espectro FM MPX.
- Opción Fibra Óptica. Se compone de:
- •LNB Óptica.
- •Conversor fibra a RF.
- Opción 4G/5G.



Para más detalles sobre la opción DAB/DAB+ consulte <u>"OPCIÓN DAB/DAB+" en</u> página 177.

Para más detalles sobre la opción FM Avanzado consulte <u>"OPCIÓN FM</u> AVANZADO" en página 184.

Para más detalles sobre la opción 4G/5G consulte <u>"OPCIÓN MOBILE " en</u> página 192.

Si está interesado en alguna de esta opciones, por favor contacte con **PROMAX** (<u>https://www.promax.es/esp/contactar-con-promax/</u>).



- e 🍐
- Mostrar asistente al iniciar: Permite al usuario activar o desactivar el asistente que guía durante el encendido del equipo. Al activarse el equipo se apagará y al encederse de nuevo mostrará el asistente.
- Introducir nombre: Nombre de usuario.
- Introducir e-mail: e-mail de usuario.
- Introducir teléfono: Teléfono de usuario.
- Introducir suscripción: Permite al usuario suscribirse o desuscribirse de los servicios de actualización para mantener el equipo actualizado a la última versión de software disponible.

#### ► Actualización Software



- Versión última actualización: Muestra información de la actualización instalada en el equipo actualmente.
- Actualización: Muestra si hay una actualización disponible para descarga e instalación

Para más detalles sobre el proceso de actualización del equipo consulte <u>"Actualización del medidor" en página 18</u>.

#### 3.1.2 Ajustes del Analizador TV

# Medidas



- Unidades terrestres: Permite al usuario seleccionar las unidades de medida terrestres para el nivel de señal. Las opciones disponibles son: dBm dBmV y dBµV.
- Unidades Satélite: Permite al usuario seleccionar las unidades de medida satélite para el nivel de señal. Las opciones disponibles son: dBm dBmV y dBµV.
- Nivel de Referencia vinculado a los atenuadores: Si está activado, cuando el usuario cambia el nivel de referencia, se modifica el valor de la atenuación, de acuerdo al nivel de referencia seleccionado y viceversa. Si está desactivado, ambos valores son independientes, de forma que el usuario puede cambiar el nivel de referencia sin afectar al valor de la atenuación y viceversa.
- Power Offset: Añade este valor a la medida de potencia/nivel. Cuando este valor es diferente de 0 dB, junto a la medida de potencia/nivel aparece un asterisco (\*) como aviso de que se está aplicando un offset.
- Activar Downlink Terrestre: Si esta opción se activa, permite definir un oscilador local en banda terrestre y visualizar la frecuencia intermedia y la frecuencia de downlink (DL) calculada a partir del oscilador local. Por ejemplo permite trabajar con radio-enlaces terrestres o con convertidores de frecuencia.



Permite al usuario seleccionar el conjunto de tipos de señal que el medidor utilizará durante la identificación automática de la señal.

Para habilitar la herramienta StealthID, el usuario debe seleccionar el modo **Auto** en la opción "Tipo de señal" dentro del menú "Sintonía" del modo "Analizador TV".

Cuando en el modo "Analizador TV" se esté utilizando la herramienta StealthID para identificar una señal, se mostrará una lupa en la barra de estado junto al tipo de señal que está intentando identificar. Si no engancha pasará al siguiente tipo de señal, intentándolo de forma cíclica con todos los tipos de señal que estén "ON" en los ajustes "StealthID".

Tipo de señales que pueden ser automáticamente detectadas por el medidor:



ATLAS NG



- •DVB-S2X (opcional)
- •DSS

Configurar Exploración



Permite al usuario seleccionar los niveles y los intentos para identificar un canal durante la exploración de canales (para más detalles consulte <u>"Exploración de Canales" en página 69</u>).

- Nivel mínimo terrestre: Define el mínimo de nivel de una señal terrestre analógica para que sea identificada durante una exploración de canales.
- Potencia mínima terrestre: Define el mínimo nivel de referencia de una señal terrestre digital para que sea identificada durante una exploración de canales.
- Nivel mínimo FM: Define el mínimo de nivel de una señal FM para que sea identificada durante una exploración de canales o una adquisición de datos.
- Número de intentos para enganchar señal terrestre: Es el número de veces que el equipo intenta sincronizar con la señal de un canal terrestre antes de pasar al siguiente canal.
- Número de intentos para enganchar señal satélite: Es el número de veces que el equipo intenta sincronizar con la señal de un canal satélite antes de pasar al siguiente canal.

# ►Configurar Datalogger 🌄



Permite al usuario seleccionar los intentos y el tiempo cuando se realiza un registro de datos o datalogger.

- Número de intentos para enganchar señal terrestre: Es el número de veces que el equipo intenta sincronizar con la señal de un canal terrestre antes de pasar al siguiente canal.
- Número de intentos para enganchar señal satélite: Es el número de veces que el equipo intenta sincronizar con la señal de un canal satélite antes de pasar al siguiente canal.
- Tiempo máximo para realizar una medida terrestre (s): Es el tiempo máximo que el equipo tiene para realizar la medida de una señal terrestre.
- Tiempo máximo para realizar una medida satélite (s): Es el tiempo máximo que el equipo tiene para realizar la medida de una señal satélite.
- Tiempo máximo para realizar una medida FM (s): Es el tiempo máximo que el equipo tiene para realizar la medida de una señal FM.
- Tiempo máximo para realizar una medida Analógica / Genérica (s): Es el tiempo máximo que el equipo tiene para realizar la medida de una señal analógica / terrestre.
- Usar LM para optimizar el tiempo de adquisición: Si esta opción está activa utiliza la medida de Link Margin para mejorar el tiempo de medición.

#### 3.1.3 Ajustes IPTV



Parámetros de red para recibir señal IPTV.

- DHCP: Al activar esta opción se realiza la asignación automática de una IP al equipo cuando se conecte a una red que utilice este protocolo. Esta característica facilita al instalador detectar errores en el acceso a la red.
- IP: Dirección IP del equipo dentro de la red.
- Máscara: Máscara de subred del equipo (por defecto 255.255.255.0).
- Puerta de enlace (gateway): Dirección IP del router en la red local (por defecto 10.0.1.1).
- MAC: Dirección física del equipo. Es única y no puede editarse.





Versión IGMP: Es un protocolo para transmisiones multicast utilizado por el router. En caso de usarse, seleccionar la versión utilizada:

•IMGPv1: Versión 1 de IGMP. Cada vez que el usuario selecciona una dirección multicast, el equipo solicita recibir el nuevo stream multicast.

•IMGPv2: Versión 2 de IGMP. Cada vez que el usuario selecciona una dirección multicast, el equipo notifica que deja de recibir la actual y solicita recibir el nuevo stream multicast.

•IMGPv3: Versión 3 de IGMP. Cada vez que el usuario selecciona una dirección multicast, el equipo notifica que deja de recibir la actual y solicita recibir el nuevo stream multicast, especificando opcionalmente de qué servidores se desea recibir.

•Off: El equipo no envía mensajes IGMP y descarta los recibidos.

#### 3.1.4 Ajustes del Analizador de Espectro

# ► Medidas SP



- Unidades Espectro: Permite al usuario seleccionar las unidades de potencia (dBm, dBmV, dBuV).
- Nivel de Referencia vinculado a los atenuadores: Si está activado, cuando el usuario cambia el nivel de referencia, se modifica el valor de la atenuación, de acuerdo al nivel de referencia seleccionado y viceversa. Si está desactivado, ambos valores son independientes, de forma que el usuario puede cambiar el nivel de referencia sin afectar al valor de la atenuación y viceversa.

#### 3.2 Menú Top

Para acceder al menú Top desde cualquier pantalla deslice el dedo hacia abajo desde la parte superior de la pantalla.

Desde el menú Top se puede acceder a diferentes opciones de ajustes y gestión. Algunas opciones están disponibles solo en algunos modos.

En los siguientes apartados se describen cada uno de ellos.

#### Ajustes de Carpeta de Trabajo

Permite gestionar las carpetas de trabajo donde se almacenan datos y recursos.

Para más información consulte "CARPETAS DE TRABAJO" en página 132.

#### ► Planificación de Tareas

Permite programar determinadas tareas para que se ejecuten en una fecha y hora determinado. Actualmente está disponible para captura de imágenes.

Al seleccionar esta opción abre una ventana con las tareas programadas disponibles. Al pulsar "Añadir tarea" abre una ventana que permite programar una tarea con las siguientes características:

- Tipo de tarea: Seleccionar el tipo de tarea a programar.
- Ejecutar cada: Si la tarea es repetitiva, seleccionar el tiempo entre tareas.
- Fecha inicio: Fecha y hora de inicio de la tarea.
- Fecha fin: Fecha y hora de fin de la tarea.

Al programar una tarea aparece un icono de calendario en la barra de información superior que indica que hay tareas pendientes de ejecución.

#### ► Ajustes de USB

Permite gestionar los dispositivos conectados al puerto USB 3.0 y al puerto USB 2.0 tipo-C.

El puerto USB 2.0 tipo-C permite dos tipos de conexiones: host o slave. Se ha de seleccionar la opción adecuado en función del dispositivo conectado y su interacción con el medidor.

También permite desmontar la memoria conectada al puerto USB 3.0 pulsando sobre SDA con el fin de evitar daños en la memoria y los datos que contiene.

#### ► Ajustes de GPS

Permite gestionar el GPS conectado al puerto USB 3.0 o puerto USB-C.



Si la antena está conectada al equipo, presenta una pantalla donde se visualizan los satélites detectados, el estado (sincronizado o no) y las coordenadas entre otros datos.



#### Figura 7.

#### ► Ajustes de WiFi

Permite gestionar la conexión a la red WiFi realizada mediante el adaptador USB-WiFi conectado al puerto USB 3.0.

- 1 Conectar el adaptador USB Wi-Fi (suministrado con el equipo) en el conector USB 3.0 situado en la parte superior del equipo. El adaptador detecta las redes Wi-Fi.
- 2 Acceder al menú Top deslizando el dedo hacia abajo desde la parte superior de cualquier pantalla y pulsar sobre la opción Wi-Fi para acceder a la ventana de ajustes Wi-Fi con los parámetros de configuración de acceso.
- 3 La ventana de configuración Wi-Fi muestra las redes Wi-Fi detectadas con el USB Wi-Fi. Además permite activar/desactivar el protocolo DHCP que asigna automáticamente una IP al equipo. En caso de no utilizar este protocolo se deberán introducir manualmente la IP, máscara y puerta de enlace.

#### ► Ajustes de HDMI

Permite visualizar la resolución y otros datos de la interfaz con tecnología HDMI<sup>™</sup>.
# ATLAS NG

🙏 PROMAX

#### ► Ajustes de CAM

Permite gestionar la tarjeta CAM.

#### ► Ajustes de ASI

Permite activar/desactivar la salida ASI por BNC o SFP+.

#### ► Ajustes de Antena

Permite configurar la intensidad de campo de la antena y la corrección de la impedancia en la entrada RF (conector N) del equipo.

La entrada del equipo está diseñada para presentar 50  $\Omega$ . En caso que la entrada sea de 75  $\Omega$  se deberá poner un adaptador 75/50  $\Omega$  en la entrada del equipo (ver accesorios opcionales en <u>"ESPECIFICACIONES ATLAS NG" en página 145</u>) y a continuación, seleccionar la opción 75  $\Omega$ .

Al seleccionar 75  $\Omega$  se aplica por software una corrección del adaptador de impedancias 'Min loss pad' de 7,5 dB de pérdidas

#### ► Ajustes de Alimentación Exterior

Permite activar o desactivar la alimentación exterior para aplicar tensión a dispositivos externos (5, 12 o 24 V). En caso de seleccionar la opción de voltaje **Externo**, medirá la tensión que hay en el conector pero no aplicará ninguna tensión.

#### ► Ajustes de Volumen

Permite aumentar o reducir el volumen de audio mediante una barra deslizante.

Al clicar sobre el icono de la izquierda de la barra deslizante la salida de audio se desactiva (mute). Al clicar sobre el icono de la derecha se restaura el volumen anterior al mute.

#### ► Ajustes de Brillo

Permite aumentar o reducir el nivel de brillo de la pantalla mediante una barra deslizante.





Al clicar sobre el icono de la izquierda de la barra deslizante se baja el brillo al mínimo. Al clicar sobre el icono de la derecha aumenta el brillo al máximo.

#### ► Área de Notificaciones

Permite visualizar las últimas notificaciones aparecidas en pantalla.

30

**APROMAX** 

# -

# **4 ANALIZADOR TV**

#### 4.1 Introducción

El modo Analizador TV permite analizar señales RF: terrestre, satélite, CATV o FM. Puede demodular y mostrar los servicios terrestres/CATV desde 45 a 1000 MHz y satélite desde 250 a 3000 MHz.



Introducción al Analizador TV (02:58s)

La pantalla del Analizador de TV se divide en tres paneles:

- el panel principal
- el panel izquierdo superior
- el panel izquierdo inferior

Cada uno de estos paneles puede mostrar una utilidad seleccionada por el usuario. Algunas utilidades están disponibles solo para determinados tipos de señal.

Pulse sobre el triángulo invertido  $\checkmark$  en cada panel para mostrar el menú de utilidades disponibles. Seleccione una utilidad para mostrar en el panel.

Existe también un menú con utilidades avanzadas que el usuario puede desplegar deslizando a la izquierda desde el lado derecho de la pantalla.

Las utilidades del Analizador de TV son:

- Espectro (<u>"Espectro" en página 36</u>)
- Medidas (<u>"Medidas" en página 38</u>)
- Parámetros de Señal (<u>"Parámetros de Señal" en página 40</u>)
- Vídeo (<u>"Vídeo" en página 41</u>)
- Niveles de Audio (<u>Niveles de Audio</u> en página 42)
- Parámetros SFP
- Parámetros de Vídeo/Audio (<u>"Parámetros Vídeo/Audio" en página 43</u>)
- Constelación (<u>"Constelación" en página 44</u>)
- Ecos (<u>"Ecos" en página 46</u>)
- Atenuación de Shoulder (<u>"Atenuación de Shoulder" en página 47</u>)



- MER por portadora(<u>"MER por Portadora" en página 49</u>)
- Espectrograma (<u>"Espectrograma (Espectro + Waterfall)" en página 50</u>)
- Merograma (<u>"Merograma (MER por portadora + Waterfall)</u>" en página 52)
- Grabación (<u>"Grabación" en página 53</u>)
- Analizador TS (<u>"Analizador de Transport Stream" en página 55</u>)
- FM (<u>"FM" en página 61</u>)
- Medidor de Potencia Óptica (<u>Medida de la Potencia Óptica</u> en página 62)
- DAB TII (<u>"OPCIÓN DAB/DAB+" en página 177</u>)

Las utilidades avanzadas del Analizador TV son:

- Exploración Canales ("Exploración de Canales" en página 69)
- Drive Test (<u>"Drive Test" en página 64</u>)
- Datalogger (<u>"Datalogger (registro de datos)</u>" en página 71)
- Descubrir FM (<u>"Descubrir FM" en página 74</u>)
- Blind Scan (<u>"Blind Scan" en página 73</u>)

4.2

\land PROMA>

# Pantalla del Analizador de TV



Figura 8.

- 1 Triángulo ▼ (todos los paneles): Muestra un menú con todas las herramientas disponibles. Seleccione una herramienta para mostrar en el panel. La misma herramienta no puede mostrarse en más de un panel (para más detalles consulte <u>"Utilidades" en página 35</u>).
- 2 Signo Plus (+) (paneles pequeños): Maximiza el panel, cambiando a la posición del panel principal.
- 3 Engranaje (panel principal): Muestra el menú de ajustes de la herramienta. Está disponible para algunas herramientas y solo en el panel principal.
- 4 Signo + / (panel principal): Muestra el panel en modo de pantalla completa. Para volver a la vista anterior pulsar sobre el signo menos.
- 5 Barra de Información: Es la barra situada en la parte superior de la pantalla que muestra información adicional del equipo. Pueden aparecer diferentes iconos según la función en uso (consultar <u>"Iconos" en página 11</u>). En la imagen, de izquierda a derecha: Banda (terrestre/satélite); nombre de la carpeta de trabajo activa; atenuación activada/desactivada; impedancia de



entrada de la antena (50/75  $\Omega$ ); alimentación externa activa/desactivada; hora; nivel de batería.

6 Barra de Estado: Muestra los parámetros de sintonía como frecuencia/canal seleccionado, información de señal (estándar, ancho de banda...), nombre de la red y bitrate total del Transport Stream. También da acceso a los ajustes de sintonía (para más detalles consulte <u>"Ajustes de Sintonía" en página 34</u>). El icono de la Promax retorna a la pantalla Home.

## 4.3 Ajustes de Sintonía

Para mostrar los ajustes de Sintonía deslizar hacia la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulsar sobre cualquier campo relacionado con sintonía (frecuencia, span...). Los ajustes de sintonía cambian según el tipo de señal a sintonizar.

- Banda: Permite seleccionar entre la banda de frecuencia terrestre o satélite.
- Sintonía por: Permite seleccionar entre sintonía por canal o sintonía por frecuencia. Si se selecciona un canal o una canalización, cambiará automáticamente a sintonía por canal.
- Frecuencia de sintonía: Permite seleccionar la frecuencia a sintonizar. Se ha de pulsar el número y a continuación la unidad de frecuencia (MHz, kHz, Hz). Se debe seleccionar Sintonía por frecuencia antes de introducir la frecuencia.
- Canalización: Permite seleccionar una canalización de las disponibles en la carpeta de trabajo. Pulse sobre la opción "Canalización" para mostrar una lista de canalizaciones disponibles.
- Canal: Permite seleccionar un canal de la canalización. Pulse sobre la opción "Canal" para mostrar una lista de canales disponibles.
- Tipo de señal: Muestra el estándar actual y permite seleccionar otro estándar de la misma banda (terrestre o satélite). Pulse en la opción "Tipo de Señal" para mostrar una lista de estándares disponibles y para seleccionar el modo de funcionamiento.
- Modo de Tipo de Señal: Pulse sobre la opción "Tipo de Señal" para seleccionar el modo Manual o el modo Automático. El modo Auto activa el StealthID para poder identificar automáticamente la señal. En el modo Manual el usuario debe seleccionar el estándar de la señal para demodular.
- Frecuencia Downlink (Satélite): Muestra la frecuencia downlink (DL) calculada a partir del valor del oscilador local.
- Polarización (Satélite): Permite seleccionar la polarización entre Horizontal o Vertical. En sintonía por canal está opción no se puede modificar proque viene definida por el canal.

- -
- Banda Sat (Satélite): Permite seleccionar entre banda Alta (High) o Baja (Low). En sintonía por canal está opción no se puede modificar proque viene definida por el canal.
- Symbol Rate (DVB-S/DVB-S2/DVB-S2x): El Symbol Rate define la tasa a la cual se producen símbolos. Un símbolo consiste en uno o más bits en función del formato de modulación.
- Frecuencia central: Permite editar la frecuencia central, que es la frecuencia a la cual la pantalla se centra.
- Span: Permite editar el span, que es el rango de frecuencias mostrado en pantalla sobre el eje horizontal. El valor del span actual aparece debajo del espectro.
- Nivel de referencia: Permite editar el nivel de referencia. El nivel de referencia es el rango de potencia representado en el eje vertical. El nivel de referencia se puede cambiar directamente sobre pantalla, deslizando hacia arriba o abajo.
- Atenuación: Puede funcionar en modo Manual o Automático. En modo manual el usuario debe seleccionar un valor de atenuación entre 0 y 70. En modo automático el sistema aplica la atenuación en función de la señal.
- Modo captura: Permite especificar si el contenido de la señal demodulada es TS o T2MI.
- Retención de traza máxima: Registra el contorno del espectro cuando alcanza el nivel máximo.
- •Activar (Enable): Activa la retención de traza máxima.
- •Ocultar (Hide): Oculta/muestra la última traza máxima capturada.
- •Congelar (Freeze): Captura y mantiene la última traza máxima.
- Retención de traza mínima: Registra el contorno del espectro cuando alcanza el nivel mínimo.
- •Activar (Enable): Activa la retención de traza mínima.
- •Ocultar (Hide): Oculta/muestra la última traza mínima capturada.
- •Congelar (Freeze): Captura y mantiene la última traza mínima.
- PLP (DVB-T2/ATSC3).
- Perfil (DVB-T2).
- Porción (DVB-C2).
- Capa (ISDBT).
- PLS (DVB-S2/DVB-S2x).
- Comandos DISEQC (DVB-S/DVB-S2/DSS).

#### 4.4 Utilidades

En los siguientes apartados se ofrece una descripción de cada una de las utilidades asociadas al Analizador de TV.



Las utilidades están disponibles en el menú desplegable que se encuentra en la barra superior de cada panel del analizador de TV.

Algunas utilidades solo están disponibles para determinados tipos de señal. Las utilidades que no estén disponibles para el tipo de señal seleccionada aparecerán en color gris. Al pulsar sobre la opción aparecerá un mensaje emergente que informará del motivo por el que no está disponible.

4.5	Espectro				
-----	----------	--	--	--	--

La utilidad Espectro muestra el espectro de la señal recibida por la entrada RF.



#### ►Gestos táctiles

 $\mathcal{P}$  Pulsar: Posiciona el cursor en el punto.



Zoom out: Amplifica la señal, reduciendo el span.



Zoom in: Reduce la señal, amplificando el span.



Arrastre Horizontal (señal sintonizada): Mueve la señal sobre la frecuencia.



Arrastre Horizontal (espectro): Desplazamiento a lo largo de la banda de frecuencias.



Arrastre Vertical: Cambia el nivel de referencia.

#### ▶ Pantalla



#### Figura 9.

- 1 Espectro: La línea vertical roja muestra la frecuencia sintonizada. A cada lado hay dos líneas blancas punteadas que definen el ancho de banda de la señal sobre el cual el medidor está intentando identificar la señal sintonizada. Cuando la señal está sintonizada, el medidor la identifica automáticamente. Las líneas punteadas cambian a una banda blanca completa que cae sobre la señal sintonizada, mostrando el ancho de banda del canal.
- 2 Barra Espectro: Hay cuatro campos que dan información rápida sobre la frecuencia sintonizada en este orden: frecuencia sintonizada, frecuencia central en la ventana de espectro, span y atenuación seleccionada. Pulsando cualquiera de estos botones abre ese campo en el menú de sintonía.
- 3 Barra de Estado: Cuando se vuelve de color verde indica que se está recibiendo el TS o ALP (para ATSC 3.0). En color rojo indica que el flujo de datos no se está recibiendo. También muestra varios campos, como el nombre de la red y el bitrate total del transport stream.

#### ►Ajustes

Pulsar en el engranaje 👸 para mostrar el menú de ajustes:

Modo Línea: Define el modo de traza del espectro: línea, sólido o gradiente. El modo línea muestra solo el contorno del espectro. El modo sólido muestra el espectro con un fondo amarillo. El modo gradiente muestra el espectro con un fondo amarillo gradiente.

- dB/div: Permite modificar la cantidad de dB por división del eje vertical de la gráfica que muestra la potencia. Los valores disponibles son: x10, x5, x3, x2, x1.
- Marcador: Define el tipo de marcador: línea vertical, punta de flecha o línea horizontal sobre línea vertical.
- Filtro de resolución: Define el valor del ancho de banda del filtro de resolución. Los filtros de resolución disponibles son: 2 kHz (solo banda terrestre), 10 kHz, 20 kHz, 30 kHz, 40 kHz, 100 kHz, 200 kHz y 1000 kHz. Según el filtro seleccionado, el span máximo y mínimo pueden variar.
- Ancho de banda visible (span): Activa o desactiva la visualización del ancho de banda del canal sintonizado.
- Marcador central: Al pulsar centra la frecuencia seleccionada en pantalla.

#### 4.6 Medidas

La utilidad Medidas muestra toda las medidas relevantes para la señal sintonizada.



#### Gestos táctiles

Pulsar: Selección de medida para ser monitorizada en pantalla.

#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 芮 para mostrar el menú de ajustes:

Reset PER: Reinicia el valor PER (Packet Error Ratio).

►Pantalla

🖤 🗁 DEFAULT		🐼 <b>50</b> 0 🐼 🚥 01:55	5:00 AM 🗖 48%	
▼ Spectrum +	<ul> <li>Measures</li> </ul>		<b>\$</b> +	
-69 dBm	0 -20 -40 -60 -80 -31	12 15 18 21 24	27 30	1
-120	POWER	-98.8 dBm	0 -20 0 20	
140	C/N	32.4 dB	0 40 50 60	
-160	🥺 MER	31.1 dB	) 30 40	$\overline{\mathbf{c}}$
▼ Video 🕂	오 LM	9.2 dB	20 30 40	2
	CBER	3.6e-04	-2 -1	
	👃 LBER	<1.0e-08	Line in the second s	
	PER 0 00:00:25	BCH ESR 0 % LDPC	Iterations 1	
	FR 730.0 MHz	OFFSET -0.3 kHz BW	8.0 MHz(	3
EMISION 4K Pruebas	BAND POWER	90.0 dBm		
< 🗕 Channel: 53 🕂	OVBT2 PLP: 0 BASE	4K_Pruebas	50.35 Mbps	

#### Figura 10.

- 1 Gráfico de monitorización: Muestra la medida seleccionada siendo dibujada en un gráfico en función del tiempo. El usuario puede seleccionar cualquiera de las medidas disponibles en el panel inferior. La medida seleccionada queda rodeada por un marco amarillo.
- 2 Medidas generales: Muestra las medidas más relevantes para la señal sintonizada. Las medidas se muestran en valor numérico y también se dibujan sobre un gráfico de barras. El signo junto a la medición indica la calidad de la señal.
- 3 Medidas extra: Muestra algunas medidas complementarias de acuerdo a la señal (PER, frecuencia, offset, ancho de banda, potencia de banda, etc.).

ATLAS NG

# -

# 4.7 Parámetros de Señal

La utilidad Parámetros de señal muestra los parámetros de modulación de la señal que está siendo sintonizada y demodulada.



(((g))) A	DEFAULT						🖓 50Ω 🐼 🛄 Ο	1:55:45 AM	48%	
-	Spectrum		+	▼ Signal	Parameter	5			+	
-90 -90 -110 -110 -120 -130	dBm	····		Bandwidth FFT Mode Constellation Code Rate Profile	800 321 256 5/6 Ba:	00 KHz KEXT 5 QAM 56e	Spectral Inversion Guard Interval Constellation Rotatio Pilot Pattern	Off 1/128 on On PP7		-1
-140 /190*	war when when when	-	Under Street	L1 PRE	L1 POST	PLP 0			$\square$	
-160-				Туре			TS Only	0	0x0	
	Video		+	BW ext			On	1 /	0x1	
				P2 symbols			T2 SISO	0	0x0	
	Contraction of the local division of the loc	1	-	FFT size			FFT 32k	7	0x7	$\sim$
	50	1		Preambles			Not mixed	0	0x0	(2)
e	- M	And		L1 Rep			Off	0	0x0	$\sim$
7	- Ur	19 A		Guard Interv	al		1/128	4	0x4	
1	A1-	27		Papr			NONE	0	0x0	
-	EL LIGI DI LI		20	L1 mod			ACE & TR	3	0x3	
	EMISION 4	K Prueba	IS	L2 post cod			1/2	0	0x0	
	Cha	annel: 53	+	OVBT2	PLP: 0 BA	SE	4K_Pruebas	50.34	Mbps	

#### ►Pantalla

# Figura 11.

1 Panel General: Muestra la información más relevante.

2 Panel de Detalle: Muestra información detallada del tipo de señal.

#### 4.8 Vídeo

La utilidad Vídeo muestra uno de los servicios transportados por la señal que está siendo demodulada.



#### ►Pantalla





- 1 Panel Vídeo: Muestra el servicio demodulado.
- 2 Barra de servicio: Muestra el nombre del servicio y la calidad. Si se pulsa, abre una nueva ventana que muestra todos los servicios disponibles para el transport stream. Seleccione un servicio para que se muestre en pantalla. Cada servicio se identifica por su ID y su nombre, y también si es vídeo, audio o datos. En caso de vídeo mostrará su resolución (SD, HD o UHD).

#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes:



Audio: Permite al usuario cambiar el idioma del servicio en el caso de que haya más de uno disponible.

#### 4.9 Niveles de Audio

La utilidad Niveles de Audio permite al usuario visualizar los niveles de audio de manera gráfica.





Figura 13.

- 1 Dos barras muestran el nivel de audio del canal izquierdo y derecho respectivamente. El color de la barra indica el nivel de audio:
  - Rojo: volumen alto (0 dB <-> -9 dB).
  - Amarillo: volumen medio (-9 dB <-> -18 dB).
  - Verde: volumen adecuado (-18 dB <-> -54 dB).



🙏 PROMAX

#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes:

Audio: Permite al usuario cambiar el idioma del servicio en el caso de que haya más de uno disponible.

## 4.10 Parámetros Vídeo/Audio

La utilidad Parámetros Vídeo/Audio muestra detalles del servicio seleccionado y las diferentes capas de vídeo y audio.



🛞 🦰 DEFAULT			🚱 <b>50</b> Ω 🔕 🚥 01:5	56:19 AM 🔲 48%
▼ Spectrum	🕂 🔻 Vide	o/Audio Parameters		+
-69 dBm	Service: Provider: Network:	EMISION 4K Pruebas RTVE-CELLNEX 4K_Pruebas	i l	
-110 -120 -130 -140 -140 -160 Video	SID: LCN: TSID: NID: ONID: APP:	1 (0x1)  1012 (0x3F4) 12561 (0x3111) 12561 (0x3111) 0	Scrambled: No Languages: und Subtitles: Audio desc: Teletext: No	1
EMISION 4K Prueb	URL: Video PID: Bitrate: Codec: 3840x216	No Errors 256 (0x100) 22321 kbps H265 MP@L5.1@MT 50 16:9 50 Hz	AudioPID:257 (0xBitrate:117 kbpCodec:DDPLULanguage:und48 kHzStereo	101) 25 S - 2
< 🗕 Channel: 53	3 🕂 🗢 DVBT	2 PLP: 0 BASE	4K_Pruebas	50.34 Mbps

#### ►Pantalla

#### Figura 14.

1 Panel general: Proporciona información del servicio: nombre, proveedor y nombre de la red. También ID de servicio, número de canal lógico, ID del transport stream, ID de la red, ID de la red original, si el servicio está codificado, lenguaje de audio, lenguaje de subtítulos y alguno más.



2 Panel Vídeo/audio: En la parte izquierda muestra detalles de la capa de vídeo: PID, bitrate, codec, resolución, proporción de aspecto y tasa de escaneo. En la parte derecha muestra detalles de la capa de audio: PID, bitrate, codec, idioma, tasa de escaneo y formato.

Si se amplifica esta herramienta a pantalla completa pulsando sobre el signo + aparecerá una nueva área en el lado izquierdo con más detalles sobre las capas de servicios y también sobre el fichero MPD si hay alguno.

# 4.11 Constelación

La utilidad Constelación se utiliza para analizar señales digitales terrestres, satélite o CATV.



#### ►Ajustes

Pulsar en el engranaje 芮 para mostrar el menú de ajustes:

- Rejilla: Rejilla completa o rejilla de cruces.
- Zoom:
- Tamaño de punto: Grande, medio, pequeño, pixel.
- Limpiar: Limpia la gráfica actual para iniciar una nueva desde cero.



►Pantalla



#### Figura 15.

1 Panel general: Muestra la señal demodulada. La constelación es un patrón que muestra los símbolos recibidos por el demodulador. Los símbolos están codificados por color según la densidad de puntos que caen en la misma área a lo largo del tiempo. Cuanto mayor sea la cantidad de impactos en un área, más cálido será el color de los símbolos. Puntos bien definidos implican un sistema de transmisión y recepción con bajo ruido e interferencias. Símbolos dispersos indican un mayor grado de ruido e interferencias.

#### ►Gestos táctiles

Arrastrar: Se desplaza por la constelación.

Zoom out: Amplifica la constelación.

م Zoom in: Reduce la constelación.



ATLAS NG

### 4.12 Ecos

La utilidad Ecos detecta y muestra los ecos que pueden producirse debido a la recepción múltiple del mismo canal digital terrestre con diferentes retardos.

Ecos (04:22s)
---------------

#### Pantalla

🖓 🦰 DEFAULT		🚱 50 a 🕼 01:57:14 AM 🗖 47%
▼ Spectrum +	✓ Echoes	o +
-69 dBm	0	
-90		
-110	10	
-120	-10	
-130		
Hooder Martine	-20	
-160		
▼ Video +	-30	
	-116.7 -58.3 0.0	58.3 116.7
	Power (dBc) 0.0	
and the second	Delay (us) 0.0	
EMISION 4K Pruebas	Distance (Km) 0.0	
Linibioti intractas		
\land 🗕 Channel: 53 🕂	✓ DVBT2 PLP: 0 BASE 4K	<b>_Pruebas</b> 50.35 Mbps

#### Figura 16.

1 Panel Gráfico: Muestra los ecos. El eje horizontal muestra el tiempo (μs) y el eje vertical muestra el nivel (portadoras dB). Puede mostrar hasta 10 ecos. Todo aquello entre las áreas rojas está dentro del intervalo de guarda y todo aquello dentro de las áreas rojas queda fuera del intervalo de guarda y por tanto puede ser perjudicial.

2 Panel de Medidas: Para cada eco, en comparación a la señal principal, muestra el nivel (portadora dB), retardo (μs) y distancia (km).



**APROMAX** 

#### ►Gestos táctiles



Pulsar: Al pulsar sobre una columna en la tabla que aparece en el panel de medidas su correspondiente eco resaltará en color azul.

#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes:

Zoom: Aumenta la gráfica de ecos (x1, x2, x4, x8).

#### 4.13 Atenuación de Shoulder

La utilidad Atenuación de Hombreras realiza una medición de las interferencias en los canales adyacentes que aparecen con forma de hombreras ("shoulders" en inglés).

El medidor toma estas medidas siguiendo las pautas correspondientes descritas en el estándar de la señal.



Atenuación de Shoulder (03:03s)





#### ▶ Pantalla



#### Figura 17.

- 1 Las dos bandas azules a cada lado del canal sintonizado son las áreas donde se toma la medida de la atenuación de shoulder.
- 2 La ventana superior derecha muestra los valores de la atenuación de shoulder. La atenuación inferior corresponde al lado izquierdo y la atenuación superior al lado derecho.

#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes:

- Modo Línea: Define el modo de traza del espectro: línea, sólido o gradiente. El modo línea muestra solo el contorno del espectro. El modo sólido muestra el espectro con un fondo amarillo. El modo gradiente muestra el espectro con un fondo amarillo gradiente.
- Marcador: Define el tipo de marcador: línea vertical, marcador o línea horizontal.
- Filtro de resolución: Define el valor del ancho de banda del filtro de resolución. Los filtros de resolución disponibles son: 2 kHz (solo banda terrestre), 10 kHz, 20 kHz, 30 kHz, 40 kHz, 100 kHz, 200 kHz y 1000 kHz. Según el filtro seleccionado, el span máximo y mínimo pueden variar.

- Ancho de banda visible (span): Activa o desactiva la visualización del ancho de banda del canal sintonizado.
- Marcador central: Al pulsar centra la frecuencia seleccionada en pantalla.

# 4.14 MER por Portadora

La utilidad MER por Portadora mide el MER para cada portadora del canal y la muestra gráficamente. Esta herramienta es útil para analizar sistemas donde las señales de diferentes tipos interfieren entre ellas.





#### ▶ Pantalla

Figura 18.

1 Panel Gráfico: El eje horizontal muestra el número de portadoras y el eje vertical muestra el valor MER.

2 Panel Medidas: Muestra el MER promedio de todas las portadoras y su desviación estándar. Si hay una señal de interferencia, se producirá una



bajada en el MER de las portadoras afectadas. Los campos Portadora y MER muestran estos valores para una única portadora seleccionada por el usuario.

#### ►Gestos táctiles

 $\sqrt{h}$  Pulsar: Selección de portadora.

#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes:

Modo Línea: Define el modo de traza del espectro: línea, sólido o gradiente. El modo línea muestra solo el contorno del espectro. El modo sólido muestra el espectro con un fondo amarillo. El modo gradiente muestra el espectro con un fondo amarillo gradiente.

#### 4.15 Espectrograma (Espectro + Waterfall)

La utilidad **Espectrograma** es una gráfica que muestra la evolución del nivel de potencia del espectro en tiempo real.



Al cambiar alguno de los parámetros de configuración del gráfico en tiempo real como el span, la frecuencia central, el nivel de referencia, etc. el gráfico se reseteará y volverá a regenerarse.

#### ►Gestos táctiles



Pulsar: Al pulsar sobre la zona waterfall aparecerá la leyenda que indica el color que corresponde con cada nivel de potencia.

▶ Pantalla



#### Figura 19.

En la ventana superior aparece la gráfica del espectro recibido por la entrada RF, donde el eje horizontal representa el margen de frecuencias (span) seleccionado y el eje vertical representa la potencia.

En la ventana inferior (waterfall), se muestra una gráfica donde el eje horizontal representa el mismo margen de frecuencias de la ventana superior y el eje vertical representa el tiempo. Para dibujar el nivel de potencia se utilizan un rango de colores, que va desde los 0 dB (color frío) hasta los 40 dB (color caliente).

#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes:

- Tipo de línea: Define el modo de traza del espectro: línea, sólido o gradiente. El modo línea muestra solo el contorno del espectro. El modo sólido muestra el espectro con un fondo amarillo. El modo gradiente muestra el espectro con un fondo amarillo gradiente.
- dB/div: Permite modificar la cantidad de dB por división del eje vertical de la gráfica que muestra la potencia. Los valores disponibles son: x10, x5, x3, x2, x1.
- Duración espectrograma: Define la ventana de tiempo del eje vertical, que puede ajustarse en un rango desde un minuto hasta una hora.

# 4.16 Merograma (MER por portadora + Waterfall)

La utilidad **Merograma** es una gráfica que muestra la evolución del nivel de potencia del MER por portadora en tiempo real.



Al cambiar alguno de los parámetros de configuración del gráfico en tiempo real como el span, la frecuencia central, el nivel de referencia, etc. el gráfico se reseteará y volverá a regenerarse.

#### ►Pantalla



#### Figura 20.

En la ventana superior aparece una gráfica donde el eje horizontal representa el número de portadoras y el eje vertical muestra el nivel de MER.

En la ventana inferior (waterfall), se muestra una gráfica donde el eje horizontal representa el mismo número de portadoras de la ventana superior y el eje vertical representa el tiempo. Para dibujar el nivel de MER se utilizan un rango de colores, que va desde los 0 dB (color frío) hasta los 40 dB (color caliente).

#### ►Gestos táctiles



Pulsar: Al pulsar sobre la zona waterfall aparecerá la leyenda que indica el color que corresponde con cada nivel de potencia. Al pulsar sobre el gráfico de espectro seleccionará una portadora.

#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 芮 para mostrar el menú de ajustes:

- Tipo de línea: Define el modo de traza del espectro: línea, sólido o gradiente. El modo línea muestra solo el contorno del espectro. El modo sólido muestra el espectro con un fondo amarillo. El modo gradiente muestra el espectro con un fondo amarillo gradiente.
- Portadora: Selección de portadora.
- Duración merograma: Define la ventana de tiempo del eje vertical, que puede ajustarse en un rango desde cinco minutos hasta una hora.

#### 4.17 Grabación

La utilidad Grabación permite grabar el transport stream completo de la señal demodulada sintonizada.

También dispone de la opción de grabación de la señal en bruto con el fin de poder ser analizada en el caso que hayan problemas para enganchar la señal.





F	ia	ur	a	21	
•	• 9	•	-		•

- 1 Panel de información de fichero: En la parte izquierda se puede ver la hora de inicio, la duración y el tamaño del fichero. En la parte derecha aparece la memoria total y la memoria libre disponible.
- 2 Botón On/Off: Muestra un botón rojo para iniciar/parar la grabación. Si se pulsa cuando el botón es un círculo, iniciará la grabación y cuando es un cuadrado para la grabación. Las grabación se guardan en la carpeta de trabajo. Marcar la casilla Grabación en Bruto y siga las instrucciones a continuación para grabar una señal en bruto.

#### ▶ Procedimiento de Grabación en Bruto

La grabación en bruto es útil para analizar la señal y buscar problemas en el data stream que no permite enganchar o demodular la señal. Es muy importante seguir estos pasos para generar una correcta grabación en bruto:

1 Desconectar la señal.



- 3 Iniciar grabación.
- 4 Conectar la señal.



5 Tras un tiempo, parar la grabación.

- 6 Acceder a Carpetas de Trabajo (para más detalles consulte <u>"CARPETAS DE</u> <u>TRABAJO" en página 132</u>) para obtener la grabación. Para acceder, desplegar el menú Top y seleccionar Carpeta. A continuación seleccionar la Carpeta actual y en "Modo" seleccionar "Analizador TV". Pulsar a continuación sobre "Grabaciones".
- 7 Pulsar sobre el fichero para acceder al menú de opciones y copiar en USB.
- 8 Ahora el fichero se puede analizar o enviar para encontrar los problemas que impidan su sintonización / demodulación.

#### ►Gestos táctiles



Pulsar: Pulsar el botón on/off para iniciar/parar la grabación o marcar la casilla de grabación en bruto.

#### 4.18 Analizador de Transport Stream

El analizador de Transport Stream (TS) es un conjunto de herramientas que proporciona al usuario un análisis completo del transport stream extraído de la señal digital sintonizada. El transport stream puede ser recibido a través de cualquiera de las entradas del equipo.



El Analizador TS Analyser dispone de estas herramientas:

- Tablas TS
- Bitrate TS
- PIDs TS
- Alarmas TS

En las siguientes secciones cada una de estas herramientas se explican en detalle.

ATLAS NG

# -

#### 4.18.1 Tablas de Transport Stream

La herramienta Tablas TS muestra las tablas PSI/SI del TS. Todos los componentes y contenidos de las tablas se pueden visualizar mediante el despliegue por nodos. De esta forma se pueden analizar las tablas y ver el detalle de lo que se está transmitiendo y si la información está correctamente encapsulada.

#### ► Gestos táctiles



►Pantalla

Pulsar: Pulsar sobre el nombre de la tabla para desplegarla y ver los subcampos.

#### 🧧 🐔 **50**ດ 🐼 📖 01:59:21 AM 🔲 469 DEFAULT Spectrum TS Tables -PAT(PID = 0x0000) -69 dBm table\_id = 0x00 -90 PMT(1 services) 100 110-Service 1 (PMT\_PID = 0x0020) 120 -SDT(PID = 0x0011) 130 table\_id = 0x42(actual\_transport\_stream) 140 ▼NIT(PID = 0x0010) table\_id = 0x40(actual\_transport\_stream) Video 1 **EMISION 4K Pruebas** Channel: 53 ✓ DVBT2 PLP: 0 BASE 4K\_Pruebas 50.35 Mbps

#### Figura 22.

1 Panel General: Muestra todos los metadatos extraídos del transport stream. En concreto son las tablas PSI (Program Specific Information) y SI (Service Information) y sus campos relacionados. Pueden desplegarse para ver los subcampos.

\rm A PROMAX

# -

## 4.182 Bitrate del Transport Stream

La herramienta Bitrate del TS presenta de forma gráfica, numérica y porcentual la información de carga de bits del TS. Para ello se utiliza un gráfico circular que se actualiza en tiempo real y que muestra cómo evoluciona la distribución del bitrate (tasa de bits por segundo) de cada uno de los servicios del múltiple sintonizado. Además permite seleccionar de forma dinámica cualquiera de los servicios para ver su composición que también se muestra en forma de gráfico de circular.



#### ►Pantalla

Figura 23.

- 1 Panel servicios: Muestra todos los servicios del transport stream en tiempo real. El servicio "Otros" indica la cantidad de bitrate utilizado por las tablas PSI/SI. La gráfica circular indica la contribución del porcentaje en bitrate por servicio con respecto al bitrate total del TS, incluidos los paquetes nulos, los cuales se muestran en negro. Debajo del gráfico se muestra el bitrate total del TS y el total bitrate usado.
- 2 Panel de servicios seleccionado: Muestra el bitrate de vídeo, audio y datos para el servicio seleccionado en tiempo real, tanto en porcentaje como en valor absoluto. El gráfico circular muestra esta información gráficamente.



ATLAS NG



#### Gestos táctiles

Pulsar: Selección de servicio.

#### 4.18.3

#### PIDs del Transport Stream

La herramienta PIDs TS muestra una lista PID ordenada con una breve explicación de cada PID y su tasa de bits mínima, máxima y actual. La tasa de bits se actualiza continuamente para ayudar a entender el uso del ancho de banda.

🦓 🗁 DEFAULT					🚥 🖓 <b>50</b> Ω 🔕 📖 02:00:22 AM 🔲 46%
▼ Spectrum +	🔹 TS I	PIDs			¢ +
-69 dBm	PID	Min Rate (kbps)	Rate (kbps)	Max Rate (kbps)	Description
-100	0 (0x0)	4.71	5.08	5.36	PAT (Program Association Table)
-110	16 (0x10)	0.00	1.22	1.53	NIT (Network Information Table)
-120	17 (0x11)	1.02	1.02	1.52	SDT and BAT
-140	18 (0x12)	2.50	3.34	3.34	
136 Martin Constant	20 (0x14)	0.00	3.08	3.08	TDT (Time and Date Table) & TOT (Time Off
-160	32 (0x20)	4.71	5.08	5.36	PMT (Program Map Table) program_numbe
▼ Video +	48 (0x30)	59.99	60.09	60.53	PCR of program number = 0x0001
	256 (0x100)	25584.17	25588.50	25591.62	Video HEVC, ITU-T H.265   ISO/IEC 23008-2
	257 (0x101)	132.15	132.26	133.20	Private data, ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC
EMISION 4K Pruebas	8191 (0x1FFF)	24547.64	24551.37	24555.58	Null Packets
< 🗕 Channel: 53 🕂	OVB	T2 PLP:	0 BASE	4	4K_Pruebas 50.35 Mbps

#### ► Pantalla

Figura 24.

1 Panel PID: Muestra todos los PIDs del TS analizado. Por cada PID describe su contenido y sus bitrates mínimo, promedio y máximo.



#### Gestos táctiles

Arrastrar: Se desplaza a lo largo de la lista PID.

#### Ajustes

Pulsar en el engranaje 👸 para mostrar el menú de ajustes:

- Ordenar por: Esta opción permite ordenar los PIDs por su nombre, bitrate, máximo bitrate, mínimo bitrate y descripción.
- Reset: Reinicia el análisis de los PIDs.

#### 4.18.4 Alarmas del Transport Stream

La herramienta Alarmas del TS muestra en tiempo real la evolución del TS y las alarmas que producen, clasificadas en tres niveles de prioridad. Los niveles de prioridad se han establecido de acuerdo a las recomendaciones de uso de la normativa técnica TR 101 290 del grupo DVB.



#### ►Pantalla

Figura 25.





2 Panel de Eventos: Muestra un gráfico para cada alarma con todos los eventos que han sucedido. Los errores se muestran en rojo, con una longitud equivalente a la duración del error.

#### ► Gestos táctiles



Pulsar: Al pulsar sobre una alarma, muestra su registro, con la descripción y el menú de ajustes.

#### Ajustes

Pulsar en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes:

- Reset: Inicia el análisis de la alarma desde cero.
- Restart: Inicia la captura de las tablas PSI/SI de nuevo seguido del análisis de alarma.

#### ► Iconos

Junto a cada alarma hay un icono que se explica en la siguiente tabla.

Icono	Descripción
$\checkmark$	No ha habido errores debido a esta alarma.
l	Ha habido un evento de esta alarma en los últimos 5 segundos.
	El evento de esta alarma acaba de ocurrir.
	La alarma está siendo evaluada o no hay información en el TS para evaluarlo.



#### 4.19 FM

La utilidad FM sintoniza y toma medidas de la señal FM. También muestra los datos RDS (Radio Data System), que es un protocolo estándar de comunicación para embeber información digital en la transmisión de radio FM.

#### ►Pantalla

🖓 🦳 DEFAULT				FA 50	ΟΩ 🕢 🚥	09:24:59 AM 96%	
▼ Spectrum +	<ul> <li>FM RDS Para</li> </ul>	meters				-	
-69 dBm -90 -100 -100 -110 -120 -130 -140 -140 -150 -160 	DETAILS PS ECC LIC PI PTY PTYN UTC Time Local	Radic 226  10  1/0/7  TP TA	9 3 09:25 • MS			ALT FREQS 0.0 MHz 98.6 MHz 103.1 MHz 100.2 MHz 105.1 MHz 97.5 MHz 94.5 MHz 95.9 MHz 99.5 MHz 99.5 MHz 99.6 MHz	-1
	DECODER ID Stereo Artificial Head Compressed Dynamic PTY	NO NO YES NO	RADIC A B	HET2 Hoy	TA ECHEVEF eza Todo 2 (	RRIA In ientes: musica, Marta Echeverr�a)	-2
< 🗕 98.60 MHz 🕇	S EM					19.91 Mbps	



- 1 Panel General: La columna a la izquierda muestra algunos campos de datos RDS. La columna de la derecha muestra frecuencias alternativas.
- 2 Panel Extra: La columna de la izquierda muestra diferentes modos de funcionamiento del decodificador. La columna de la derecha muestra información extra de texto.

#### Datos RDS

- PS: Programme service (servicio de programa).
- ECC: Extended country code (código de país extendido).
- LIC: Language Identification Code (código de identificación de idioma).
- PI: Programme Identification (identificación de programa).



ATLAS NG

- PTY: Program type (tipo de programa).
- PTYN: Program type name (nombre de tipo de programa).
- UTC Time: Universal time (tiempo universal).
- Local: Local time (tiempo local).

#### 4.20 Medida de la Potencia Óptica

El equipo dispone de una entrada FP/APC que permite la conexión de fibra óptica para realizar diferentes mediciones.



Medida de la Potencia Óptica (01:00s)

S C A	
Ν	

Para realizar la medición de la potencia en toda la banda óptica se han de seguir los siguientes pasos:

- 1 Conecte la señal óptica a la entrada óptica del equipo (conector FC-APC).
- 2 Desde el modo Analizador de TV, acceda al menú Top deslizando el dedo hacia abajo desde la parte superior de la pantalla.
- 3 Seleccione el icono de Potencia Óptica.
- 4 En el campo ACTIVADO, seleccionar ON para iniciar la medida.
- 5 Si es correcto, en la pantalla aparecerá una barra que indicará la potencia total de la banda óptica, entre los 800 y los 1700 nm.

ATLASNG	MANUAL DE INSTRUCCIONES	<u> A</u> PROMAX
►Pantalla		4
WorkSpace USB GPS		ASI OUT Antenna Supply Output
Optical Power ENABLED ON +		-16.52 (dBm)
<b>√</b> × ●	ব)) ● →	
Screenshot		×
🙈 🗕 195.75 MHz 🖣	Q DVBC 0MHz	0.00 Mbps

Figura 27.

1 La primera barra muestra la potencia óptica en la banda óptica total.

Para realizar mediciones de potencia diferenciadas por banda óptica o conversiones a RF para LNB óptica es necesario instalar la opción de fibra óptica (para más detalles consultar <u>"OPCIÓN ÓPTICA" en página 174</u>).

# 4.21 Utilidades Avanzadas

En los próximos apartados se explica cada una de las utilidades avanzadas para el Analizador de TV. Actualmente, estas son las disponibles:

- Drive Test
- Exploración de Canales
- Datalogger (registro de datos)
- Descubrir FM
- Blind Scan



ATLAS NG

# **NOTA:** Las utilidades avanzadas hacen uso de gran cantidad de recursos del medidor por lo que algunas utilidades pueden no estar disponibles mientras la utilidad avanzada se está ejecutando. Asegúrese de salir o finalizar la utilidad avanzada para poder usar el medidor de forma habitual.

# 4.22 Drive Test

La utilidad Drive Test permite realizar una monitorización geo-posicionada con el fin de mapear la cobertura de un transmisor específico.



Para realizar un Drive Test el usuario debe seguir las siguientes fases:

- Crear una tarea Drive Test
- Ajustar el receptor GPS
- Ejecutar el Drive Test
- Exportar el Drive Test
- Salir del Drive Test

A continuación se explica cada una de estas fases:

- Crear una tarea Drive Test
- 1 Desde el modo Analizador de TV, acceda al menú de Utilidades Avanzadas deslizando desde el lado derecho de la pantalla hacia la izquierda y pulse sobre "Drive Test".
- 2 La pantalla Drive Test permite crear una nueva tarea Drive Test o seleccionar una creada anteriormente.
- 3 Antes de crear una tarea Drive Test es necesario sintonizar un canal para usarlo como referencia para realizar el Drive Test (para más detalles consulte <u>"Ejemplo de uso: Sintonización de Señal RF Terrestre" en página 16</u>).
- 4 Para crear una nueva tarea Drive Test, pulse sobre el símbolo "+" y rellene los campos:
  - Nombre: Nombre que identifica la tarea.
- Descripción: Descripción de la tarea.
- Audio activado (OFF/ON): Cuando está activado suena una alarma en el caso que el analizador se desenganche del canal.
- Alarma GPS (OFF/ON): Cuando está activado suena una alarma en el caso que el receptor GPS se desenganche del satélite.
- Seleccione Modo (Auto/Manual): Permite al usuario esocger entre dos modos de funcionamiento. El modo "Auto" toma medidas automáticamente, en función del tiempo de muestra. El modo "Manual" toma medidas cada vez que el usuario pulsa el botón "Medida".
- Tiempo Span (s): Define la longitud del eje de tiempo en el gráfico que se muestra cuando comienza el Drive Test.
- Tiempo Muestra (s): Tiempo entre muestras cuando se trabaja en modo Auto.
- 5 Al finalizar, pulsar sobre "Save" para guardar la tarea Drive Test.
- 6 Para salir de la utilidad Drive Test se ha acceder al menú de utilidades avanzadas deslizando desde el lado derecho de la pantalla hacia la izquierda y pulsar la cruz junto a la opción "Drive Test". También se puede seleccionar la tarea recién creada para iniciar el Drive Test.

-	Spectrum		<ul> <li>Drive T</li> </ul>	est			\$	+
-28 df	Bm		Select Drive T Test	<sup>r</sup> est +	Ŵ			
70 80	au		Name:			Audio Enabled	GPS Alarm	
90			Test			OFF		-
	W. H. H.		Description:			Select Mode	Span Time (s):	
	Maacuraa	aant A	Test				30	•
	Measuren					Sample Time (s):		
	POWER	-47.8 dBm				2		
	C/N	34.1 dB				Classed Transa		
$\bigotimes$	MER	29.3 dB				Signal Type: DVBT	554.00 MHz	
<b>S</b>	LM	13.7 dB						
	CBER	3.5e-05						
0	VBER	<1.0e-08				EXPORT	DRIVETEST	
	- 55	54.000 MHz 🕂	DVBT		RC	GE-CAT	19.91 N	lbps

### ►Pantalla

ATLAS NG

Figura 28. Pantalla de tareas de Drive Test



# ►Pantalla



# Figura 29. Pantalla de Estado del GPS

# ► Ejecutando una Tarea Drive Test

1 Desde el modo Analizador de TV, acceda al menú de Utilidades Avanzadas deslizando desde el lado derecho de la pantalla hacia la izquierda y pulse sobre "Drive Test".

_A	AS NG MANUAL DE INSTRUCCIONES
	-
2	En la casilla "Seleccione Drive test" seleccione una de las tareas de drive test creadas previamente y pulse sobre "Drive Test".
3	Ahora pulse sobre el botón "Drive test" para ir a la pantalla de Drive Test.
4	La pantalla Drive Test muestra los datos graficados en el panel principal. El panel izquierdo superior muestra el espectro y el panel izquierdo inferior muestra las mediciones. Estos paneles no pueden cambiar durante el drive test.
5	Para iniciar el drive test pulse sobre "Start". Pueden aparecer unos mensajes de aviso previos al test. Si está de acuerdo, pulse sobre OK.
6	Al iniciarse, sintoniza en primer lugar el canal configurado en la tarea y a continuación comienza a dibujar las medidas en relación al tiempo. Todas las medidas y datos de geolocalización se guardan en un fichero que puede recuperarse al finalizar la tarea de drive test.
7	Durante la ejecución de la tarea de drive test, si es necesario el usuario puede pausar la tarea pulsando sobre "Pause" y retomarla pulsando sobre "Resume".

8 Pulse en "Finish" para finalizar la tarea drive test. Mostrará un mensaje de confirmación. Si está de acuerdo, pulse OK.

▼ Spectrum	+	<ul> <li>Drive Test</li> </ul>			÷ +
-28 dBm		100 dBuV 60 0 20 0 0 0 5 50 dB 30 0 40 0 50 0 40 0 50 0 40 0 50 0 40 0 50 0 5	10 1!	5 20	Power Power 25 30
<ul> <li>Measurement</li> </ul>	÷	20			
POWER	-47.7 dBm	0 <mark>0 5</mark>	10 19	5 20	25 30
C/N	34.5 dB	Name	Test	Elapsed Time	00:00:38
🤣 MER	29.5 dB	Samples	19	Space Left	8546 MB
😔 LM	13.9 dB	Latitude	41°N 21' 18.98"	Longitude	2°E 6' 58.19"
CBER	3.8e-05 <1.0e-08			FINISH	CONFIG
- 554.0	00 MHz 🕂 🤇	DVBT	RGE-0	CAT	19.91 Mbps

# ►Pantalla

AT

Figura 30.



- -
- 1 Gráfico que muestra la medida del nivel de potencia en relación al tiempo.
- 2 Gráfico que muestra la medida del C/N y MER en relación al tiempo.
- **3** Datos del Drive Test: nombre de la tarea, muestras tomadas, tiempo transcurrido, espacio disponible, latitud & longitud.
- 4 Opciones:
  - •Volver: Accede a los datos de la tarea drive test.
  - •Pausa/reanudar: Pausa o reanuda el drive test.
  - •Finalizar: Finaliza el drive test.

5 Espectro.

6 Medidas.

# ► Exportación de datos del Drive Test

- 1 Una vez que la tarea Drive Test ha finalizado, se pueden recuperar las medidas tomadas. Desde el modo Analizador de TV, acceda al menú de Utilidades Avanzadas deslizando a la izquierda desde el lado derecho de la pantalla y pulse sobre "Drive Test".
- 2 En el menú desplegable, seleccione la tarea Drive Test realizada para poder exportar sus datos.
- 3 Pulse sobre el botón "Export". Abrirá una ventana que permite al usuario seleccionar entre descargar en la memoria interna o en una memoria USB externa. También permite seleccionar el formato entre KML, CSV o XLSX.
- 4 El formato KML se puede utilizar en Google Earth u otros programas similares para superponer las medidas en un mapa.

# ATLAS NG

\land PROMA>

►Pantalla

▼ Spectrum +	<ul> <li>Drive Test</li> </ul>		¢ +
-28 dBm	Select Drive Test		
-50	Test 🔫	Export Options 🗙	
	Name:	Select Memory:	GPS Alarm
	Test	Internal Memory 🔫	OFF.
heide de service de service de l'éterne	Description:	File Format:	Span Time (s):
	Test	KML	30 •
✓ Measurement		CSV	
POWER -47.7 dBm		XLSX	
C/N 33.7 dB			
🥪 MER 29.2 dB			Frequency:
✓ LM 13.6 dB		EXPORT	334.00 WHZ
<b>CBER</b> 4.0e-05			
✓ VBER <1.0e-08		EXPORT	DRIVETEST
< 🗕 554.000 MHz 🕂 🤆	DVBT	RGE-CAT	19.91 Mbps



# Salir de la tarea Drive Test

- 1 El Drive Test es una función de alto nivel y necesita gran cantidad de recursos del medidor. Por esta razón otras utilidades no pueden trabajar simultáneamente con el drive test. Se ha de salir del Drive Test para poder trabajar con normalidad.
- 2 Para salir del Drive Test existen dos opciones:
  - Pulse el botón "Finish" en la pantalla de Drive test.
  - Deslice a la izquierda desde el lado derecho de la pantalla y pulse sobre la cruz junto a "Drive Test".

# 4.23 Exploración de Canales

La función Exploración de Canales realiza una exploración del espectro RF (terrestre o satélite) utilizando como base una canalización seleccionada previamente. Detecta donde hay señales activas dentro de esa canalización y en





qué canales se está recibiendo señal. Con esta información explora dichos canales con señal buscando emisiones e identificándolas.

Exploración d	e canalización (04:37) A V	
---------------	-------------------------------	--

### ► Funcionamiento

- **1** Desde la pantalla principal **Home** pulse sobre "Ajustes".
- 2 Desde el apartado "Analizador TV" de Ajustes pulse sobre la opción "Configurar Exploración".
- 3 Desde este apartado el usuario puede ajustar los niveles mínimos para que el sistema intente identificar la señal y el número de intentos para sincronizarse con ella (para más detalles consulte <u>► Configurar Exploración en página 24</u>).
- 4 Vuelva a la pantalla Home y pulse sobre "Analizador TV".
- 5 Deslice hacia la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla para mostrar los ajustes de Sintonía o pulse sobre cualquier campo relacionado con sintonía (frecuencia, span...).
- 6 Seleccione la canalización que servirá de referencia para realizar la exploración de canales.
- 7 Ahora acceda al menú de Utilidades Avanzadas deslizando desde el lado derecho de la pantalla hacia la izquierda y pulse sobre "Exploración Canales" para iniciar la exploración.
- 8 Al iniciarse la exploración aparecerán en pantalla todos los canales de la canalización de referencia. La pantalla mostrará como el sistema pasa canal por canal intentando detectar y demodular la señal en cada uno.
- 9 En la parte inferior aparece la barra de progreso con el número de canales explorados y detectados.
- 10 Durante la exploración se puede saltar de canal pulsando sobre "Saltar". Si por algún motivo se desea abortar la exploración completa y salir de la herramienta, vuelva a abrir el menú de Utilidades Avanzadas y pulse sobre la cruz en "Exploración Canales".
- 11 Al terminar, cada canal puede presentar uno de los siguientes estados, identificado por los siguientes iconos:
  - Ok (Canal identificado): La potencia del canal supera el umbral definido en ajustes. Se ha demodulado e identificado.

-

- Desconocida (Señal insuficiente): El espectro la descarta ya que el canal no alcanza el umbral de potencia definido en ajustes.
- Error (Canal no identificado): El demodulador descarta el canal, ya que aunque puede que supere el umbral de potencia, no se pudo demodular ni identificar.
- 12 Los canales identificados quedan seleccionados por defecto y se guardarán en la canalización al pulsar sobre el botón "Guardar". Al pulsar sobre un canal, el equipo mostrará en la herramienta "Espectro" el espectro del canal e intentará engancharlo.
- 13 El resto de canales (desconocidos o erróneos) se descartan a menos que el usuario los añada manualmente. Para añadir un canal manualmente, pulsar sobre este canal durante dos segundos. Hacer lo mismo para deseleccionar.
- 14 Al finalizar la selección de canales pulsar sobre "Guardar" para guardar la nueva canalización con un nombre asignado por el usuario.
- 15 La canalización recién creada pasará a ser la canalización activa y quedará disponible en el listado de canalizaciones.

# 4.24 Datalogger (registro de datos)

La función Datalogger genera un fichero que almacena los resultados de las mediciones realizadas en cada canal de la canalización seleccionada en un punto de test determinado.

El punto de test representa la ubicación física donde se encuentra el conector al cual se conecta el equipo para realizar la medición.

Las medidas realizadas pueden exportarse posteriormente a un fichero para su análisis.



# ► Configuración y creación de nuevo Datalogger

- 1 Desde Home acceder a la opción "Ajustes" y a continuación pulsar sobre "Config. Datalogger".
- 2 Esta pantalla muestra todos los parámetros para configurar el datalogger. Para más detalles consultar <u>"► Configurar Datalogger" en página 25</u>.

- 3 A continuación, desde el modo Analizador de TV se ha de seleccionar la canalización sobre la que se va a realizar el datalogger.
- 4 Siguiendo en el modo Analizador de TV, acceder al menú de Utilidades Avanzadas deslizando desde el lado derecho de la pantalla hacia la izquierda y pulsar sobre "Datalogger".
- 5 Se abrirá la pantalla del Datalogger. Pulsar sobre el icono "Test & Go" para iniciar la medición y registro de medidas.

# ► Ejecución de Datalogger

- 1 Tras pulsar sobre "Test & Go" se iniciará el datalogger. Al iniciarse, se generará automáticamente un nuevo datalogger y un punto de medida, ambos con nombres genéricos.
- 2 El equipo mostrará en pantalla el proceso de medición canal por canal y el estado de sintonización de cada canal en forma de icono.
- 3 En la parte inferior de la pantalla aparecerá el nombre del punto de test que se está midiendo y una barra con el progreso de la canalización (porcentualmente y por número de canales parcial y total).
- 4 El botón "Saltar" permite interrumpir el proceso de medición del canal actual (en el caso que no sea de interés o si queda bloqueado durante un lapso largo de tiempo).
- 5 Una vez finalizada mostrará una tabla con los resultados obtenidos.
- ► Tabla de Resultados del Punto de Test del Datalogger
- 1 Una vez finalizado, se muestra una tabla con los resultados de medición del datalogger.
- 2 La tabla de resultados muestra el nombre del punto de test, la fecha y hora y los resultados por cada canal: nombre, tipo, potencia, C/N, MER, LM, CBER, LBER/VBER y STATUS.
- 3 En la parte inferior se ofrecen tres opciones: una papelera que elimina el punto de test y sus resultados, la opción "volver a adquirir" que superpone nuevos resultados a los actuales o "volver" que vuelve a la pantalla de datalogger.

### Modificación y Exportación de Datalogger

1 Desde la pantalla de Datalogger pulsar sobre la casilla "Seleccionar datalogger" para mostrar los datalogger disponibles.

2 Seleccionar uno de los datalogger.

- 3 Aparecerán los datos relacionados con el datalogger seleccionado: Nombre, descripción, canalización y puntos de test.
- 4 El icono de la papelera junto al datalogger permite eliminarlo.
- 5 El campo descripción permite introducir al usuario un texto libre.
- 6 El campo "Puntos de Test" muestra todos los puntos de test disponibles. Si se pulsa sobre el icono de la tabla junto al punto de test mostrará la tabla de resultados del punto de test.
- 7 El botón "Añadir Punto de Test" permite añadir otro punto de test al datalogger seleccionado e iniciar un nuevo proceso de medición que se agregará al datalogger actual.
- 8 El botón "Exportar" permite exportar un datalogger a un fichero. Las opciones de exportación permiten seleccionar la memoria interna o una memoria externa. También el formato del fichero entre PDF, CSV o XLSX.

# 4.25 Blind Scan

La función "Blind Scan" utiliza un algoritmo ML para buscar y detectar automáticamente los canales de televisión disponibles dentro de un rango de frecuencias específico, sin ningún conocimiento o configuración previa. Esto se hace típicamente para identificar todos los canales que se están transmitiendo en una zona particular.



Aunque la función "Blind Scan" puede encontrar canales, también pueden detectar señales no deseadas o que causan interferencias. Por lo tanto, a menudo es necesario filtrar o excluir manualmente ciertos canales según su calidad o contenido.

ATLAS NG

# 4.26 Descubrir FM

La función Descubrir FM realiza una exploración del espectro RF terrestre dedicado a la FM (frecuencia modulada). Detecta donde hay señales activas dentro de esa frecuencia y en qué canales se está recibiendo señal. Con esta información explora dichos canales con señal buscando emisiones e identificándolas.

### ► Funcionamiento

- 1 Desde la pantalla principal **Home** pulse sobre "Ajustes".
- 2 Desde el apartado "Analizador TV" de Ajustes pulse sobre la opción "Configurar Exploración".
- 3 Desde este apartado el usuario puede ajustar el nivel mínimo FM para que el sistema intente identificar la señal y el número de intentos para sincronizarse con ella (para más detalles consulte <u>► Configurar Exploración</u> en página 24).
- 4 Vuelva a la pantalla Home y pulse sobre "Analizador TV".
- 5 Ahora acceda al menú de **Utilidades Avanzadas** deslizando desde el lado derecho de la pantalla hacia la izquierda y pulse sobre "Descubrir FM" para iniciar la exploración.
- 6 Al iniciarse la exploración aparecerán en pantalla todos los canales de la canalización de referencia. La pantalla mostrará como el sistema pasa canal por canal intentando detectar y demodular la señal en cada uno.
- 7 En la parte inferior aparece la barra de progreso con el número de canales explorados y detectados.
- 8 Durante la exploración se puede saltar de canal pulsando sobre "Saltar". Si por algún motivo se desea abortar la exploración completa y salir de la herramienta, vuelva a abrir el menú de Utilidades Avanzadas y pulse sobre la cruz en "Descubrir FM".
- 9 Al terminar, cada canal puede presentar uno de los siguientes estados, identificado por los siguientes iconos:
  - Ok (Canal identificado): La potencia del canal supera el umbral definido en ajustes. Se ha demodulado e identificado.

Desconocida (Señal insuficiente): El demodulador descarta el canal ya que no alcanza el umbral de potencia definido en ajustes.

-

- Error (Canal no identificado): El demodulador descarta el canal, ya que aunque puede que supere el umbral de potencia, no se pudo demodular ni identificar.
- 10 Los canales identificados quedan seleccionados por defecto y se guardarán en la canalización al pulsar sobre el botón "Guardar". Al pulsar sobre un canal, el equipo mostrará en la herramienta "Espectro" el espectro del canal e intentará engancharlo.
- 11 El resto de canales (desconocidos o erróneos) se descartan a menos que el usuario los añada manualmente. Para añadir un canal manualmente, pulsar sobre este canal durante dos segundos. Hacer lo mismo para deseleccionar.
- 12 Al finalizar la selección de canales pulsar sobre "Guardar" para guardar la nueva canalización con un nombre asignado por el usuario.
- 13 La canalización recién creada pasará a ser la canalización activa y quedará disponible en el listado de canalizaciones.

ATLAS NG

# **5 ANALIZADOR DE ESPECTRO**

# 5.1 Introducción

El modo Analizador de Espectro muestra y mide la señal de entrada en función de su frecuencia. En este modo, el equipo visualiza el espectro de la señal de entrada y dispone de las características y funciones típicas de un analizador de espectros profesional. El equipo está calibrado en todo el rango de frecuencias, que abarca desde los 5 MHz hasta los 6 GHz sin discontinuidad.

El modo Analizador de Espectro tiene un amplia variedad de utilidades:

- Comprobación de transmisión de señal de TV en la frecuencia correcta sin interferir con otras señales.
- Detección de señales inalámbricas, como redes de telefonía celular o WiFi, que puedan afectar nuestra señal de TV.
- Detección de problemas de atenuación y calidad de la señal.



Analizador de Espectro (05:28)

S C A	
Ν	

### ►Gestos táctiles



Pulsar: Selección, posición y arrastre de marcador. Selección y arrastre de ventana de marcadores / trazas.



Zoom out: Amplifica la señal, reduciendo el span.



Zoom in: Reduce la señal, amplificando el span.



Arrastre Horizontal: Desplazamiento sobre la banda de frecuencias.



Arrastre Vertical: Cambia el nivel de referencia.

🙏 PROMAX

# 5.2 Pantalla del Analizador de Espectro



### ▶ Pantalla General



- 1 Sección superior (de izquierda a derecha): Span, Ancho de Banda del filtro de resolución (RBW) y ajustes adicionales (icono engranaje).
- 2 Sección lateral: Nivel de referencia o amplitud.
- 3 Sección inferior (de izquierda a derecha): Frecuencia inicial / central / final.
- 4 Barra de Ajustes: Muestra las opciones de ajustes más comunes y al pulsar sobre una de ellas abre el menú de ajustes principal, accediendo directamente a la opción seleccionada:
  - Frecuencia
  - Span
  - Ancho de banda del filtro de resolución
  - Amplitud
  - Marcadores









▶ Pantalla con Marcadores y Trazas



- 1 Ventana con marcadores y trazas. El marcador blanco identifica al marcador seleccionado. El marcador identificado con una D es el marcador Delta. El marcador Delta muestra la diferencia con respecto al marcador referencia.
- 2 Los marcadores se identifican por su etiqueta y color. El marcador seleccionado se identifica por el color blanco. El marcador delta se identifica por la D inicial. El marcador referencia del marcador delta se identifica por una línea azul discontinua que une ambos.
- 3 Las trazas muestran una captura del espectro.

# 5.3 Ajustes de Espectro

Para mostrar los **Ajustes de Espectro** deslizar hacia la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulsar sobre alguna de las opciones en la barra inferior de ajustes. Una vez en el menú de ajustes, deslizar de abajo a arriba o viceversa para acceder a todas las opciones disponibles, que son las siguientes:

- Frecuencia central: Permite modificar la frecuencia central, que es la frecuencia donde se centra el espectro en pantalla. La frecuencia central varia si se modifica la frecuencia inicial o final.
- Frecuencia inicial: Permite modificar la frecuencia inicial, que es la frecuencia a la cual se inicia la visualización del espectro en pantalla.

- Frecuencia final: Permite modificar la frecuencia final, que es la frecuencia a la cual finaliza la visualización del espectro en pantalla.
- Ancho de banda visible (Span): Permite modificar el span. El span es el margen de frecuencias mostrado en pantalla. El valor del span varia si se modifica la frecuencia inicial o final, hasta que llegue a su valor máximo.
- Nivel de referencia: Permite modificar el nivel de referencia. El nivel de referencia es el margen de potencias representado en el eje vertical.
- Atenuación: Puede funcionar en modo Manual o Automático. En modo manual el usuario debe seleccionar un valor de atenuación entre 0 y 70. En modo automático el sistema aplica la atenuación en función de la señal.
- Filtro de resolución: El ancho de banda del filtro de resolución (RBW) define el ancho de banda del filtro que se utiliza para separar los picos de señal entre sí. Cuanto más pequeño, mayor es la capacidad de separar señales de frecuencias cercanas. Pero también alarga el tiempo de barrido (la pantalla se actualiza con menos frecuencia). Filtros de resolución disponibles: 2 kHz (solo para banda terrestre), 10 kHz, 20 kHz, 40 kHz, 100 kHz, 200 kHz y 1000 kHz. De acuerdo al filtro seleccionado, el span mínimo y máximo permitido cambia.
- Marcador seleccionado: Selección de uno de los cuatro marcadores disponibles. Una vez seleccionado, en los menús inferiores se puede editar su frecuencia, activar/desactivar, modificar su tipo o seleccionarlo como marcador de referencia. El marcador seleccionado aparece de color blanco en la pantalla.
- Marcador activado: Permite activar/desactivar el marcador seleccionado. Al activar el marcador este aparecerá en pantalla posicionado en su frecuencia. También aparecerá en la ventana de marcadores que se encuentra por defecto en la esquina superior derecha de la ventana.
- Tipo marcador: Permite definir cual es el tipo del marcador seleccionado. El tipo Marcador (M) es el marcador común y Delta (Δ) es el marcador que muestra la diferencia en frecuencia y potencia con respecto al marcador de referencia. El marcador Delta se identifica en pantalla con una "D" delante del número.
- Frecuencia marcador: Frecuencia a la que se posiciona el marcador seleccionado.
- Marcador referencia: Selección del marcador de referencia sobre el que se realizaran las medidas con respecto al marcador delta. Para poder seleccionar el marcador de referencia, previamente ha de estar seleccionado el marcador delta en el campo "Marcador seleccionado". El marcador referencia y el marcador delta se unirán mediante una línea azul discontinua.
- Tipo detector: Permite al usuario seleccionar entre detector de Pico, Pico negativo o RMS. El detector de pico detecta señales de pico positivas y el detector de pico negativo detecta señales de pico negativas. Ambas se usan principalmente para señales analógicas moduladas. El detector RMS



calcula la potencia promedio y es la opción adecuada para modulaciones digitales.

- Traza seleccionada: Selección de uno de los cuatro trazas disponibles. Una vez seleccionado, en los menús inferiores se puede activar/desactivar o hacer visible/ocultar.
- Activar traza: Permite activar/desactivar la traza seleccionada. Al activar la traza se capturará la traza del espectro. La traza activa aparece en una ventana en la esquina superior derecha donde muestra el color que la identifica.
- Traza visible: Permite hacer visible la captura de la traza seleccionada. La traza de identifica por su color, que aparece en una ventana en la esquina superior derecha que muestra el color que la identifica.
- Retención de traza máxima: Captura el espectro cuando alcanza el nivel máximo.
- •Activar (Enable): Activa la retención de traza máxima.
- •Ocultar (Hide): Oculta/muestra la traza máxima.
- •Congelar (Freeze): Captura y mantiene la traza máxima.
- Retención de traza mínima: Captura el espectro cuando alcanza el nivel mínimo.
- •Activar (Enable): Activa la retención de traza mínima.
- •Ocultar (Hide): Oculta/muestra la traza mínima.
- •Congelar (Freeze): Captura y mantiene la traza mínima.
- Mapa de calor del espectro: Muestra la potencia utilizando un gradiente de colores para indicar los niveles de potencia. Los colores cálidos (como rojo, naranja y amarillo) representan niveles de potencia más altos, mientras que los colores fríos (como azul y verde) representan niveles de potencia más bajos.

# 5.4 Ajustes Adicionales

Al pulsar sobre el icono del engranaje situado en la parte superior izquierda aparecen los ajustes adicionales:

- Modo visualización (línea, sólido, gradiente): Define el modo de traza del espectro: línea, sólido o gradiente. El modo línea muestra solo el contorno del espectro. El modo sólido muestra el espectro con fondo amarillo. El modo gradiente muestra el espectro con fondo amarillo gradiente.
- dB / div: Permite modificar la cantidad de dB por división del eje vertical de la gráfica que muestra la potencia. Los valores disponibles son: x10, x5, x3, x2, x1.

🙏 PROMAX

# 5.5 Utilidades Avanzadas

En los próximos apartados se explica cada una de las utilidades avanzadas para el Analizador de Espectro. Actualmente, estas son las disponibles:

- Potencia de Canal
- Espectrograma
- Potencia Canal Adyacente
- Ancho de Banda Ocupado

**NOTA:** Las utilidades avanzadas hacen uso de gran cantidad de recursos del medidor por lo que algunas utilidades pueden no estar disponibles mientras la utilidad avanzada se está ejecutando. Asegúrese de salir o finalizar la utilidad avanzada para poder usar el medidor de forma habitual.

# 5.6 Potencia de Canal

La utilidad Potencia de Canal muestra la potencia total dentro de un ancho de banda de frecuencias definido por el usuario.

	Potencia de Canal		S C A N
►	Funcionamiento		
1	Desde el modo Analizador de Espectro, acceda al menú Avanzadas deslizando desde el lado derecho de la pantalla hac y pulse sobre "Potencia de Canal".	de Utilida ia la izquie	ides erda
2	La pantalla Potencia de Canal muestra dos líneas verticales dis representan el ancho de banda de canal. En la parte inferi potencia total dentro del ancho de banda de canal y el ancho ocupa.	continuas or muestra de banda	que a la que
3	Pulsar sobre la opción "Ancho Banda Canal" en la barra de op en el menú de Ajustes del Espectro.	ociones o l	bien
4	Introducir el valor deseado del ancho de banda del canal.		



- 5 A continuación, desplazar el espectro para ubicar la señal de la que queremos calcular la potencia dentro del ancho de banda.
- 6 Pulsar sobre la opción "Span" o "Amplitud" en la barra de opciones o bien en el menú de Ajustes del Espectro para ajustar el span y el nivel de referencia si fuese necesario para visualizar mejor el espectro.
- 7 La potencia del canal y la frecuencia del ancho de banda seleccionado aparece en la parte inferior del espectro.
- 8 Una vez finalizado el uso de "Potencia de Canal" se ha de salir. Para ello volver a acceder al menú de utilidades avanzadas, deslizando desde el lado derecho de la pantalla hacia la izquierda y pulsar sobre la opción "Potencia de Canal (x)".



# ►Pantalla

Figura 34.

# 5.7 Espectrograma (Espectro + Waterfall)

La utilidad **Espectrograma** es una gráfica que muestra la evolución del nivel de potencia del espectro en tiempo real.



Al cambiar alguno de los parámetros de configuración del gráfico en tiempo real como el span, la frecuencia central, el nivel de referencia, etc. el gráfico se reseteará y volverá a regenerarse.

# ► Gestos táctiles



Pulsar: Al pulsar sobre la zona waterfall aparecerá la leyenda que indica el color que corresponde con cada nivel de potencia.



# ►Pantalla

Figura 35.





En la ventana superior aparece la gráfica del espectro recibido por la entrada RF, donde el eje horizontal representa el margen de frecuencias (span) seleccionado y el eje vertical representa la potencia.

En la ventana inferior (waterfall), se muestra una gráfica donde el eje horizontal representa el mismo margen de frecuencias de la ventana superior y el eje vertical representa el tiempo. Para dibujar el nivel de potencia se utilizan un rango de colores, que va desde los 0 dB (color frío) hasta los 40 dB (color caliente).

# ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes:

- Tipo de línea: Define el modo de traza del espectro: línea, sólido o gradiente. El modo línea muestra solo el contorno del espectro. El modo sólido muestra el espectro con un fondo amarillo. El modo gradiente muestra el espectro con un fondo amarillo gradiente.
- dB/div: Permite modificar la cantidad de dB por división del eje vertical de la gráfica que muestra la potencia. Los valores disponibles son: x10, x5, x3, x2, x1.
- Duración espectrograma: Define la ventana de tiempo del eje vertical, que puede ajustarse en un rango desde un minuto hasta una hora.

# 5.8 **Potencia de Canal Adyacente (ACPR)**

La potencia del canal adyacente (ACPR; Adjacent Channel Power Ratio) se refiere a la cantidad de potencia filtrada a los canales adyacentes desde el canal principal. En otras palabras, mide la cantidad de interferencia que una señal puede causar en otros sistemas que operan en frecuencias adyacentes.

Un ACPR alto significa que la señal está generando mucha interferencia en los canales vecinos, lo que puede causar problemas en otros sistemas de comunicación. Mientras que un ACPR bajo indica que la señal se concentra principalmente en su frecuencia, lo que permite un uso más eficiente del espectro.

El analizador descompone la señal en sus componentes de frecuencia y mide la potencia en el canal principal y en los canales adyacentes. El resultado es la

v la notencia en el ca

relación entre la potencia en el canal adyacente y la potencia en el canal principal, expresado en dB.



### ►Pantalla



Figura 36.

### 5.9

# Ancho de Banda Ocupado (OCBW)

El Ancho de Banda Ocupado por el Canal (Occupied Channel Bandwidth) es una medida del ancho de banda ocupado por una señal dentro de un canal específico. La medición de OCBW ayuda a determinar la eficiencia de la transmisión de una señal y su posible interferencia con otras señales.

El analizador de espectro se sintoniza en un canal específico y mide el ancho de banda de la señal dentro de ese canal, a un cierto nivel de potencia. El OCBW se





calcula como la diferencia entre los límites de frecuencia superior e inferior del ancho de banda medido.



# ►Pantalla

DEFAULT	C DEFAULT 50Ω 11:17:07 92%					
Span: 173.523 MHz Res.BW: 100 K	Hz Att: 0			\$		
-2 dBm						
-20						
-30						
-40						
-50						
	my	m Mun a	Mynhampy	when we when my my my		
-60 have what was many how when here when the second secon	wind handwine	N humanit	how how with how have have here have have here here have here here here here here here here he	and man		
	MW					
Con WWWWWWWWWWWWW						
-90						
-100	498	8.000 MHz		584.762 MHz		
Start Search Frequency: 493.00 Mł	Hz Occ	cupied BW	Initial Free	quency: 493.30 MHz		
Final Search Frequency: 503.00 MI	-Iz9.	10 MHz	Final Freq	uency: 502 40 MHz		
Power Percentage in BW: 99.0	1%		rindi rreg	ucitey. 502.40 Miliz		
SPAN SPAN	Res. Bandwidth	F	REQ CHANNEL	OCCUPIED BW		

Figura 37.

**A**PROMAX

# 6 IPTV

# 6.1 Introducción

IPTV son las siglas de Televisión por redes IP. De hecho se trata de TV sobre cualquier tipo de red de distribución basada en paquetes IP. Pueden ser LAN (Local Area Network), Ethernet, redes locales de ordenadores, etc. Con el crecimiento de los sistemas de distribución de televisión basados en LAN, tener una entrada IPTV en el medidor de campo se convierte en una característica muy útil.

El equipo permite recibir programas de televisión procedentes de redes IPTV. El stream multicast IPTV recibido debe contener MPTS o SPTS para poder ser analizado y decodificado. También permite trabajar con redes que contienen streams multicast SPTS redundantes con la misma IP pero fuente de origen diferente.

Estos programas se pueden visualizar en la pantalla junto con otras informaciones importantes del servicio. Aunque algunos conceptos son similares, las métricas de evaluación de la calidad de la señal no son las mismas en IPTV que en televisión digital a través de RF. El equipo ofrece las medidas necesarias para entender, identificar y corregir los nuevos problemas que vayan surgiendo en estos nuevos tipos de redes de distribución de televisión.



# 6.2 Funcionamiento

- 1 Conecte la señal de entrada/salida IPTV al equipo a través del conector IPTV situado en la parte superior del equipo.
- 2 Pulse la opción Ajustes 🏠 desde el menú Home.
- 3 En los ajustes IPTV, pulse sobre la opción "Red" e "IGMP" para configurar los diferentes parámetros (para más detalle consulte <u>"Ajustes IPTV" en</u> página 25).
- 4 Vuelva al menú Home y pulse sobre la opción IPTV **ip** para entrar en la herramienta IPTV.
- 5 Para mostrar los ajustes de Streaming deslice hacia la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulse sobre cualquier campo relacionado en la barra de estado.



- 6 Los ajustes de streaming muestran información y permite seleccionar el multicast/unicast y otros parámetros:
  - •Dirección IP y puerto del grupo multicast/IP unicast seleccionado.
  - •Estándar del Transport Stream.

•SAPSDP info: Muestra información contenida en el multicast (Session Announcement Protocol y Session Description Protocol).

•Multicast descubiertas: muestra dirección IP, puerto, tasa de bits e IP de origen.

•VLAN: Permite introducir la etiqueta VLAN para identificar los paquetes de datos que pertenecen a una determinada red virtual. En caso contrario seleccionar "Todo el tráfico" (all traffic).

•Modo captura TS: Seleccionar si es una señal TS o T2-MI.

- 7 Si la señal IPTV recibida es correcta y el medidor se engancha correctamente al TS o T2MI, la barra de estado se coloreará en verde y en esta se mostrarán algunos datos del streaming que se está recibiendo: la dirección del stream, si el cable Ethernet está conectado, el estándar recibido, el nombre que identifica el stream y la tasa de bits. El medidor identifica automáticamente si es un protocolo RTP/UDP.
- 8 Ahora se pueden usar las herramientas asociadas para obtener más información de la señal. La pantalla del Analizador IPTV se divide en 3 paneles:
  - •el panel principal
  - •el panel izquierdo superior
  - •el panel izquierdo inferior

Cada uno de estos paneles puede mostrar una herramienta seleccionada por el usuario. Pulse sobre el triángulo invertido  $\checkmark$  en cada panel para mostrar el menú de herramientas. Seleccione una herramienta para mostrar en el panel. Pulse sobre el signo "+" para ampliar el panel o '-' para volver a reducirlo.

9 Las herramientas disponibles para analizar la señal IPTV son:

Vídeo

- Medidas IPTV
- •Parámetros IPTV
- •Tasa de paquetes IPTV
- •IPAT IPTV
- •Solicitud PING
- •Parámetros de Audio/Vídeo
- Niveles de audio
- Analizador TS
- Parámetros SFP

10 Seleccione una herramienta para mostrarla en cada panel y poder analizar la señal.

En los próximos apartados se explican cada una de las herramientas del analizador IPTV.

# 6.3 Vídeo

La herramienta de vídeo descodifica y visualiza la imagen del servicio multicast/ unicast seleccionado.

### ►Pantalla



# Figura 38.

- 1 Imagen de vídeo. Al pulsar sobre la imagen aparecerá el nombre del servicio que se está visualizando. Si se pulsa de nuevo, aparecerá la lista de servicios disponibles en el multiplex.
- 2 Barra de Estado: Muestra los parámetros de streaming como IP, demodulación, nombre de la red y bitrate total del Transport Stream. También da acceso a los ajustes de streaming. El icono de Promax retorna a la pantalla Home.

# ►Gestos táctiles

Pulsar: Al pulsar sobre la imagen aparece el nombre del servicio. Al pulsar de nuevo se abre la lista de servicios disponibles en el multiplex.



### ► Ajustes

Pulse en el engranaje 芮 para mostrar el menú de ajustes:

Audio: Seleccione una de las capas de audio disponibles para el servicio.

6.4

### Medidas IPTV

Muestra las medidas del tráfico IP multicast recibido.

#### 🗁 DEFAULT 12:17:09 Multicast Detailed TS Tables 8 PAT(PID = 0x0000)MULTICAST RECEPTION SDT(PID = 0x0011)PMT(8 services) CAT(PID = 0x0001)**Received Rate** 4,870 packet/s TDT(PID = 0x0014)**Received Packets** 757,418 packets TOT(PID = 0x0014)**RTP missing Packets** 69 packets NIT(PID = $0 \times 0010$ ) **RTP Out of Order** 3 packets Video >3,915 us Jitter spaiterra **Delay Factor** 0.2 ms Media Loss Rate 3.051 packet/s NETWORK TRAFFIC 154,436,832 bit/s **Network Rate** 0 packets Packets w/errors Network Packets 757,592 packets IPER 1e-06 224.192.22.22 💭 IPTV: DVB T2MI PLP: 17 **TELEVISIO DE CATALUNYA** 20.09 Mbps

### ►Pantalla

### Figura 39.

1 Recepción Multicast: Muestra varias medidas relativas al multicast recibido y una gráfica de la medida seleccionada respecto al tiempo. Para poder visualizar todas las medidas y las dos gráficas se ha de ver a pantalla completa. Las medidas disponibles son:

- •Tasa de paquetes recibidos
- Paquetes recibidos
- Paquetes RTP perdidos
- RTP duplicados
- •Paquetes RTP defectuosos

Jitter

•Factor de retardo (tiempo máximo que un paquete espera en el buffer a ser liberado).



人 PROMAX

- •Tasa de pérdidas de medios (a mayor valor, peor experiencia de visionado; solo para tráfico RTP).
- •Max IPAT (tiempo máximo entre llegada de paquetes).
- •Estado FEC (corrector de errores avanzado)
- RTP reordenados
- •Paquetes corregidos
- Overflow (saturación)
- •Paquetes TS por paquete IP
- 2 Tráfico de Red: Muestra varias medidas relativas al conjunto de tráfico de la red:
  - •Tasa de bits total en la red
  - •IPER (Tasa de error de paquetes)
  - •Paquetes con errores
  - •Paquetes totales en la red

# Gestos táctiles

 $\eta$  Pulsar: Selección de medida multicast para representar en la gráfica.

# ►Ajustes

Pulse en el engranaje 芮 para mostrar el menú de ajustes:

Reset: Reinicia la medición de todas las métricas.

### 6.5

# Parámetros de la Señal IPTV

La herramienta Parámetros de la señal muestra los datos de la señal IPTV.



### ▶ Pantalla

C DEFAULT			12:20:06 PM 99%
▼ Video	🕂 🔻 🔻 Signal Par	ameters	+
Bai News 24 46	Link Sp	beed	1Gbps
	Multica	ast Group	239.192.0.50
	UDP Pe	ort	1024
	Restance Description	ol	RTP
	IP Sour	rce	0.0.0.0
<ul> <li>Multicast Detailed</li> </ul>	+ FEC Pro	esent	YES
Received Rate	6k FEC Ro	ws	10
Received Packets 15	55k	lumps	10
RTP missing Packets 2	21k FEC CO	luinns	10
RTP Out of Order	0 <b>TTL</b>		128
Jitter 1	75 <b>TOS</b>		0x0
Delay Factor	0 TS Pac	kets per Frame	7
< 239.192.0.50 💭 IPTV	/: DVB	13E - IPTV Laboratori	64.26 Mbps

### Figura 40.

1 Parámetros disponibles:

- Velocidad de enlace
- •Grupo multicast
- Puerto UDP
- Protocolo
- •Fuente IP
- •FEC
- •Filas FEC
- •Columnas FEC
- •TTL
- •TOS
- •Paquetes TS por Frame

# 6.6 Tasa de Paquetes IPTV

La herramienta Tasa de Paquetes muestra la cantidad de paquetes IP recibidos del stream multicast/unicast a lo largo del tiempo.

### ▶ Pantalla

T DEFAULT					12:26	5:11 PM	97%
▼ Packet Rate	▼ Packet Rate					•	-
Max. Absolute:301 packet/50ms	Min. Absolute:0 packet/50ms						
320						_	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							
240							
160							
80							
packet/50ms							_
5 10 15	20 2	25 3	3 3	i5 4	40	45	50 s
\land 239.192.0.50 💭 IPTV: DVB		13E - IP1	TV Labora	itori		64.10	Mbps

### Figura 41.

1 Gráfica que muestra la recepción de paquetes respecto al tiempo. En la parte superior muestra el máximo y mínimo absoluto de paquetes recibidos por unidad de resolución.

# ► Ajustes

Pulse en el engranaje 💍 para mostrar el menú de ajustes:

Resolución: Permite cambiar la resolución del gráfico. Los valores disponibles son: 1, 5, 10, 50, 200 y 1000 ms.

# 6.7 IPAT - Tiempo entre llegada de paquetes

La herramienta IPAT muestra una gráfica con el porcentaje de paquetes IP que se reciben y el tiempo que transcurre entre ellos, con el fin de comprobar la continuidad de la recepción del stream seleccionado.







### Figura 42.

- 1 Histograma que representa en el eje vertical el porcentaje de paquetes IP recibidos y en el eje horizontal el tiempo entre la llegada de paquetes. La mayoría de valores deberían estar alrededor de valores pequeños, en caso contrario puede haber un problema en la red.
- 2 Información: El campo "Muestras" hace referencia al porcentaje de paquetes utilizados para la gráfica que son iguales o inferiores al umbral. El campo "Acumulado" muestra el porcentaje acumulado de muestras que están por encima del umbral.
- 3 Línea vertical roja: Umbral seleccionado para el tiempo de llegada entre paquetes. Pulsar a izquierda-derecha para cambiar el umbral.

# ► Ajustes

Pulse en el engranaje 👸 para mostrar el menú de ajustes:

- Borrar: Borra los datos recibidos y empieza desde cero a recibir nuevos paquetes.
- Span: Permite variar el ancho del eje horizontal. Valores disponibles: 4, 8, 40, 200, 400 y 1920 ms.

1 PROMAX

# 6.8 Solicitud de PING

Permite enviar uno o más PING a otros dispositivos en la red.

# ►Pantalla



### Figura 43.

- 1 Campos de datos: Muestra varios parámetros a configurar previo al uso de la herramienta.
  - •Dirección: IP a la que se enviará el PING.
  - •Modo: PING, traza o media. En modo PING comprueba la respuesta de otro equipo en la misma red o en una red externa. En modo Traza muestra todos los routers entre el medidor y la dirección IP, midiendo el retraso en el transito de los paquetes en la red. En modo Media muestra el retraso medio entre dos puntos de la red y los cambios en el retraso.
  - •Número de PINGs: Seleccionar un número de PINGs a enviar o de forma continua marcando la casilla "para siempre".
  - •Iniciar: Inicia el envio de PINGs.

2 Resultados: Muestra el informe de datos tras el envío de pings.

- •Tiempo •Contador
- •Correcto
- •Tiempo medio

3 Respuesta de ping: Muestra las respuestas recibidas a los pings enviados.





### ►Gestos táctiles

Pulsar: Pulsar sobre los campos editables para seleccionar la opción correspondiente o editar un valor.

### 6.9

# Parámetros de Vídeo/Audio

La herramienta Parámetros de Vídeo/Audio muestra todos los metadatos relacionados con las capas de vídeo y audio y otros servicios (teletexto, aplicaciones, TV híbrida, etc.).

### ►Pantalla

	< 239.192.0.50 💭 IPTV: D\	/B	13E - IPTV lab	oratori	64.14 Mbps	
		1920x1080i	HP@L4.0 16:9 25 Hz	Language: ita 48 kHz 2.0 Ster	eo	
		Codec:	H264	Codec: MPEG 1	Layer II	-2
	3101: (0xC1D) HBBTV-MHEG	Bitrate:	4157 kbps	Bitrate: 191 kbp	is	$\bigcirc$
		Video	1910 (0~712)	Audio	~712)	
<u> </u>	3012: (0xBC4)	URL:	No Errors			
<u> </u>		APP:	1			
2		ONID:	13 (0xD)	Teletext: Yes		
	2012: (0x7DC) APPLICATION	NID:	1 (0x1)	Audio desc:		
		LCN:		Languages: ita		-(1)
	571: (0x23B) TELETEXT	SID:	17711 (0x452F)	Scrambled: No		
		Provider: Network:	Rai 13E - IPTV laboratori			
		Service:	Rai News 24 HD			
	<ul> <li>Video/Audio Parameters</li> </ul>				-	
	DEFAULT			10:3	9:04 AM 🚺 95%	

Figura 44.

1 Parámetros Genéricos:

- •Servicio / Proveedor / Network
- •SID; LCN; TSID; NID; ONID
- •Scrambled; idiomas; subtítulos; audio desc; teletext
- •APP; URL

2 Parámetros de Vídeo / Audio:

•PID; bitrate; codec

•PID; bitrate; codec; idioma

3 (en pantalla completa) Información sobre los PID (identificación de paquete) de servicios de vídeo, audio y otros (teletexto, híbrida, etc.).

**APROMAX** 

# -

# ►Gestos táctiles

Pulsar: Pulsar sobre el icono correspondiente para obtener información extra de los servicios de vídeo, audio y otros.

# 6.10 Niveles de Audio

La herramienta Niveles de Audio mide el volumen de los canales izquierdo y derecho del servicio seleccionado.



# ►Pantalla



- 1 Dos barras muestran el nivel de audio del canal izquierdo y derecho respectivamente. El color de la barra indica el nivel de audio:
  - Rojo: volumen alto (0 dB <-> -9 dB)
  - Amarillo: volumen moderadamente alto (-9 dB <-> -18 dB)
  - Verde: volumen correcto (-18 dB <-> -54 dB)

# ► Ajustes



ATLAS NG

Pulse en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes de la herramienta:

•Idioma: Permite seleccionar el idioma del audio.

# 6.11 Analizador TS

La herramienta Analizador TS realiza una detallado análisis de la trama de transporte embebida. Esta herramienta incluye las siguientes funciones:

- Analizador de Tablas
- Bitrate
- PIDs
- Alarms TR 101 290

En los siguientes apartados se describen cada una de ellas.

# 6.12 Analizador de Tablas

La herramienta Analizador de Tablas muestra las tablas PSI/SI del TS. Todos los componentes y contenidos de las tablas se pueden visualizar mediante el despliegue por nodos. De esta forma se pueden analizar las tablas y ver el detalle de lo que se está transmitiendo y si la información está correctamente encapsulada.

### ►Gestos táctiles





### ►Pantalla

C DEFAULT	10:3	5:32 AM 96%
▼ TS Tables		_
▶ PAT(PID = 0x0000)		
► CAT(PID = 0x0001)		
▶ PMT(28 services)		
SDT(PID = 0x0011)		
► TDT(PID = 0x0014)		
► TOT(PID = 0x0014)		
$\nabla \operatorname{MIT}(\operatorname{PID} = 0 \times 0 \times 0 )$		
< 239.192.0.50 🗅 IPTV: DVB	13E - IPTV laboratori	64.24 Mbps

### Figura 46.

 Panel General: Muestra todos los metadatos extraídos del transport stream. En concreto son las tablas PSI (Program Specific Information) y SI (Service Information) y sus campos relacionados. Pueden desplegarse para ver los subcampos.

# 6.13 Analizador de Bitrate

La herramienta Analizador TS presenta de forma gráfica, numérica y porcentual la información de carga de bits del TS. Para ello se utiliza un gráfico circular que se actualiza en tiempo real y que muestra cómo evoluciona la distribución del bitrate (tasa de bits por segundo) de cada uno de los servicios del múltiple sintonizado. Además permite seleccionar de forma dinámica cualquiera de los servicios para ver su composición que también se muestra en forma de gráfico circular.



### ▶ Pantalla

C DEFAULT						12:31:	28 PM 95%	
<ul> <li>Multicast Detailed</li> </ul>	• <b>•</b> T	▼ TS Bitrate						
Received Rate 6	k <sup>Services</sup>	Services (28)						
Received Packets 1		SID Service		Mbps	%			
RTP missing Packets 31	k 17712	17711 Rai News 24 HD		6.62 4.63	10.32		10%	$\frown$
RTP Out of Order	0 17714	17714 Rai Storia HD		8.06	12.56		13%	(1)
litter 4	k 17716	R	ai 5 HD	7.87	12.27			
jiccei	17718	UNINETTUN	IO UNIVERSITY T	V 2.06	3.22		12%	
Dolay Factor	17731	17731   Rai 3 TGR Puglia     17722   Pai 2 TGR Pasilicata		1.34	2.09			
Delay Factor	■ 17732 ■ 17733	Rai 3 T	GR Calabria	1.35	2.12			
▼ Video 🕇								
	lotal t	otrate: 64104	.99 kbps Bitrate	e used: 64	1115.52 кбр	s Netto Bitra	te: 64104.99 kbps	
5007120	Selected	Selected Service						
	4	Туре	kbps		%			
Sport 24		Video	6252.1	9	4.47			(2)
Sp 🕵 🕅	_							
		Audio	196.9	2.98 2.56				
1231 precautionale Rai News 24 HD souperain via prec		Data	169.3				94%	
\land 239.192.0.50 🗋 IPTV:	DVB	13E - IPTV Laboratori					64.13 Mbps	

# Figura 47.

- 1 Panel servicios: Muestra todos los servicios del transport stream en tiempo real. El servicio "Otros" indica la cantidad de bitrate utilizado por las tablas PSI/SI. La gráfica circular indica la contribución del porcentaje en bitrate por servicio con respecto al bitrate total del TS, incluidos los paquetes nulos, los cuales se muestran en negro. Debajo del gráfico se muestra el bitrate total del TS, el total bitrate usado (suma del bitrate de todos los PIDs del TS) y el bitrate neto (bitrate total menos los paquetes nulos). Si no hay reutilización de PIDs, el bitrate usado debería coincidir con el bitrate total.
- 2 Panel de servicios seleccionado: Muestra el bitrate de vídeo, audio y datos para el servicio seleccionado en tiempo real, tanto en porcentaje como en valor absoluto. El gráfico circular muestra esta información gráficamente.

### ►Gestos táctiles



Pulsar: Selección de servicio.
1 PROMAX

# 6.14 Analizador de PIDs

La herramienta Analizador de PIDs muestra una lista PID ordenada con una breve explicación de cada PID y su tasa de bits mínima, máxima y promedio. La tasa de bits se actualiza continuamente para ayudar a entender el uso del ancho de banda.

#### ►Pantalla

$\square$	DEFAULT				10:37	7:05 AM 96%
•	TS PIDs					<b>*</b> -
F	PID	vlin Rate (kbps)	Rate (kbps)	Max Rate (kbps)	Description	
0 (	(0x0)	14.80	14.87	21.89	PAT (Program Association Table)	
1 (	(0x1)	3.02	3.26	4.80	CAT (Conditional Access Table)	
16 (	(0x10)	0.99	2.40	2.40	NIT (Network Information Table)	
17 (	(0x11)	45.17	45.17	65.48	SDT and BAT	
20 (	(0x14)	3.03	3.56	5.26	TDT and/or TOT	
501 (	(0x1F5)	74.54	74.88	108.00	, ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 PES packe	ts (stream_type=0xi
502 (	(0x1F6)	74.53	74.95	108.09	, ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 PES packe	ts (stream_type=0xi
503 (	(0x1F7)	74.65	75.06	108.25	, ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 PES packe	ts (stream_type=0xi
504 (	(0x1F8)	74.51	75.09	109.28	, ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 PES packe	ts (stream_type=0xi
505 (	(0x1F9)	74.69	74.69	108.76	, ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 PES packe	ts (stream_type=0xi
506 (	(0x1FA)	74.62	75.20	108.41	, ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 PES packe	ts (stream_type=0xi
507 (	(0x1FB)	74.56	74.91	108.04	, ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 PES packe	ts (stream_type=0xi
508 (	(0x1FC)	74.58	75.06	108.22	, ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 PES packe	ts (stream_type=0xi
509 (	(0x1FD)	74.58	74.58	108.60	, ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 PES packe	ts (stream_type=0xi
510 (	(0x1FE)	74.70	74.85	107.97	, ITU-T Rec. H.222.0   ISO/IEC 13818-1 PES packe	ts (stream_type=0xi
$\langle \rangle$	239.192.0	.50 💭 IPT	V: DVB		13E - IPTV laboratori	64.14 Mbps

#### Figura 48.

1 Panel PID: Muestra todos los PIDs del TS analizado. Por cada PID describe su contenido y sus bitrates mínimo, promedio y máximo.

#### ► Ajustes

Pulse en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes:

- Ordenar por: Esta opción permite ordenar los PIDs por su nombre, bitrate, máximo bitrate, mínimo bitrate y descripción.
- Reset: Reinicia el análisis de los PIDs.

#### ►Gestos táctiles

<sup>h</sup>] Arrastrar: Se desplaza a lo largo de la lista PID.

# 6.15 Alarmas - TR 101 290

La herramienta Alarmas (TR 101 290) muestra en tiempo real la evolución del TS y las alarmas que producen, clasificadas en tres niveles de prioridad. Los niveles de prioridad se han establecido de acuerdo a las recomendaciones de uso de la normativa técnica TR 101 290 del grupo DVB.

#### ▶ Pantalla



#### Figura 49.

- 1 Panel de Alarmas: Muestra todas las alarmas clasificadas por prioridad. Al pulsa en cualquiera de estas alarmas da acceso a una pantalla específica de la alarma que muestra un registro con la lista de eventos, una descripción y una opción para activar/desactivar la alarma.
- 2 Panel de Eventos: Muestra un gráfico para cada alarma con todos los eventos que han sucedido. Los errores se muestran en rojo, con una longitud equivalente a la duración del error

#### ►Ajustes

Pulse en el engranaje 👸 para mostrar el menú de ajustes:

- Reset alarmas en ejecución: Inicia el análisis de la alarma desde cero.
- Reiniciar análisis TS y alarmas: Inicia la captura de las tablas PSI/SI de nuevo seguido del análisis de alarma.



🙏 PROMAX

#### ►Gestos táctiles



Pulsar: Al pulsar sobre una alarma, muestra su registro, con la descripción y el menú de ajustes.

#### ► Iconos

Junto a cada alarma hay un icono que se explica en la siguiente tabla.

Icono	Descripción
$\langle \rangle$	No ha habido errores debido a esta alarma.
	Ha habido un evento de esta alarma en los últimos 5 segundos.
8	El evento de esta alarma acaba de ocurrir.
	La alarma está siendo evaluada o no hay información en el TS para evaluarlo.

# 7 ASI

### 7.1 Introducción

La Interfaz Serie Asíncrona (ASI), también conocido como DVB-ASI o TS-ASI, es un método de transmisión de señales de televisión digital y por cable. Se encarga de transportar un flujo de transporte MPEG (MPEG-TS) a través de un cable coaxial o fibra óptica, siendo especialmente utilizado en broadcasting.

El estándar ASI está definido por CENELEC y forma parte de los estándares DVB. En cuanto a sus especificaciones técnicas, ASI transporta datos MPEG en serie a una velocidad constante de hasta 270 Mbps. El tamaño de paquete más común en ASI es de 188 bytes, aunque también se admite un tamaño de 204 bytes que incluye corrección de errores Reed-Solomon.

ASI se utiliza en ATSC, DVB-T, DVB-S y otras señales de transmisión. Funciona como una transmisión unidireccional diseñada para cable coaxial a velocidades que van hasta los 200 Mbps y posee la capacidad de transportar uno o varios programas SD, HD, UHD o de audio ya comprimidos, siendo la señal ASI el resultado final de la compresión de video y audio para su posterior distribución o transmisión.

En resumen, la Interfaz Serie Asíncrona (ASI) juega un papel fundamental en la transmisión de señales de televisión digital y por cable. Su robustez y flexibilidad la convierten en una herramienta indispensable para el transporte de una amplia variedad de formatos de video y audio.

#### 7.2 Funcionamiento

- 1 Conecte la señal ASI al equipo a través del conector de entrada ASI/SDI.
- 2 Desde el menú Home pulse en la opción ASI 🗳
- 3 Para mostrar los ajustes deslice hacia la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulse sobre la barra de estado.
- 4 Los ajustes muestran información y permiten seleccionar los siguientes parámetros:
  - Estándar del Transport Stream: Seleccionar si es DVB, ISDB o ATSC.Modo captura TS: Seleccionar si es una señal TS o T2-MI.

5 Si la señal ASI recibida es correcta y el medidor se engancha correctamente al TS o T2MI, la barra de estado se coloreará en verde y en esta se mostrarán el estándar recibido, el nombre que identifica el stream y la tasa de bits.



- 6 Ahora se pueden usar las herramientas asociadas para obtener más información de la señal. La pantalla del Analizador ASI se divide en 3 paneles:
  - el panel principal
  - •el panel izquierdo superior
  - •el panel izquierdo inferior

Cada uno de estos paneles puede mostrar una herramienta seleccionada por el usuario. Pulse sobre el triángulo invertido  $\checkmark$  en cada panel para mostrar el menú de herramientas. Seleccione una herramienta para mostrar en el panel. Pulse sobre el signo "+" para ampliar el panel o '-' para volver a reducirlo.

7 Las herramientas disponibles para analizar la señal ASI son:

- Parámetros Vídeo/Audio.
  Vídeo.
  Grabación.
  Niveles Audio.
  Analizador TS.
  Parámetros SFP.
- 8 Seleccione una herramienta para mostrarla en cada panel y poder analizar la señal.

En los próximos apartados se explican cada una de las herramientas del analizador ASI.

# 7.3 Parámetros de Vídeo/Audio

La herramienta Parámetros de Vídeo/Audio muestra todos los metadatos relacionados con las capas de vídeo y audio.



Valores de vídeo (01:43s)





#### ▶ Pantalla

🗁 DEFAULT						C	8:42:28	96%	
<ul> <li>Audio Lev</li> </ul>	els 🕂	▼ Video//	Audio Parame	ters				+	
0 L R -9	Ch 3 <sup>,</sup> -9 dB	Service: Provider: Network:	EMISION 4K F RTVE-CELLNE 4K_Pruebas	Pruebas X					
-27		SID:	1 (0x1)	S	crambled:	No			
-36	Ch 4: -29 dB	LCN:		L	anguages:	und			
-45		TSID:	1012 (0x3F4)	S	ubtitles:			Ī	
-54		NID:	12561 (0x311	1) A	udio desc:				
		ONID:	12561 (0x311	1) <b>T</b>	eletext:	No			
<ul> <li>Video</li> </ul>	+	APP:	0						
1000		URL:	No Errors						
EMISION	N 4K Pruebas	Video PID: Bitrate: Codec: 3840x2160	256 (0x100) 22321 kbps H265 MP@L5.1@M <sup>*</sup> 16:9 5	T 50 Hz	Audio PID: Bitrate: Codec: Language: 48 kHz	257 (0x1 117 kbp DDPLUS und Stereo	01) s		-2
	ASI: DVB		N	MPE5			19.91 M	bps	

#### Figure 50.

- 1 Panel general: Proporciona información del servicio: nombre, proveedor y nombre de la red. También ID de servicio, número de canal lógico, ID del transport stream, ID de la red, ID de la red original, si el servicio está codificado, lenguaje de audio, lenguaje de subtítulos y alguno más.
- 2 Panel Vídeo/audio: En la parte izquierda muestra detalles de la capa de vídeo: PID, bitrate, codec, resolución, proporción de aspecto y tasa de escaneo. En la parte derecha muestra detalles de la capa de audio: PID, bitrate, codec, idioma, tasa de escaneo y formato.

#### 7.4 Vídeo

La utilidad Vídeo muestra uno de los servicios transportados por el transport stream.



\land PROMAX

#### ▶ Pantalla





- 1 Panel Vídeo: Muestra uno de los servicios del transport stream.
- 2 Barra de servicio: Muestra el nombre del servicio. Si se pulsa, abre una nueva ventana que muestra todos los servicios disponibles para el transport stream. Seleccione un servicio para que se muestre en pantalla. Cada servicio se identifica por su ID y su nombre, y también si se trata de vídeo, audio o datos.

#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 💍 para mostrar los ajustes:

Audio: Permite al usuario cambiar el idioma del servicio en el caso de que haya más de uno disponible.



# 7.5 Grabación

La utilidad Grabación permite grabar el transport stream completo

También dispone de la opción de grabación de la señal en bruto con el fin de poder ser analizada en el caso que hayan problemas para enganchar la señal.

Grabación (01:09s)	S C A N
--------------------	------------------

#### ▶ Pantalla

DEFAULT		08:43:32 95%	
▼ Parámetros Audio/Vídeo +	✓ Grabación	+	
Servicio A3Series	Nombre Fichero: 2024-09-24T08-43-03		
Vídeo H264	Información Fichero Memoria interna	0020 10 MP	
101 (0x65) 4464 kbps	Hora de Inicio: Memoria libre:	7398.78 MB	
Audio Dolby Digital +	Duración:	/	<b>(</b> 1)
103 (0x67) 190 kbps	Tamaño de fichero:		
▼ Vídeo +			
	Grabaci	ón Raw	
A3Series	Pulse el botón para iniciar la grabación		
ASI: DVB	MPE5	19.91 Mbps	

Figura 52.

- 1 Panel de información de fichero: En la parte izquierda se puede ver la hora de inicio, la duración y el tamaño del fichero. En la parte derecha aparece la memoria total y la memoria libre disponible.
- 2 Botón On/Off: Muestra un botón rojo para iniciar/parar la grabación. Si se pulsa cuando el botón es un círculo, iniciará la grabación y cuando es un cuadrado parará la grabación. Las grabación se guardan en la carpeta de trabajo.

#### ► Procedimiento de Grabación en Bruto

Es muy importante seguir estos pasos para generar una correcta grabación en bruto:

- 1 Desconectar la señal.
- 2 Marcar la casilla "Grabación en Bruto".
- 3 Iniciar grabación.
- 4 Conectar la señal.
- 5 Tras un tiempo, parar la grabación.
- 6 Acceder al espacio de Carpetas (para más detalles consulte <u>"CARPETAS DE</u> <u>TRABAJO" en página 132</u>) para obtener la grabación.
- 7 Desplegar el menú Top y seleccionar Carpeta. A continuación seleccionar la Carpeta actual y en "Modo" seleccionar el modo "ASI". Pulsar a continuación sobre "Grabaciones".
- 8 Pulsar sobre el fichero para acceder al menú de opciones y copiar en USB.
- 9 Ahora el fichero se puede analizar o enviar para encontrar los problemas que impidan su sintonización / demodulación.

#### ►Gestos táctiles



Pulsar: Pulsar el botón on/off para iniciar/parar la grabación o marcar la casilla de grabación en bruto.

# 7.6 Niveles de Audio

La utilidad Niveles de Audio permite al usuario visualizar los niveles de audio de manera gráfica.







#### ▶ Pantalla





- 1 Dos barras muestran el nivel de audio del canal izquierdo y derecho respectivamente. El color de la barra indica el nivel de audio:
  - Rojo: volumen alto (0 dB <-> -9 dB).
  - Amarillo: volumen medio (-9 dB <-> -18 dB).
  - Verde: volumen correcto (-18 dB <-> -54 dB).

#### 7.7 Analizador de Transport Stream

El analizador de Transport Stream (TS) es un conjunto de herramientas que proporciona al usuario un análisis completo del transport stream.



El Analizador TS Analyser dispone de estas herramientas:

- Tablas TS
- Bitrate TS

- PIDs TS
- Alarmas TS

En las siguientes secciones cada una de estas herramientas se explican en detalle.

#### 7.7.1 Tablas de Transport Stream

La herramienta Tablas TS muestra las tablas PSI/SI del TS. Todos los componentes y contenidos de las tablas se pueden visualizar mediante el despliegue por nodos. De esta forma se pueden analizar las tablas y ver el detalle de lo que se está transmitiendo y si la información está correctamente encapsulada.

#### ▶ Pantalla



Figura 54.

1 Panel General: Muestra todos los metadatos extraídos del transport stream. En concreto son las tablas PSI (Program Specific Information) y SI (Service Information) y sus campos relacionados. Pueden desplegarse para ver los subcampos.





#### ►Gestos táctiles

2 m

Pulsar: Pulsar sobre el nombre de la tabla para desplegarla y ver los subcampos.

# 7.7.2 Bitrate del Transport Stream

La herramienta Bitrate del TS presenta de forma gráfica, numérica y porcentual la información de carga de bits del TS. Para ello se utiliza un gráfico circular que se actualiza en tiempo real y que muestra cómo evoluciona la distribución del bitrate (tasa de bits por segundo) para cada servicio del transport stream. Además permite seleccionar de forma dinámica cualquiera de los servicios para ver su composición que también se muestra en forma de gráfico de circular.

DEFAULT					0	)8:42:28 🔲 96%	
▼ Audio Levels	🔹 TS Bi	trate				+	
<sup>0</sup> L R -9 -18 -27 -36 -45 -54	Services SID 1 - -	Service EMISION 4K Prod Null packets Others	Mbps 25.72 24.55 0.07	% 51.09 48.77 0.14	49%	51%	-1
▼ Video +		Services:	(1)		Total bitrate: Bitrate used:	50346.40 kbps 50346.03 kbps	
	Selected Serv PID	Type	kbps	%			
	-	Video	25588.7	99.48			
	• •	Audio	132.5	0.52			
EMISION 4K Pruebas	-	Data	0.0	0.00		99%	
ASI: DVB		I	MPE5			19.91 Mbps	

# ►Pantalla

Figura 55.

1 Panel servicios: Muestra todos los servicios del transport stream en tiempo real. El servicio "Otros" indica la cantidad de bitrate utilizado por las tablas PSI/SI. La gráfica circular indica la contribución del porcentaje en bitrate por servicio con respecto al bitrate total del TS, incluidos los paquetes nulos, los cuales se muestran en negro. Debajo del gráfico se muestra el bitrate total del TS y el total bitrate usado.



2 Panel de servicios seleccionado: Muestra el bitrate de vídeo, audio y datos para el servicio seleccionado en tiempo real, tanto en porcentaje como en valor absoluto. El gráfico circular muestra esta información gráficamente.

#### ►Gestos táctiles



#### 7.7.3

#### PID del Transport Stream

La herramienta PIDs TS muestra una lista PID ordenada con una breve explicación de cada PID y su tasa de bits mínima, máxima y actual. La tasa de bits se actualiza continuamente para ayudar a entender el uso del ancho de banda.

DEFA	ULT					C	8:42:28	96%
🔻 Audi	io Levels 🔶 🕂	🔹 TS I	PIDs				\$	+
١Ц٥	R	PID	Min Rate (kbps)	Rate (kbps)	Max Rate (kbps)	Descripti	on	
-9		0 (0x0)	4.71	5.08	5.36	PAT (Program Association	Table)	
-18	Ch 3: -9 dB	16 (0x10)	0.00	1.22	1.53	NIT (Network Information	Table)	
-27		17 (0x11)	1.02	1.02	1.52	SDT and BAT		
-36	Ch 4: -29 dB	18 (0x12)	2.50	3.34	3.34			
-45		20 (0x14)	0.00	3.08	3.08	TDT (Time and Date Tabl	e) & TOT	(Time Off <mark>s</mark>
-54 🛄 🕻		32 (0x20)	4.71	5.08	5.36	PMT (Program Map Table	e) progra	m_numbe
🔻 Vide	•0 +	48 (0x30)	59.99	60.09	60.53	PCR of program number =	= 0x0001	
		256 (0x100)	25584.17	25588.50	25591.62	Video HEVC, ITU-T H.265	5   ISO/IE	C 23008-2
		257 (0x101)	132.15	132.26	133.20	Private data, ITU-T Rec.	H.222.0	ISO/IEC <sup>/</sup>
EMI	ISION 4K Pruebas	8191 (0x1FFF)	24547.64	24551.37	24555.58	Null Packets		
	ASI: DVB			М	IPE5		19.91	Mbps

#### ▶ Pantalla



1 Panel PID: Muestra todos los PIDs del TS analizado. Por cada PID describe su contenido y sus bitrates mínimo, promedio y máximo.



#### Gestos táctiles

 $\sqrt{h}$  Arrastrar: Se desplaza a lo largo de la lista PID.

#### Ajustes

Pulse en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes de la herramienta:

- Ordenar por: Esta opción permite ordenar los PIDs por su nombre, bitrate, máximo bitrate, mínimo bitrate y descripción.
- Reset: Reinicia el análisis de los PIDs.

# 7.7.4 Alarmas del Transport Stream

La herramienta Alarmas del TS muestra en tiempo real la evolución del TS y las alarmas que producen, clasificadas en tres niveles de prioridad. Los niveles de prioridad se han establecido de acuerdo a las recomendaciones de uso de la normativa técnica TR 101 290 del grupo DVB.



#### ►Pantalla

Figura 57.



-

- 1 Panel de Alarmas: Muestra todas las alarmas clasificadas por prioridad. Al pulsa en cualquiera de estas alarmas da acceso a una pantalla específica de la alarma que muestra un registro con la lista de eventos, una descripción y una opción para activar/desactivar la alarma.
- 2 Panel de Eventos: Muestra un gráfico para cada alarma con todos los eventos que han sucedido. Los errores se muestran en rojo, con una longitud equivalente a la duración del error.

#### ► Gestos táctiles



Pulsar: Al pulsar sobre una alarma, muestra su registro, con la descripción y el menú de ajustes.

#### Ajustes

Pulsar en el engranaje 💍 para mostrar los ajustes:

- Reset: Inicia el análisis de la alarma desde cero.
- Restart: Inicia la captura de las tablas PSI/SI de nuevo seguido del análisis de alarma.

#### ► Iconos

Junto a cada alarma hay un icono que se explica en la siguiente tabla.

Icono	Descripción
$\diamond$	No ha habido errores debido a esta alarma.
l	Ha habido un evento de esta alarma en los últimos 5 segundos.
	El evento de esta alarma acaba de ocurrir.
	La alarma está siendo evaluada o no hay información en el TS para evaluarlo.







MANUAL DE INSTRUCCIONES

**A**PROMAX

# 8 Wi-Fi

#### 8.1 Introducción

La tecnología Wi-Fi permite la conectividad y comunicación inalámbrica entre dispositivos en la banda de frecuencias de 2,4 y 5 GHz. Estas bandas son utilizadas también por otras tecnologías como bluetooth, USB wireless, domótica, teléfonos inalámbricos, cámaras de seguridad, hornos microondas, etc. que pueden interferir en la señal del dispositivo.

Por este motivo y por el número creciente de dispositivos que utilizan la tecnología inalámbrica es indispensable una herramienta que analice este tipo de señales en profundidad para poder detectar problemas y garantizar la calidad en la comunicación vía Wi-Fi.



La pantalla del Analizador Wi-Fi se divide en tres paneles:

- el panel principal
- el panel izquierdo superior
- el panel izquierdo inferior

Cada uno de estos paneles puede mostrar una herramienta seleccionada por el usuario. Pulse sobre el triángulo invertido  $\checkmark$  en cada panel para mostrar el menú de herramientas. Seleccione una herramienta para mostrar en el panel.

Las herramientas del Analizador Wi-Fi son:

- Espectro Wi-Fi
- Escáner Wi-Fi
- Parámetros Wi-Fi
- Medidas Wi-Fi

# 8.2 Funcionamiento

1 Conectar el adaptador USB Wi-Fi (suministrado con el equipo) en el conector USB 3.0 situado en la parte superior del equipo. El adaptador detecta las redes Wi-Fi. 2 Conectar la antena omni-direccional (suministrada con el equipo) en la entrada RF del equipo. La antena detecta el espectro de la banda Wi-Fi.

3 Acceder al menú **Home** en la pantalla principal. Pulsar sobre Wi-Fi para acceder a las herramienta de análisis de la banda Wi-Fi.

#### Pantalla del Analizador Wi-Fi 8.3 DEFAULT 11:49:29 AM 🛛 🗲 82% Measurement Spectrum Wifi • -26 dBm RSSI -66.0 dBm BUSY 25.0% SNR 16.0 dB .60 NOISE -82.0 dBm -70 -80 Parameters + BSSID: 00:26:5A:85:AF:C3 -90 SSID: wificita 100 CHANNEL: 6 WIDTH: 20MHz BAND: BAND\_2\_4 FREQ: 2437MHz 8 9 10 11 12 13 SIGNAL LEVEL: -66.0 dBm CE 2450.000 MHz 100.000 MHz 🗕 0 🕂 Span NOISE: -82 dBm wificita 2.4 GHz 00:26:5A:85:AF:C3

#### Figura 58.

- 1 Triángulo ▼ (todos los paneles): Muestra un menú con todas las herramientas disponibles. Seleccione una herramienta para mostrar en el panel. La misma herramienta no puede mostrarse en más de un panel (para más detalles consulte <u>"Utilidades" en página 119</u>).
- 2 Signo Plus (+) (paneles pequeños): Maximiza el panel, cambiando a la posición del panel principal.
- 3 Barra Info: Es la barra en la parte superior de la pantalla. De izquierda a derecha muestra: Nombre del la carpeta de trabajo; hora; nivel de batería.
- 4 Engranaje 🏠 (solo para algunas herramientas en el panel principal): Muestra el menú de ajustes de la herramienta.

- 5 Signo + / (panel principal): Muestra el panel en modo de pantalla completa. Para volver a la vista anterior pulsar sobre el signo menos.
- 6 Barra de Estado: Muestra los parámetros de ajustes como banda, nombre del punto de acceso y dirección MAC. También da acceso a los ajustes de Wi-Fi (para más detalles consulte siguiente apartado). El logo de Promax retorna a la pantalla Home.

# 8.4 Ajustes de Wi-Fi

Para mostrar los ajustes de Wi-Fi deslizar hacia la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulsar sobre la banda en la barra de estado.

- Banda Wi-Fi: Permite seleccionar la banda Wi-Fi de 2.4 GHz, la banda de 5 GHz o ambas.
- Frecuencia Central: Permite seleccionar la frecuencia que se visualizará en el centro de la pantalla. Se ha de pulsar el número y a continuación la unidad de frecuencia (GHz, MHz, kHz).
- Span: Permite editar el span, que es el rango de frecuencias mostrado en pantalla sobre el eje horizontal. El valor del span actual aparece debajo del espectro.
- Atenuación: El usuario debe seleccionar un valor de atenuación entre 0 y 70.
- Retención de traza máxima: Registra el contorno del espectro cuando alcanza el nivel máximo.
- •Activar (Enable): Activa la retención de traza máxima.
- •Ocultar (Hide): Oculta/muestra la última traza máxima capturada.
- •Congelar (Freeze): Captura y mantiene en pantalla la última traza máxima.
- Retención de traza mínima: Registra el contorno del espectro cuando alcanza el nivel mínimo.
- •Activar (Enable): Activa la retención de traza mínima.
- •Ocultar (Hide): Oculta/muestra la última traza mínima capturada.
- •Congelar (Freeze): Captura y mantiene en pantalla la última traza mínima.
- Mapa de calor del espectro: Permite activar o desactivar el mapa de calor.

# 8.5 Utilidades

En las próximas secciones se explica cada utilidad del Analizador Wi-Fi. Son las siguientes:

- Espectro Wi-Fi
- Escáner Wi-Fi



- Parámetros Wi-Fi
- Medidas Wi-Fi

# 8.6 Espectro Wi-Fi

La utilidad Espectro Wi-Fi muestra el espectro de la banda Wi-Fi superpuesto a los puntos de acceso detectados. Con esta utilidad se puede determinar la ocupación de cada canal, cuántos PA comparten las mismas frecuencias y la actividad que hay en cada punto del espectro.

Toda la información mostrada está orientada para que el usuario pueda determinar el mejor lugar para ubicar el PA o para poder analizar interferencias que puedan está sucediendo sobre el espectro.

#### ►Gestos táctiles

Pulsar: Selección de punto de acceso / cambio banda.

Zoom out: Amplifica la señal, reduciendo el span.

Zoom in: Reduce la señal, amplificando el span.



Arrastre Horizontal: Mueve la señal sobre la frecuencia.

 $\sqrt{\frac{1}{100}}$  Arrastre Vertical: Cambia el nivel de referencia.



🔨 PROMA

►Pantalla



#### Figura 59.

- 1 Espectro y puntos de acceso.
- 2 Barra de Ajustes: Frecuencia central, Span y atenuación.
- 3 Barra de Estado: Punto de acceso, banda y MAC.

# 8.7 Escáner Wi-Fi

La utilidad Escáner Wi-Fi muestra todos los puntos de acceso detectados con sus principales parámetros.

#### ► Gestos táctiles



Pulsar: Selección de punto de acceso.

Arrastre Vertical: Deslizamiento vertical por los puntos de acceso.



#### ▶ Pantalla

C DEFAULT					11:5	0:58 AM 🛛 🕫 82%
✓ Parameters	🔻 Wifi Scan					+
BSSID: D8:47:32:AD:A6:4C SSID: Promax_Work	\$ SSID	\$ RSSI	Channels	≎ Width	¢ Band	\$ Auth
CHANNEL: 6 WIDTH: 20MHz BAND: BAND: 2-4	• RC2	-86	1	20	2.4G	WPA_WPA2
FREQ: 2437MHz	Gerardo_2G	-88	1 + 5	40	2.4G	WPA_WPA2
SIGNAL LEVEL: -64.0 dBm NOISE: -83 dBm	<ul> <li>Visitas</li> </ul>	-61	6	20	2.4G	WPA2_WPA3
SNR: 19 dB BUSY: 33%	Galaxy M51	-85	6	20	2.4G	WPA_WPA2
AGE: 1 ms TSF: 3445765799	<ul> <li>wificita</li> </ul>	-67	6	20	2.4G	WPA_WPA2
▼ Spectrum Wifi +	Promax_Work	-64	6	20	2.4G	WPA2_WPA3
-26 dBm	LASERPROJECT	-86	9	20	2.4G	WPA_WPA2
-50 -60 Promax-Work	Visitas	-85	9 - 5	40	2.4G	WPA2_WPA3
-70 Visitas2	Promax_Work	-84	9 - 5	40	2.4G	WPA2_WPA3
Galaxy M51 RCMICRO06	Visitas2	-77	12	20	2.4G	WPA_WPA2
มี <mark>200</mark> ายสามาร์สมัย และหม่างไป เป็นหม่างหมายใหญ่ เป็นสมาร์ และเหล่างการ	INTERMEC	-78	12	20	2.4G	Open
1 3 5 7 9 11 13 14	• WIFI	-78	12	20	2.4G	WPA_WPA2
Promax_Work 2.4 C	GHz D8:47:32:AD:A	6:4C				

#### Figura 60.

- SSID (Service Set ID): Nombre del Punto de Acceso.
- RSSI: Potencia con que se está recibiendo el PA. Esta potencia está medida por el dongle Wi-Fi.
- Channels: Canal central del Punto de Acceso.
- Width: Ancho del punto de acceso.
- Band: Banda a la que pertenece el punto de acceso.
- Auth: Tipo de seguridad usada para acceder al Punto de Acceso.
- BSSID (Basic Service Set ID): MAC del Punto de Acceso.
- Dispositivo: Nombre del fabricante del dispositivo que proporciona la infraestructura. No siempre está disponible.

# 8.8 Parámetros Wi-Fi

La utilidad Parámetros Wi-Fi muestra un informe detallado del punto de acceso seleccionado.

#### ►Gestos táctiles



Arrastre Vertical: Deslizamiento vertical por los puntos de acceso.

#### ►Pantalla

C DEFAULT				11:51:28 AM	<b>F</b> 82%	
🔻 Wifi Scan		+	▼ Parameters	\$	+	
\$ SSID	\$ RSSI	Band	BSSID: DA:47:32:AD:A6:4C			
• RC2	-87	2.4G	SSID: Visitas CHANNEL: 6			
Gerardo_2G	-88	2.4G	WIDTH: 20MHz			
Visitas	-61	2.4G	BAND: BAND_2_4 FREQ: 2437MHz			
Galaxy M51	-83	2.4G				
wificita	-70	2.4G	SIGNAL LEVEL: -61.0 dBm NOISE: -83 dBm			$\sim$
🗢 Spectrum Wifi		+	SNR: 22 dB			<u>         ( 1 )</u>
-26 dBm		5	BUSY: 45% AGE: 1 ms			
-60 Visitas			TSF: 3474501353			
-70 wificita RC2 Galaxy M51 - 0 Calaxy M51 -	Visitas2 VIFL_GIGA_SA	Υ <mark>. IP</mark> и (1944 голоробо 14	BEACON INTERVAL: 100 [Supported Rates] 6.0* 9.0 12.0* 18.0 24.0* 36.0 48.0 54.0 [DSSS Parameter Set]			
\land Visit	as	2.4	GHz DA:47:32:AD:A6:4C			

#### Figura 61.

1 Información detallada del punto de acceso seleccionado.

#### ► Ajustes

Pulse en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes de la herramienta:

Exportar: Permite exportar a la memoria interna del equipo la información que se presenta en pantalla.

# 8.9 Medidas Wi-Fi

La utilidad Medidas Wi-Fi muestra información de las medidas más relevantes del punto de acceso seleccionado y las muestra en pantalla.

#### ►Gestos táctiles

 $^{
m \eta}$  Pulsar: Selección de medida para mostrar en gráfica.

🗁 DEFAULT							05:04:4	0 PM	0%	
🔻 Escaner Wi-Fi		+	▼ Medidas					۰ 🔅	+	
\$ SSID	¢ RSSI	‡ Band	-40							$\mathbf{C}$
Galaxy M51	-45	2.4G	-60 -80							-(1
Promax_Work	-78	2.4G	27 24	21 11	3 15	12 9	6	3		$\sim$
VENCO VISITAS2	-80	5G	RSSI		-45.0 dBm	-100 -1	80 -60	-40	-20	
VENCO WIFI2	-81	2.4G	OCUPAD	0	21.0%	0 2	25 50	75	100	6
Fusion Empresas7797	-91	5G	SNR		40.0 dB	-75 0	25 5	) 75	100	<b>—</b> (2
<ul> <li>Espectro Wi-Fi</li> </ul>		+	RUIDO		-85.0 dBm		25 5			$\smile$
-30 dBm	ilaxy M51	5				-100 -3	80 -60	-40	-20	
Visitas Telecom										
Promax_Work										
Fusion Empresas7797										
1 3 5 7 9	11 13	14								
🙈 🛛 🖂 Galaxy I	M51	2.4 (	GHz 6A:58:0D	D:F0:10:51						

# ▶Pantalla

#### Figura 62.

- 1 Gráfica de la medida seleccionada.
- 2 Medidas disponibles:
  - RSSI (Received Signal Strength Indicator): Potencia del Punto de Acceso seleccionado medida por el adaptador USB Wi-Fi (también llamado "dongle"). El dongle mide la potencia de un solo PA y el equipo mide la potencia de una zona del espectro donde pueden haber varios PA. Por este motivo y por el diferente tipo de antenas de ambos dispositivos, la potencia medida por el dongle y por el espectro no tienen porqué coincidir.



- Ocupación: Porcentaje de uso del canal. Es una medida basada en el tiempo de uso del canal. Esta medida puede ayudar a decidir si el canal puede aceptar otro PA
- SNR (Signal to Noise Ratio): Medida de SNR proporcionada por el adaptador USB Wi-Fi sobre el canal / Punto de Acceso seleccionado
- Ruido: Nivel de ruido del punto de acceso seleccionado.

#### ► Ajustes

Pulse en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes de la herramienta:

Reset.

# 9 SDI

# 9.1 Introducción

SDI (Serial Digital Interface) es un estándar para transmitir señales de video y audio digitales sin compresión y con baja latencia. Se utiliza ampliamente en entornos broadcasting y en otras aplicaciones profesionales para conectar cámaras, conmutadores de video, routers y otros equipos de producción de video.

SDI admite diversas resoluciones de video y proporciona un método confiable y de alta calidad para transmitir señales de video a distancias relativamente largas. También transporta señales de audio embebidas.

SDI ha evolucionado a lo largo del tiempo, con diferentes versiones que integran resoluciones y velocidades de datos más altas para satisfacer las demandas de las tecnologías de video en constante evolución. Sigue siendo un estándar crucial en la producción y transmisión de video profesional.



# 9.2 Funcionamiento

- 1 Conecte la señal SDI al equipo a través del conector de entrada ASI/SDI.
- 2 Desde el menú Home pulse en la opción SDI 🝧.
- 3 Si la señal SDI recibida es correcta, la barra de estado se coloreará en verde y aparecerá el mensaje "SDI sincronizado". Una vez sincronizado mostrará si el tipo de señal es SDI SD, HD o 3G (no puede mostrar resoluciones mayores).
- 4 Ahora se pueden usar las herramientas asociadas para obtener más información de la señal. La pantalla del Analizador SDI se divide en 3 paneles:
  - •el panel principal
  - •el panel izquierdo superior
  - •el panel izquierdo inferior

Cada uno de estos paneles puede mostrar una herramienta seleccionada por el usuario. Pulse sobre el triángulo invertido  $\checkmark$  en cada panel para mostrar el menú de herramientas. Seleccione una herramienta para mostrar en el panel. Pulse sobre el signo "+" para ampliar el panel o '-' para volver a reducirlo.



5 Las herramientas disponibles para analizar la señal SDI son:

- •Niveles de audio.
- •Parámetros de Audio/Vídeo.
- Vídeo.
- •Diagrama de Ojo.
- •Parámetros SFP.
- 6 Seleccione una herramienta para mostrarla en cada panel y poder analizar la señal.

En los próximos apartados se explican cada una de las herramientas del analizador SDI.

# 9.3 Vídeo

La herramienta de vídeo muestra la señal de vídeo recibida.



# ►Pantalla

#### Figura 63.

1 Imagen de vídeo. En la parte inferior se identifica la versión de la señal SDI (SD, HD o 3G; no es compatible con resoluciones mayores).

# 9.4 Niveles de Audio

Permite visualizar el volumen y otros parámetros relacionados con el audio de la señal SDI sincronizada.

#### ►Pantalla



#### Figura 64.

- 1 Niveles de audio: Muestra hasta 8 pares de canales de audio. La gráfica de barra indica el nivel de audio en dB. Cada barra se pinta de un color (verde, amarillo o rojo) en función del nivel alcanzado. En la parte inferior permite activar (verde) o desactivar (gris) cada canal individualmente pulsando sobre el número de canal.
- 2 Metadatos de canal: El menú desplegable permite seleccionar un grupo de canales y mostrar los metadatos relacionados. Los metadatos disponibles proceden del estándar AES para transmisión de audio, entre los que se encuentran formato, frecuencia de muestreo, enfásis, modo, bits, tamaño o nivel entre otros.

#### ►Gestos táctiles



# 9.5 Parámetros de Vídeo / Audio

La herramienta Parámetros de Vídeo/Audio muestra todos los metadatos relacionados con las capas de vídeo y audio.

#### ►Pantalla

🗁 DEFAULT		22:37:13 🗲 0%
▼ Audio Levels +	<ul> <li>Video/Audio Parameters</li> </ul>	+
• Video ← R • Video ← Ch 3: -9 dB Ch 3: -9 dB Ch 4: -29 dB	SDI Type: Transport Format: Transport Interlaced: 3G Format: Standard 352: Video CRC Errors: Audio Checksum Errors: Audio Parity Errors:	3G-SDI SMPTE ST274 Progressive A 0x89c78201 0 0 0
02123110:29 3G	Video         Pix Format:       RGB 444 10 bits         Bitrate:       2494 Mbps         Codec:       RAW         1080 3G         1920x1080p 16:9       30 Hz	AudioChannels:G1P2Bitrate:2309 kbpsCodec:RAWMode (ASX):Asynchronous48000
SDI LOCKED		

- Figura 65.
- 1 Parámetros Genéricos:
  - •Tipo SDI (SD, HD o 3G)
  - •Formato de transporte
  - •Interlaced transport
  - Formato
  - Estándar
  - •Errores Video CRC
  - •Checksum errores de audio
  - •Errores de paridad en audio

2 Parámetros de Vídeo:

- •Formato Pixel
- Bitrate
- •Codec

3 Parámetros de Audio:

- •Canales
- •Bitrate
- •Codec





Modo

# 9.6 Diagrama de Ojo (estadístico)

La herramienta diagrama de ojo estadístico muestra los bits erróneos detectados de forma que permite observar cuando la recepción de señal SDI es deficiente.

La comparación entre la señal SDI óptimamente muestreada y un segundo muestreo desplazado en tiempo y tensión, nos permite obtener un análisis del margen de recepción. El equipo realiza esta comparación miles de veces por cada punto muestreado dentro de la ventana de duración de un bit. El resultado es una medida estadística que sigue una escala de colores, más calientes cuantos más valores distintos al muestreo óptimo se hayan obtenido.

Para facilitar la interpretación del escaneo del ojo se puede activar una máscara, que proporciona una indicación visual muy clara de lo abierto o cerrado que está el ojo. Si hay colores calientes dentro de dicha máscara, indicarán una recepción de la señal SDI defectuosa que tendrá repercusión sobre la calidad del video y audio recibidos.



#### ►Pantalla





- 1 Diagrama de Ojo. El recuadro discontinuo es la máscara que determina la zona umbral del ojo. Cuanto más abierto sea el ojo (la zona azul) mejor se estará recibiendo la señal. En caso de que la zona azul se cierre indica algún problema en la recepción.
- **2** Barra de tasa de bits erróneos: Es una graduación de colores que indica el número de bits erróneos con respecto a la referencia, desde 10E-8 a 10E-1.
- 3 Barra de progreso: Cada ciclo representa un escaneo del ojo. Durante un escaneo se muestrean todos los puntos de la pantalla y se comparan con el valor de referencia.

#### ► Ajustes

Pulse en el engranaje 芮 para mostrar el menú de ajustes:

- Máscara: Esta opción permite activar o desactivar la máscara. La máscara es una área rectangular que se superpone sobre el diagrama de ojo y que define la región que indica que la señal está dentro de un rango aceptable.
- Pasos (step): Indica el nivel de resolución del escaneo del ojo. Cuanto mayor sea el número de pasos el escaneo será más rápido aunque se reducirá la resolución al calcular menos puntos. El valor 4 es el más equilibrado entre resolución y velocidad.
- Pre-escalado: Es la cantidad de medidas que se hacen sobre cada punto para poder elaborar la estadística.

# **10 CARPETAS DE TRABAJO**

### 10.1 Descripción

Carpetas de Trabajo es una utilidad que permite al usuario, de forma sencilla, crear una carpeta para almacenar y gestionar los datos de forma independiente de otras carpetas. Las medidas, canalizaciones, capturas de pantalla y cualquier otro dato asociado se almacenarán en la carpeta de trabajo seleccionada. Estos datos pueden ser posteriormente exportados y visualizados en un PC.

Cada carpeta de trabajo contiene una subcarpeta para cada modo de funcionamiento. Los ficheros generados durante el uso de cada modo van a parar a la subcarpeta correspondiente. Por ejemplo, si se hace una captura de pantalla en modo SDI, el fichero con la imagen de la pantalla capturada estará en la subcarpeta SDI, mientras que si la captura se realiza en modo Analizador de espectros estará en esta otra subcarpeta.

Si el usuario no crea ninguna carpeta de trabajo, el equipo almacenará los datos en la carpeta por defecto (con nombre "DEFAULT").



# 10.2 Gestión de Carpetas de Trabajo

A continuación se describe como gestionar las carpetas de trabajo. Como crear nuevas carpetas, cargarlas en memoria, eliminarlas, etc.:

- 1 La carpeta de trabajo activa aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla. En esta carpeta es donde se almacenan todos los ficheros que se generan durante el uso del equipo.
- 2 Deslice el dedo hacia abajo desde la parte superior de cualquier pantalla para acceder al menú Top.
- 3 Desde el menú Top pulse la opción "Carpeta" para acceder a la pantalla de gestión de carpetas de trabajo y recursos.
- 4 Aparece una pantalla que muestra todas las carpetas de trabajo disponibles. La carpeta activa aparece rodeada por un recuadro.
- 5 El menú lateral permite cambiar entre "Carpetas de Trabajo" y "Recursos". Seleccione "Carpetas de Trabajo".

6 Para crear una nueva carpeta de trabajo pulse sobre el icono "Añadir".

- 7 Para acceder al menú de opciones disponibles, mantenga el dedo pulsado unos instantes sobre una de las carpetas de trabajo. Aparecerá un menú emergente con las siguientes opciones:
  - Abrir: abre la carpeta seleccionada para poder visualizar y gestionar los datos.
  - Cargar: carga en memoria la carpeta seleccionada como carpeta de trabajo activa. A partir de este momento el nombre de la carpeta seleccionada aparecerá en la esquina superior izquierda de todas las pantallas y todos los datos se guardarán en esa carpeta. Solo se puede cargar una carpeta desde la pantalla Home.
  - Nueva Carpeta: crea una nueva carpeta de trabajo (realiza la misma función que "Añadir").
  - Renombrar: permite renombrar la carpeta seleccionada.
  - Eliminar: borra la carpeta seleccionada (a excepción de "default").
  - Exportar a USB: exporta a la carpeta seleccionada al USB conectado al equipo.
- 8 Seleccione la opción deseada.

#### 10.3 Gestión de Ficheros de Datos

A continuación se describe como acceder y gestionar los ficheros contenidos en las carpetas de trabajo:

- 1 Deslice el dedo hacia abajo desde la parte superior de cualquier pantalla para acceder al menú Top.
- 2 Desde el menú Top pulse la opción "Carpeta" para acceder a la pantalla de gestión de carpetas de trabajo y recursos.
- 3 Aparece una pantalla que muestra todas las carpetas de trabajo disponibles.
- 4 El menú lateral permite cambiar entre "Carpetas de Trabajo" y "Recursos". Pulse sobre "Carpetas de Trabajo".
- 5 Pulse sobre una carpeta de trabajo para acceder a los datos almacenados en esa carpeta.
- 6 Desde la carpeta de trabajo, seleccione el modo de trabajo en el menú desplegable. El modo de trabajo es el modo donde se han almacenado los datos. Los modos de trabajo disponibles son:
  - Pantalla principal (Home).



- Analizador TV.
- Analizador de Espectros.
- IPTV.
- ASI.
- SDI.
- WiFi.
- Móvil (opción).
- Monitor TV.
- 7 A continuación, en la barra de herramientas aparecerán todos los tipos de datos disponibles para el modo seleccionado. En función del modo de trabajo pueden aparecer diferentes tipos de datos. Son los siguientes:
  - Utilidades.
  - Plan Canales.
  - Dataloggers.
  - Drive Test.
  - Grabaciones.
  - Capturas.
  - Calidad.
  - Multicasts.
- 8 Al pulsar sobre una de estos tipos de datos, aparecerá un listado con los ficheros asociados.
- 9 Los ficheros se pueden seleccionar uno a uno pulsando sobre la casilla junto al fichero o bien hacer una selección múltiple pulsando sobre la casilla en la cabecera.
- 10 Las acciones que se pueden realizar sobre los ficheros aparecen en un menú emergente al mantener pulsado un fichero. Las acciones disponibles son:
  - Renombrar: Permite cambiar el nombre mediante el teclado virtual.
  - Eliminar: Elimina los ficheros seleccionados previa confirmación.
  - Copiar a USB: Copia los ficheros seleccionados en la memoria USB conectada al puerto USB 3.0 del medidor.
  - Previsualizar pantalla (solo capturas): Se muestra la captura en pantalla (también se previsualizará pulsando sobre el fichero de captura directamente).



**APROMAX** 



11 Seleccione la opción deseada del menú.

¡ATENCIÓN! Al exportar datos, no desconecte la memoria USB directamente del equipo ya que la información contenida podría perderse.

Siga el proceso descrito en el siguiente apartado para garantizar que los datos se conservan adecuadamente.

#### ▶ Pantalla

	(2		3		(	4
WORKSPACES RESOURCES	Seleccione Analizador T	un modo: v •				
	UTILIDADES		TEST GRABACIONE	CAPTURAS		icación
		Antena pro	rannan.	5 kB	2024-03-	15
		Exploracion 4.pr	na 1	39 kB	2024-04-	03
		Exploracion 2.pr	ng 1	58 kB	2024-04-	03
		Parametros de seña	al.png 3	06 kB	2024-03-15	
		Exploracion.pn	g 1	74 kB	2024-04-03	
		Parametros de seña	l 2.png 2	59 kB	2024-03-	15
ሁ						

#### Figura 67.

- 1 Barra lateral izquierda: seleccionar espacio de trabajo o recursos.
- 2 Menú desplegable: seleccionar el modo de trabajo.
- **3** Barra de herramientas superior: seleccionar el tipo de dato.
- 4 Listado de ficheros: selecciona un fichero para exportar, renombrar o borrar. Estos ficheros se pueden ordenar por nombre, tamaño o fecha pulsando sobre la columna correspondiente.

# 10.4 Exportación de Datos a USB

A continuación se describe como exportar datos desde el equipo a una memoria USB. Es importante seguir estos pasos para garantizar que los datos se exportan correctamente:

- 1 Acceda a los ficheros que se deseen exportar tal como se ha descrito en el apartado anterior.
- 2 Conecte una memoria USB al puerto USB 3.0 situado en la parte superior del equipo.

3 Cuando se conecta una memoria USB, el sistema escanea la memoria USB buscando ficheros compatibles. Durante este proceso, encima del icono del USB, aparece una rueda en movimiento. Hasta que no termina este proceso de escaneo, no es posible realizar operaciones que impliquen la memoria USB.

- 4 Si la memoria USB se detecta aparecerá una notificación y en la barra lateral izquierda aparecerá la opción **USB (sda)** junto al icono de un pendrive y los iconos de actualización y expulsión.
- 5 Seleccione el fichero o ficheros a exportar.
- 6 Mantener pulsado sobre el fichero o ficheros a exportar hasta que aparezca el menú de opciones.
- 7 Seleccione la opción "Copiar a USB".
- 8 Los ficheros se copiarán en la memoria USB. Si son de gran tamaño, aparecerá una notificación de copia en proceso.
- 9 Una vez copiados, pulse sobre USB (sda) en la barra lateral izquierda y a continuación pulse el icono Actualizar. La pantalla debería refrescarse y mostrar los ficheros que se acaban de copiar.
- 10 Si es correcto, pulse sobre el icono **Expulsar** para desconectar la memoria USB.
- 11 Extraiga la memoria USB del equipo.
- 12 Conecte la memoria USB a un PC para poder acceder a los datos.
\rm A PROMAX

## 10.5 Gestión de Carpeta de Recursos

La carpeta "Recursos" es un repositorio común de datos para todas las carpetas de trabajo. Esta carpeta almacena gran cantidad de ficheros que en un momento dado pueden ser exportados a la carpeta de trabajo actualmente seleccionada.

Por ejemplo, en el caso de las canalizaciones, podemos dejar en nuestra carpeta de trabajo las canalizaciones que usemos habitualmente, y en el caso que necesitemos una canalización, la podríamos exportar de la carpeta de recursos.

Para utilizar la carpeta de Recursos:

- 1 Deslice el dedo hacia abajo desde la parte superior de cualquier pantalla para acceder al menú Top.
- 2 Desde el menú Top pulse la opción "Carpeta" para acceder a la pantalla de gestión de carpetas de trabajo y recursos.
- 3 El menú lateral permite cambiar entre "Carpetas de Trabajo" y "Recursos". Seleccione "Recursos".
- 4 En el menú desplegable seleccione el modo de trabajo al que desea transferir datos. Los modos de trabajo disponibles son:
  - Analizador TV.
  - Analizador Espectro.
  - IPTV.
- 5 A continuación, en la barra de herramientas superior aparecerán todas las utilidades que disponen de recursos. En función del modo de trabajo seleccionado pueden aparecer diferentes. Son las siguientes:
  - Utilidades
  - Plan canales
  - Calidad
  - Multicasts
- 6 Al pulsar sobre una de estas utilidades aparecerá un listado con los ficheros asociados.
- 7 Los ficheros se pueden seleccionar uno a uno pulsando sobre la casilla junto al fichero o bien hacer una selección múltiple pulsando sobre la casilla en la cabecera.



- 8 Al mantener pulsado sobre un fichero aparecerá un menú que permite realizar las siguientes acciones:
  - Renombrar: Permite cambiar el nombre mediante el teclado virtual.
  - Eliminar: Elimina los ficheros seleccionados previa confirmación.
  - Copia a USB: Copia los ficheros seleccionados en la memoria USB conectada al puerto USB del medidor.
  - Importar a la carpeta de trabajo: Importa los ficheros seleccionados a la carpeta de trabajo actual.
- 9 Seleccione la opción deseada.

## 10.6 Ejemplo de uso: Acceso a datos guardados

He hecho una captura del espectro en el modo Analizador TV y la he guardado con el nombre "prueba". Ahora quiero visualizarla en mi PC, ¿cómo lo hago?

- 1 Acceda al menu Top, deslizando hacia abajo desde la parte superior de la pantalla.
- 2 Pulse la opción "Carpeta". Aparece la pantalla de Carpetas de Trabajo.
- 3 Pulse sobre la carpeta de trabajo que estuviera seleccionada en el momento de la captura ("default" si no se ha creado ninguna carpeta de trabajo).
- 4 Conecte una memoria USB al puerto USB 3.0.
- 5 Cuando se conecta un pendrive, el sistema escanea la memoria USB buscando ficheros compatibles. Durante este proceso, encima del icono del USB, aparece una rueda en movimiento. Hasta que no termina este proceso de escaneo, no es posible realizar operaciones que impliquen el pendrive.
- 6 En el menú desplegable de Modo seleccione el modo Analizador TV.
- 7 En la barra de herramientas pulse sobre "capturas".
- 8 Debería aparecer el listado de ficheros de captura y uno de ellos debería ser un fichero con el nombre "prueba". Mantén pulsado sobre el nombre y en el menú emergente selecciona "exportar a USB" para copiar el fichero en la memoria USB.
- 9 Desmonta la memoria USB correctamente y conéctala a un PC para visualizar la imagen.

\land PROMAX

## 10.7 Ejemplo de uso: Carga de carpeta de trabajo

Quiero cargar una carpeta de trabajo llamada "test" donde he guardado todas las medidas realizadas en una instalación ¿cómo lo hago?.

- 1 Acceda al menú Home pulsando sobre el icono de Promax situado en la esquina inferior izquierda. Las carpetas de trabajo solo se pueden cargar desde la pantalla Home.
- 2 Acceda al menu Top, deslizando hacia abajo desde la parte superior de la pantalla.
- **3** Pulse la opción "Carpeta". Aparece la pantalla de Carpetas de Trabajo.
- 4 Mantenga pulsado sobre la carpeta de trabajo que se desea cargar hasta que aparezca el menú emergente.
- 5 En el menú emergente seleccione la opción "Cargar".
- 6 Aparecerá un mensaje indicando que la carpeta de trabajo está cargada.
- 7 A partir de este momento, la carpeta de trabajo cargada pasa a ser la carpeta activa donde se almacenan todas las capturas, medidas y datos generados.
- 8 El nombre de la carpeta de trabajo activa aparecerá en la esquina superior izquierda de todas las pantallas.



## **11 WEBCONTROL**

## 11.1 Introducción

El webControl es una funcionalidad que permite conectarse de forma remota al equipo. El medidor ha de estar conectado a una red con acceso a Internet. Para conectar con el medidor desde un dispositivo de acceso remoto solo se necesita un navegador web estándar.

Las funcionalidades que ofrece el webControl son las siguientes:

- Consola: Emula y permite interactuar con el medidor en primera persona.
- Streaming V/A: Visualiza en la pantalla de un dispositivo externo la señal de vídeo que el medidor está recibiendo en tiempo real.

A continuación se describe como configurar el medidor para poder conectarse remotamente.



11.2 Configuración y Acceso

## Configuración del medidor

1 El medidor puede conectarse a una red de datos mediante conexión por cable Ethernet o mediante red inalámbrica WiFi. Para acceder a los parámetros de configuración:

•Conexión por red Ethernet: Desde la pantalla principal Home acceda a las opciones de preferencias pulsando la tecla "Ajustes". Vaya a la opción "Red" donde se encuentran los parámetros de configuración para registrarse en la red.

•Conexión por red WiFi: Conecte el adaptador USB WiFi al puerto USB. Acceda al menu Top deslizando el dedo de arriba a abajo de la pantalla. Seleccione la opción WiFi para acceder a los parámetros de configuración de la red WiFi.

2 Si conecta el medidor a una red con un router o servidor con el protocolo DHCP activado, puede poner la casilla DHCP a ON y el sistema se encargará de asignarle automáticamente los parámetros para registrarse en la red. En caso contrario continúe con los siguientes pasos para la configuración manual del medidor.

\land PROMAX

-

- 3 En la casilla "Dirección IP" introduzca la IP del medidor. Asigne una IP que esté en el mismo rango que el utilizado por el PC con el que va a conectarse (si desconoce estos datos consulte el apartado "consulta de datos de la red local"). Por ejemplo si la IP de su PC es 10.0.1.18, el medidor debería usar una IP libre en el mismo rango, por ejemplo 10.0.1.50.
- 4 En la casilla "Máscara" introduzca el valor de máscara que ha de coincidir con la utilizada por la red local (normalmente es 255.255.255.0; si desconoce estos datos consulte el apartado "consulta de datos de la red local").
- 5 Si quiere conectar con el medidor desde una red externa rellene la casilla "Puerta de enlace" con los datos obtenidos de la red local. En los campos DNS puede dejar los establecidos por defecto o asignar otros.
- 6 Conecte el medidor a una red de datos con acceso a Internet. Puede utilizar un cable Ethernet conectado al puerto IP CTRL del medidor o en caso de red WiFi, introduzca el adaptador USB WiFi al puerto USB 3.0, seleccione la red e introduzca la contraseña.
- ► Consulta de Datos de la Red Local (LAN)
- 1 Para obtener los datos de la red Ethernet desde la cual va a realizar la conexión utilice un PC conectado a esta misma red.
- 2 Desde el PC haga clic en el menú de Inicio de Windows. En el cuadro de búsqueda escriba CMD y pulse Enter.
- 3 Se abrirá la ventana de línea de comandos de Windows. Escriba IPCONFIG y pulse Enter.
- 4 Aparecerá una ventana con varias líneas de información. En el apartado "Adaptador de Ethernet Conexión de área local" consulte la línea "Dirección IPv4". Esta es la IP local de su PC. Anote la IP. Consulte y anote también los datos "Máscara de subred" y "Puerta de Enlace Predeterminada". Estos datos serán necesarios para configurar el medidor de forma manual.

#### Acceso remoto

- 1 Desde el dispositivo de acceso remoto (PC, dispositivo móvil) ejecute un navegador web estándar (recomendado Chrome).
- 2 En la barra de direcciones del navegador introduzca la dirección IP asignada al medidor para poder acceder. Para consultar o editar esta dirección IP ir a Ajustes -> Red.
- 3 Si la conexión se establece correctamente, debería aparecer la ventana de acceso al webControl (ver figura).



## Figura 68.

- 4 Introduzca el usuario y contraseña y a continuación "Iniciar sesión" para acceder al webControl.
- 5 El usuario y contraseña por defecto son:
  - Usuario: atlas
  - Contraseña: password

## **NOTA:** El webControl utiliza los siguientes puertos: 80, 8080, 9999.

En el navegador se ha de permitir javaScript para poder usar webControl.

Existen multitud de formas y dispositivos para poder conectarse al medidor desde una red externa. Si ha intentado usar el webControl siguiendo las indicaciones y no ha conseguido establecer conexión con éxito contacte con el servicio de asistencia técnica de PROMAX (promax@promax.es) y le ayudaremos.

## 11.3 Consola Remota

## ► Descripción

La función "Consola Remota" permite al usuario interactuar remotamente con el equipo como si estuviera frente a él. Para interactuar con el equipo se puede utilizar el puntero del ratón a modo de pulsación táctil sobre la pantalla del equipo.

MANUAL DE INSTRUCCIONES

\land PROMAX

## ► Pantalla



## Figura 69.

- 1 Función seleccionada (Consola).
- 2 Botón de Inicio / Paro de la emulación de la consola. Para iniciar la emulación pulsar sobre "start webcontrol". En el medidor aparecerá el mensaje "webserver in use" y no podrá utilizarse mientras la emulación esté en curso. Para finalizar la emulación pulsar sobre "stop webcontrol" o sobre el propio equipo, que pedirá confirmación.

## 11.4 Streaming de Vídeo/Audio

## Descripción

La función "Streaming de Video/Audio" permite visualizar en la pantalla de un dispositivo externo la señal de vídeo que el medidor está recibiendo en tiempo real.

## ▶ Funcionamiento

1 Pulse sobre el icono de Streaming que se encuentra en la parte izquierda de la pantalla.



Tel: (+34) 931 847 700 | UK: (+44) 01727 832266 |

- 2 Se abrirá una nueva pestaña en el navegador que mostrará el vídeo que está siendo reproducido por el medidor.
- **3** Para salir de la función Streaming cierre la pestaña del navegador.

## ▶ Pantalla



**APROMAX** 

## Figura 70.

1 Vídeo y audio transmitido por el medidor a un navegador a través de la conexión Ethernet.

\land PROMAX

# 12 ESPECIFICACIONES ATLAS NG

12.1

Generales

## ► Entradas y Salidas

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Entrada RF		
Conector de Entrada	N hembra 50 Ω	
Máxima Potencia Entrada	15 dBm	5 MHz - 20 MHz
	23 dBm	20 MHz - 6 GHz
Máxima tensión de entrada	50 Vrms	DC - 100 Hz (con AL-103)
	30 Vrms	DC - 100 Hz
Entrada Óptica		
Conector	FC-APC/h	
Rango de medida de potencia	800 - 1700 nm	
optica		
Consister	RNC hombra 75 0	Hasta 2 Chas
	BNC hembra 75 52	Hasta 3 GDps
Electrica	Nominal 800 mVp-p	
	modo común 1,4V	
	ł	<u> </u>
Salida ASI/SDI		
Conector	BNC hembra 75 $\Omega$	Hasta 3 Gbps
Eléctrica	mín. 300 mVp-p	3 Gbps
	max. 850 mVp-p modo común 8 mV	
Modos de trabajo	Pattern	Genera una carta estática de 1080n
		Scherd and carta estatica de 1000p
Entrada Referencia 10 MHz / 1PPS		
Conector	BNC hembra alta impedancia	mín, 150 mV; máx, 5 V
SFP+		
Conector	SFP+	MSA
		I
IPTV		
Conector	RJ45	
Тіро	Ethernet 10 Mbps / 100 Mbps / 1 Gbps	
Entrada Analógica Vídeo		
Conector de Entrada	Jack multipolo	Zin=75 Ω
Sensibilidad	1 Vpp	75 Ω; vídeo positivo
	·	·
Entrada Analógica Audio		
Conector de Entrada	Jack multipolo	Zin=3 kΩ; misma entrada de vídeo





Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Salida Digital Vídeo / Audio		
Conector de Salida	Sonorta HDMI 1 4h con 2 9 Gb/s	Resolución basta 3840x2160 a 30 Hz
Salida Audio		
Conector salida	Multipolo Jack 32 Q	Estéreo: para conectar auriculares o
		altavoces externos
Altavoces	2 altavoces estéreo	
Interfaz USB 3.0		
Conector	USB tipo A	
Sistemas de ficheros soportados	FAT32, exFAT, NTFS, ext3, ext4	
Características	Mass Storage Host	Puede leer y escribir en el pendrive
	USB CDC	CDC: Communication device class
		(GPS, sondas)
Interfaz USB 2.0		
Conector	USB tipo C	
Sistemas de ficheros soportados	FAI32, exFAI, NIFS, ext3, ext4	
Características	Dos modos: master o device	
	Master: mass storage host, USB CDC	Para GPS, sondas
	Device: Virtual COM	Control remoto del equipo mediante
		ordenes remotas
Interfaz IP (control IP)		
Conector	R145	Etiquetado IP CTRI
Tipo	Ethernet 10 / 100 Mbps / 1 Gbps	
Software de comunicación	webControl	
	Comandos remotos	
САМ		
Conector	Entrada módulo CAM según DVB-CI	
	<u> </u>	Į.
Interfaz WiFi		
Тіро	Wireless standard 802.11 abgn	Dongle-Wifi conectado a puerto USB
		El dongle ha de ser validado por
		PROMAX
Interfaz Control Remoto		
Interfaces	RJ45 Ethernet; WiFi	
Control remoto	JSON: enviar y recibir comandos remotos con ficheros JSON	Todas las interfaces
	webControl: tecnología web usando un navegador estándar	RJ45, WiFi
Pantalla Monitor		
	10 1" TET papel táctil	
Polación do conceto		
Relacion de aspecto	1280 x 800 puntos	
Formato	1280 X 800 puntos	(КGB); (W) X (H)

<u> A</u>PROMAX

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Brillo	850 cd/m <sup>2</sup>	
Alimentación de Unidades Exterior	res (a través del conector de entrada	RF)
Suministro Terrestre	Externa	
	5 V	Hasta 500 mA
	12 V	Hasta 500 mA
	24 V	Hasta 250 mA
Suministro Satélite	Externa	
	5 V	Hasta 500 mA
	13 V	Hasta 500 mA
	15 V	Hasta 500 mA
	18 V	Hasta 500 mA
Tensión de Señal de 22 kHz	0,65 V ± 0,25 V	Seleccionable en banda Satélite
Frecuencia de Señal de 22 kHz	22 kHz ± 4 kHz	Seleccionable en banda Satélite
Generador DiSEqC	DiSEqC 2.x (comandos de DiSEqC 1.2 implementados)	DiSEqC es una marca de EUTELSAT
SATCR / SCD (EN50494)	Disponible	DiSEqC 1.2
dCSS / SCD2 (EN50607)	Disponible	Según DiSEqC 2.x Compatible con LNB SKY UK
Banda LNB	Ku / Ka / C	
Polaridad	Horizontal / Vertical, Derecha / Izquierda	

#### ► Modos de Funcionamiento

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Analizador de TV	Disponible	
Analizador de Espectro	Disponible	
IPTV	Disponible	
WiFi	Disponible	
Monitor TV	Disponible	
ASI IN	Disponible	
SDI	Disponible	
Monitor TV	Disponible	
Mobile	Opción	

### ► Canalizaciones

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
CCIR	Disponible	
OIRT	Disponible	
STDL	Disponible	
FCC	Disponible	
EIA	Disponible	







#### ► Datalogger

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Datos almacenados	Tipo de señal, todas las medidas realizadas para el tipo de señal detectada y la marca de tiempo, información de la PSI para cada canal medido.	En caso de disponer de un GPS conectado a puerto USB, el equipo estampará la posición en las medidas realizadas. En caso de señal DVB-T2, DVB-C2 o ATSC 3.0, almacena información de todas las PLPs. En caso de señal Satélite también guarda la polarización.
Marca de tiempo	Fecha y hora en cada canal medido	

#### ► Características Mecánicas

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Dimensiones	304x218x83 mm	(A) x (Al) x (Pr)
Peso	3,4 kg	Sin opciones instaladas
Volumen	5,5 cm <sup>3</sup>	

#### ► Alimentación

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Batería interna	7,4 V; 18,3 Ah	Batería LiPo inteligente
Autonomía	entre 3 y 4 horas	Con gestión inteligente de la energía
Modo Analizador TV	3 horas aprox.	con UHD TV y demodulación DVB-T2
Modo SDI	más de 4 horas	con vídeo + audio + parámetros vídeo/audio + nivel audio
Modo IPTV	más de 3:45 horas	Con TV + audio + parámetros de señal + medidas
Modo Analizador Espectro	4 horas aprox.	1 marcador activo
Modo WiFi	3:30 horas aprox.	en la banda 2,4 GHz
Tiempo de carga	7 h (100%)	5 h (80%)
Tensión nominal externa	12 ± 2 V DC	
Consumo	40 W	
Ahorro energético	Apagado automático Apagado de pantalla automático Modo standby	Configurable por usuario El modo standby estará disponible en próximas versiones

#### ► Condiciones Ambientales de Funcionamiento

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Altitud	Hasta 2000 m	
Margen de temperaturas	5 °- 45 °C	Desconexión automática por exceso de temperatura
Humedad máxima relativa	80%	Hasta 31 °C, decreciendo linealmente hasta el 50% a 40 °C

\land PROMAX



**NOTA:** Las especificaciones del equipo se establecen en las descritas condiciones ambientales de operación, siendo también posible su operación fuera de esos márgenes. Por favor consulte con nosotros en el caso que fueran necesarios requerimientos específicos.

### ► Accesorios Incluidos

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
1x AL-103	Alimentador DC externo	
1x CA-005	Cable alimentación DC externo	
1x AA-103	Cable alimentación con toma corriente para automóvil	
1x CB-096	Batería Li-Po recargable	7.4 V; 18.3 Ah; integrada en el equipo
1x AD-050	Adaptador BNC - TV IEC (m/h)	(m: macho; h: hembra)
1x AD-053	Adaptador Aero N - F (m/h)	
1x AD-059	Adaptador N - BNC (m/h)	
1x AD-062	Adaptador N - SMA 50 (m/h)	
1x AG101	Receptor GPS-USB	
1X AW010	Dongle WiFi-USB banda dual	
1x AM-071	Antena dual WiFi 4G/5G	
1x CC-046	Cable Jack (4V) RCA	
1x DC-309	Cinta de transporte	
1x DC-306	Estuche de transporte	
1x DC- 229	Maleta de transporte	
1x DC-308	Asa	
1x MN-001	Monopodo	
1x DG0400	Guía de referencia rápida	

## ► Accesorios Opcionales

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
AD-061	Adaptador 50/75 N - BNC (m/h)	

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



# 12.2 Modo Analizador TV

## Estándares Compatibles

## ► DVB-T

12.2.1

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Modulación	COFDM	
Margen de medida de potencia	-87 dBm a +23 dBm	+20 dBµV a +130 dBµV
Precisión de medida de potencia	± 1,5 dB	
Sensibilidad	< -86,7 dBm	a 1000 MHz QPSK 5/6 8K 8 MHz
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Medidas	Potencia, CBER, VBER, MER, C/N, PER y Link Margin	
Margen de Sintonía	45 - 1000 MHz	
C/N	50 dB	
MER	Máximo: 39 dB; Mínimo: 2 dB	Frec: 698 MHz; BW=8MHz; modo=8K
Compatibilidad de estándar	Estándar Europeo para DVB-T	ETSI EN 300-744 v.1.6.1
	Todos los estándares europeos para equipos estáticos y portátiles, y orientados a los próximos requisitos del libro electrónico de la Europa Digital.	NorDig-Unified Test Specs ver2.5.0 DTG D-Book 8.0 IEC 62216

#### ► DVB-T2

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Perfiles	T2-Base, T2-Lite	
Modulación	COFDM	
Margen de medida de potencia	-87 dBm a +23 dBm	+20 dBµV a +130 dBµV
Precisión de medida de potencia	± 1,5 dB	
C/N	50 dB	
MER	Máximo: 38 dB; Mínimo: 9 dB	Frec: 698 MHz; BW=8MHz; modo=8K
Sensibilidad	TBD	
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Medidas	Potencia, CBER, C/N, LBER, MER, Link Margin, BCH ESR, Iteraciones LDP y PER (paquetes erróneos)	Medida de LBER por debajo de 1E-10
Margen de Sintonía	45 – 1000 MHz	
Compatibilidad de estándar	Estándar Europeo para DVB-T2	ETSI EN 302-755 v1.3.1
	Todos los estándares europeos para equipos estáticos y portátiles, y orientados a los próximos requisitos del libro electrónico de la Europa Digital.	NorDig-Unified Test Specs ver2.5.0 DTG D-Book 8.0 IEC 62216

## ► ISDB-T

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Modulación	COFDM	
Margen de medida de potencia	-87 dBm a +23 dBm	+20 dBµV a +130 dBµV

<u>/</u>PROMAX

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Precisión de medida de potencia	± 1,5 dB	
C/N	50 dB	
MER	Máximo: 39 dB; Mínimo: 1 dB	Frec: 698 MHz; BW=8MHz; modo=8K
Sensibilidad	TBD	
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Medidas	Potencia, CBER, VBER, MER, C/N, PER y Link Margin	
Margen de Sintonía	45 - 1000 MHz	
Compatibilidad de estándar	ARIB Transmission System para DTT Broadcasting	ARIB STD-B31 v2.2

## ► DVB-C

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Modulación	QAM	
Margen de medida de potencia	-87 dBm a +23 dBm	+20 dBµV a +130 dBµV
C/N	50 dB	
MER	Máximo: 45 dB; Mínimo: 1 dB	Frec: 698 MHz; 6875 KSym/s
Precisión de medida de potencia	± 1,5 dB	
Sensibilidad	-67dBm	995MHz/256QAM/SR=6,95MS/s
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Medidas	Potencia, BER, MER, C/N, PER y Link Margin	
Margen de Sintonía	45 - 1000 MHz	
Compatibilidad de estándar	Digital Video Broadcating for cable systems	ETSI EN 300-429 v1.2.1
	NorDig-Unified Test Specification	ver 2.5
Velocidad de simbolo	1700 - 7200 kbauds	

#### ► DVB-C2

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Modulación	QAM	
Margen de medida de potencia	-87 dBm a +23 dBm	+20 dBµV a +130 dBµV
C/N	50 dB	
Precisión de medida de potencia	± 1,5 dB	
Sensibilidad	TBD	
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Medidas	Potencia, CBER, MER, C/N, LBER, BCH ESR, Iteraciones LDP, PER	
Margen de Sintonía	45 – 1000 MHz	
Compatibilidad de estándar	Digital Video Broadcating for cable systems	ETSI EN 300-769 v1.2.1

## ► J83 Annex B

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Modulación	QAM	
Margen de medida de potencia	-87 dBm a +23 dBm	+20 dBμV a +130 dBμV
Precisión de medida de potencia	± 1,5 dB	







Parámetro	Valor	Datos Adicionales
C/N	>= 50 dB	
MER	Máximo: 44 dB; Mínimo: 20 dB	Frec: 698 MHz; 6875 KSym/s
Sensibilidad	-69 dBm	a 995 MHz; 256QAM, 5361 MS/s, rolloff=0,12
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Medidas	Potencia, BER, MER, C/N, PER y Link Margin	
Margen de Sintonía	45 – 1000 MHz	
Compatibilidad de estándar	International Telecommunication Union standard	ITU-T J.83 v3.0

## ► ATSC 1.0

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Modulación	8VSB	
Margen de medida de potencia	-87 dBm a +23 dBm	+20 dBµV a +130 dBµV
Precisión de medida de potencia	± 1,5 dB	
C/N	>= 50 dB	
MER	Máximo: 42 dB; Mínimo: 14 dB	Frec: 698 MHz
Sensibilidad	TBD	
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Medidas	Potencia, SER, VBER, MER, PER, C/N y Link Margin	
Margen de Sintonía	45 - 1000 MHz	
Compatibilidad de estándar	ATSC Digital Television Standard	ATSC A/53-part 2 (2011)

#### ► ATSC 3.0

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Modulación	COFDM	
Margen de medida de potencia	-87 dBm a +23 dBm	+20 dBµV a +130 dBµV
Precisión de medida de potencia	± 1,5 dB	
C/N	>= 50 dB	
MER	Máximo: 40 dB; Mínimo: -4 dB	Frec: 698 MHz; BW=6 MHz; modo=8K
Sensibilidad	TBD	
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Medidas	Potencia, CBER, MER, PER, C/N, LBER, BCH ESR	
Margen de Sintonía	45 - 1000 MHz	
Compatibilidad de estándar	ATSC Digital Television Standard	ATSC A/321 (2016) ATSC A/322 (2017) ATSC A/330 (2016)

## ► TV Analógica

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Margen de Sintonía	45 - 1000 MHz	
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Sistema de Color	PAL, SECAM y NTSC	
Estándares de TV	M, N, B, G, I, D, K y L	



A PROMAX

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Sensibilidad	40 dBµV para sincronismo correcto	
C/N	52 dB	

## ► DVB-S

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Modulación	QPSK	
Margen de medida de potencia	-80 dBm a +20 dBm (@27,5 MS/s)	+35 dBµV a +127 dBµV (@27,5 MS/s)
Precisión de medida de potencia	± 1,5 dB	
C/N	>= 50 dB	
MER	Máximo: 34 dB; Mínimo: 2 dB	Frec: 1500 MHz; SR= 27,5 MS/s; CR=1/2
Sensibilidad	-77 dBm	a 2340 MHz SR= 27,5 MS/s
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Medidas	Potencia, CBER, VBER, MER, C/N y Link Margin	
Velocidad de símbolo	1,1 - 80 Msym/s	
Margen de Sintonía	250 – 3000 MHz	

### ► DVB-S2

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Modulación	QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK y low QPSK	Long frames y short frames
Margen de medida de potencia	-80 dBm a +20 dBm (@27,5 MS/s)	+35 dBμV a +127 dBμV (@27,500 MS/s; f=2320 MHz)
Precisión de medida de potencia	± 1,5 dB	
C/N	>= 50 dB	
MER	Máximo: 30 dB; Mínimo: 0 dB	Frec: 1500 MHz; SR= 27,5 MS/s; CR=1/2
Sensibilidad	-77 dBm	a 2340 MHz SR= 27,5 MS/s
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Medidas	Potencia, CBER, LBER, MER, PER, C/N, BCH ESR y Link Margin	
Velocidad de símbolo	500 ksym/s - 80 Msym/s	El TS que proporciona el demodulador solo se procesará si el bitrate es inferior a 200 Mbit/s
Compatibilidad	TS, GPS y GCS MODCODs CCM, ACM, VCM	
Margen de sintonía	250 – 3000 MHz	

#### ► DSS

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Modulación	QPSK	
Margen de medida de potencia	+35 dBµV a +115 dBµV	
Precisión de medida de potencia	± 1,5 dB	
C/N	>= 50 dB	
Sensibilidad	TBD	
Resolución de frecuencia	1 kHz	





Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Medidas	Potencia, CBER, VBER, MER, C/N, PER y Margen de ruido	
Margen de Sintonía	250 - 3000 MHz	

## ► DVB-S2x (opcional)

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Modulación	QPSK, 8PSK, 8APSK-L, 16APSK, 16APSK-L, 32APSK, 32APSK-L, 64APSK, 64APSK-L, 128APSK, 256APSK, 256APSK-L	Long frames and short frames
Margen de medida de potencia	-80 dBm a +20 dBm (@27,5 MS/s)	+35 dBµV a +127 dBµV (@27,5 MS/s)
Precisión de medida de potencia	± 1,5 dB	
C/N	>= 50 dB	
MER	Máximo: 30 dB; Mínimo: 0 dB	Frec: 1500 MHz; SR= 27,5 MS/s; CR=1/2
Sensibilidad	TBD	
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Medidas	Power, CBER, LBER, MER, C/N, BCH ESR, PER y Link Margin	
Velocidad de símbolo	200 ksym/s - 80 Msym/s	El TS que proporciona el demodulador solo se procesará si el bitrate es inferior a 200 Mbit/s
Compatibilidad	TS, GPS y GCS CCM, VCM y ACM MODCODs	
Margen de Sintonía	250 - 3000 MHz	

#### ► FM

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Margen de Sintonía	45 - 1000 MHz	
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Precisión de medida de nivel	± 1,5 dB	
Sensibilidad	8 dBµV / -99 dBm	S+N/N = 12  dB
Medidas	Nivel, C/N	
Información RDS	Disponible	

12.2.2

Utilidades del Analizador de TV

## ► Espectro

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Margen de sintonía	5 MHz - 3 GHz	
Marcadores	1	Muestra frecuencia, nivel, diferencia de frecuencia y diferencia de nivel
Nivel de referencia	Seleccionable	Vinculado o no a los atenuadores
Atenuadores	Pasos de 5 dB	Modo manual / automático
Medidas de canal digital	Potencia, C/N	Unidades: dBµV, dBmV, dBm

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Funciones avanzadas	Retención de traza máxima	
	Retención de traza mínima	
	dB / div: 10, 5, 2, 1 dB	
Resolución de medida	0,1 dB	
Precisión de medida	± 1,5 dB	
Precisión de frecuencia	± 6 kHz	
Resolución de frecuencia	270 Hz	
Precisión de referencia de frecuencia	< 2 ppm	incluye desviación inicial, respuesta a la temperatura y envejecimiento durante el primer año
Terrestrial sweep	25 ms	RBW = 100 kHz; scan rate:39.8GHz/s
Satellite sweep	40 ms	RBW = 100 kHz; scan rate: 52 GHz/s
Indicadores	Saturación	
Marcadores	Absoluto y referenciado	
Scan rate	40 GHz/sec	
Nivel de ruido medio visualizado	< - 153 dBm/Hz	Terrestre (5 MHz - 50 MHz)
(DANL)	< - 161 dBm/Hz	Terrestre (50 MHz - 1 GHz)
	< 160 dBm/Hz	Satélite (250 MHz - 2,34 GHz)
Dinámica	70 dB	
Rango de visualización	Piso de ruido hasta +23 dBm / 130 dBµV	
Return lost (RL)	< - 10 dB	5 MHz - 3 GHz; Atenuación = 0 dB
	<= - 11 dB	5 MHz - 3 GHz; Atenuación >= 5 dB
Banda Terrestre		
Margen de sintonía	5 - 1000 MHz	
Modo de sintonía	Canal o frecuencia	
Precisión de Sintonía	± 1 kHz	
Precisión de frecuencia	< ± 2270 Hz	Referencia interna = 10 MHz; Filtro de resolución = 2 kHz
	< ± (ppm x 1000 Hz) ±270 Hz	Referencia externa = 10 MHz; Filtro de resolución = 2 kHz ppm: referencia externa PPM
Filtro de Resolución	2, 10, 20, 40, 100, 200, 1000 kHz	
Span		
Configuración Span	Valor numérico o predefinido	
Valores predefinidos Span	10, 50, 200, 500, 995 MHz	
Mínimo Span	10 kHz	
Máximo Span	995 MHz	
Span según RBW	40 MHz - 200 kHz	RBW = 2 kHz
	250 MHz - 1 MHz	RBW = 10 kHz
	450 MHz - 1 MHz	RBW = 20 kHz, 30 kHz, 40 kHz
	995 MHz - 10 MHz	RBW = 100 kHz, 200 kHz, 1 MHz
Amplitud		
Voltaje máximo de entrada	50 Vrms DC a 100 Hz	con alimentador AL-103
	30 Vrms DC a 100 Hz	
Nivel máximo de entrada	15 dBm	5 - 20 MHz
	23 dBm	20 MHz - 6 GHz
Banda Satélite		
Margen de sintonía	250 - 3000 MHz	







Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Modo de sintonía	Canal o frecuencia	
Precisión de Sintonía	± 2,5 kHz	
Precisión de frecuencia	< ± 4950 Hz	Referencia interna = 10 MHz; Filtro de resolución = 2 kHz
	< ± (ppm x 2340 Hz) ±270 Hz	Referencia externa = 10 MHz; Filtro de resolución = 2 kHz ppm: referencia externa PPM
Resolución sintonía	10 kHz	
Filtro de Resolución	2, 10, 20, 40, 100, 200, 1000 kHz	
Margen de medida	20 dBµV - 130 dBµV	
Scan Rate	52 GHz/s (sweep time = $40 \text{ ms}$ )	RBW=100 kHz
Span		
Configuración Span	Valor numérico o predefinido	
Valores predefinidos Span	10, 50, 200, 500, 1000 MHz, full	
Mínimo Span	10 kHz	
Máximo Span	2750 MHz	
Span según RBW	40 MHz - 200 kHz	RBW = 2 kHz
	250 MHz - 1 MHz	RBW = 10 kHz
	450 MHz - 1 MHz	RBW = 20 kHz, 30 kHz, 40 kHz
	2100 MHz - 10 MHz	RBW = 100 kHz, 200 kHz, 1 MHz
LNB		
Banda	Ku / Ka / C	
Polaridad	Horizontal / Vertical, Izquierda / Derecha	

#### Vídeo

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Codecs	MPEG-1	
	MPEG-2	HD, MP, HL up to 1080p6
	H.264	CBP, MP, High Profile Level 5.2 up to 1080p240 / 4Kp60
	H.265 4K UHD	MMP L5.1 8b/10b up to 4Kp60

## ► Audio

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Codecs	MPEG-1	
	MPEG-2	
	AAC; HE-AAC	
	Dolby Digital (DD) y Dolby Digital + (DD+)	
	Dolby AC-4	

## ► Transport Stream

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Protocolo de comunicación	MPEG-2	
Paquetes	188 o 204 bytes	Detección automática
Bitrate máximo	200 Mbit/s	

<u> A</u>PROMAX

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Bitrate de grabación máximo	200 Mbit/s	
Grabación	Memoria interna o USB externo	
Memoria interna para Grabación	8 GB	
Análisis del TS		
Estándares soportados	DVB, ATSC, ISDB-T SCTE	
Tablas PSI	PAT, PMT, NIT, CAT	Árbol jerárquico de tablas
Tablas SI	NIT, BAT, SDT, EIT, TDT, TOT	Árbol jerárquico de tablas
Alarmas	Registro de alarmas	Según estándar ETSI TR101 290 v1.2.1
Análisis del Bitrate	Información en datos y gráfica circular	
PIDs	Listado de paquetes identificados	

### ► Otras Utilidades

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Ecos	Disponible para DVB-T, DVB-T2, DVB- C2, ISDB-T, ATSC 3.0	
Constelación	Disponible para DVB-T, DVB-T2, DVB- C, DVB-C2, DSS, DVB-S, DVB-S2, DVB-S2x, ISDB-T, J83 Annex B, ATSC 3.0	
Atenuación de Shoulder	Disponible	
MER por Carrier	Disponible	
Medidor de Potencia Óptica	Disponible	
Grabación TS	Disponible	
Grabación ALP	Disponible	
Analizador T2MI	Desencapsulado en tiempo real de PLP	

## ► Utilidades Avanzadas

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Drive Test	Disponible	
Exploración canales	Disponible	
Datalogger	Disponible	
Programador de Tareas	Disponible	
Blind Scan (Descubrir SAT)	Disponible	Descubre paquetes de transport streams con el espectro de satélite y crea una canalización.
Descubrir estaciones FM	Disponible	Descubre estaciones de FM desde el espectro y crea una canalización.
Descubrir canales DAB	Disponible	Descubre canales DAB desde el espectro y crea una canalización.



# 12.3 Modo Analizador de Espectros

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Margen de sintonía	5 MHz - 6 GHz	
Precisión de referencia de frecuencia	< 2 ppm	incluye desviación inicial, respuesta a la temperatura y envejecimiento durante el primer año
Resolución de frecuencia	270 Hz	Filtro de Resolución (RBW) = 2kHz
Precisión de frecuencia		Filtro de resolución = 2 kHz
de 5 MHz a 3 GHz	<±6270 Hz	Referencia interna: 10 MHz
	< ±(ppm x 3000 Hz) ±270 Hz	Referencia externa: 10 MHz Ejemplo: ppm referencia externa de $0.045ppm. < \pm (0.045 \times 3000 + 270)$ = $< \pm 405$ Hz
de 3 GHz a 6 GHz	< ±12270 Hz	Referencia interna: 10 MHz
	< ±(ppm x 6000 Hz) ±270 Hz	Referencia externa: 10 MHz Ejemplo: ppm referencia externa de $0.045$ ppm. < $\pm$ (0.045 x 6000 +270) = < $\pm$ 540 Hz
Scan rate	52 GHz/s (sweep time = 114 ms)	5,995 GHz; RBW=100 kHz
Frecuencia span	10 kHz a full span (5,95 GHz)	
Valores predefinidos Span	10, 50, 200, 500 MHz, 1 GHz, 3 GHz, 5,995 GHz	
Filtros de Resolución (resolución de ancho de banda o RBW)	2, 10, 20, 30, 40, 100, 200, 1000 kHz	
Span según RBW	40 MHz - 200 kHz	RBW = 2 kHz
	250 MHz - 1 MHz	RBW = 10 kHz
	450 MHz - 1 MHz	RBW = 20 kHz, 30 kHz, 40 kHz
	6 GHz - 10 MHz	RBW = 100 kHz, 200 kHz, 1 MHz
Rango de visualización - Piso de ruido	hasta +23 dBm / 130 dBµV	
Medidas	Potencia de canal	Ancho de banda configurable: - mínimo: valor del filtro de resolución - máximo: 5,95 GHz
Marcadores	4 marcadores	Absoluto / referenciado
Trazas	4 trazas	Traza retención máxima Traza retencion mínima Tipo detección: RMS, pico, pico negativo
Nivel de referencia	Seleccionable	Vinculado o no a los atenuadores
	Pasos de 5 dB	Modo manual
Tiempo de barrido	250 ns a 0,149 s	
Amplitud	50.V/ D.C. 100.U	
Voltaje maximo de entrada	50 Vrms DC a 100 Hz	con alimentador AL-103
	30 Vrms DC a 100 Hz	E 20 MU
Nivel maximo de entrada	15 dBm	
(DANL)		
\ <b>/</b>	< 110 UDIII/TZ	
	< 14/ UDIII/IIZ	
	< -146 abm/Hz	rrec: 4,425 GHz - 6 GHz



Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Rango de medida	+12 a -93 dBm	frec: 5 MHz - 20 MHz
	+20 a -93 dBm	frec: 20 MHz - 3 GHz
	+20 a -91 dBm	frec: 3 MHz - 4,425 GHz
	+20 a -92 dBm	frec: 4,425 GHz - 6 GHz
Incertidumbre en la medida de nivel	< ± 1,5 dB	
Resolución de la medida	0,1 dB	
Rango dinámico	MD > 71 dB	frec: 5 MHz - 20 MHz
	MD > 75 dB	frec: 20 MHz - 3 GHz
	MD > 70 dB	frec: 3 MHz - 4,425 GHz
	MD > 68 dB	frec: 4,425 GHz - 6 GHz
Return Loss	RL <= - 10 dB	frec: 5 MHz - 3 GHz; atenuación = 0 dB
	RL <= - 11 dB	frec: 5 MHz - 3 GHz; atenuación >= 5 dB
	RL <= - 7 dB	frec: 3,77 GHz; cualquier atenuación
	RL <= - 10 dB	frec: 3 GHz - 4,425 GHz
	RL <= - 10 dB	frec: 4,425 GHz - 6 GHz; cualquier atenuación

ATLAS NG

## 12.4 Modo IPTV

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Fuente de recepción	RJ45	
Características principales	Soporte redes VLAN	
	Multicast discovery	
	Audio/video service play	
	Recepción T2MI	
	Recepción BTS	
	Analizador TS	
Recepción simultánea streaming en tiempo real	1	
Unicast	UDP Port Protocol: RTP, UDP	IP Packets: Es obligatorio que cada paquete ethernet contenga un número entero de paquetes TS entre 1y 7.
Multicast	IP: 224.0.0.0 - 239.255.255.255 Ports: 1024 - 65535	
Protocolos	IGMP v1, v2, v3 ARP ICMP DHCP	
Medidas	Received rate (packets/s)	
	Received packets	
	RTP missing packets	
	RTP out of order	
	JITTER	
	Delay factor (factor de retardo)	Tiempo máximo que un paquete del stream multicast está dentro del buffer de recepción del equipo. Medida realizada el último segundo de recepción de datos.
		Valor recomendado < 100 ms
	Media lost rate (tasa media de pérdidas)	Relación de los paquetes perdidos respecto a los paquetes recibidos del stream multicast (solo para RTP). Valor recomendado < 0,005 packetes/
		s
	MAX IPAT	
	FEC Status	
	Reordered RTP	
	Fixed Packets	
	Overflow	
	IS Packets info	
Reproducción vídeo	H265 4K UHD (MP L5.1 8b/10b hasta 4kp60) H264 (CBP, MP, HP L5.2 hasta 1080p240 / 4Kp60) MPEG-2 (HD, MP, HL hasta 1080p6)	



Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Reproducción audio	MPEG-1, MPEG-2 AAC, HE-AAC Dolby Digital (DD), Dolby Digital + (DD+) Dolby AC-4	
Gráficas	Packet rate Histograma con medida de Jitter Inter packet arrival time	
VLAN	Soportado	
SFP+	El TS (ASI) recibido por IPTV se puede transmitir a FO usando el módulo SFP+	EB60LC1T-MM-13F. 3G/SD-SDI SFP Optical LC 1T Medium reach MSA SM 1310nm
Medidas Network Traffic	Network rate	
	Network Packets	
	Packets with errors	
	IPER (ITU Y.1540) Valor recomendado (por calidad de servicio): clase 0-4 < 1.0 E-4 clase 5: indeterminado clase 6-7 < 1.0E-6	Población de interés: todas las estructuras Ethernet recibidas por la interfaz
Signal Parameters	Link speed	10 Mbit/s, 100 Mbit/s, 1Gbit/s
	Multicast group	
	UDP Port	
	Protocol: UDP, RTP	
	IP source	
	FEC (present, rows, columns)	
	TTL (time to live)	
	TOS	
	TS packets per frame	

ATLAS NG

12.5 Modo ASI

#### ► Transport Stream

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Recepción	TS T2MI (sin desencapsular)	Restringe TS a entrada ASI Desencapsulado en tiempo real de un PLP
Paquetes	188 o 204 bytes	Detección automática
Info de Vídeo	Tipo, bitrate, formato, relación de aspecto, frecuencia, perfil, PID	
Info de Servicio	Red, proveedor, NID, ONID, encriptado/libre, TSID, SID, LCN	
Info de Audio	Tipo, bitrate, formato, frecuencia, mono/estéreo, idioma, PID	
Máximo bitrate de Grabación	200 Mbit/s	
Máximo bitrate input / output	200 Mbit/s	
Grabación	Memoria interna o USB externo	
Memoria interna para Grabación	8 GB	
SFP+	Se puede recibir o transmitir TS a través de Fibra Óptica usando el SFP+	Módulo SFP+ homologado para Recepción: EB60LC1R-MM-P. 3G/SD-SDI SFP Optical LC 1R Medium reach PIN MSA Módulo SFP+ homologado para Transmisión: EB60LC1T-MM-13F. 3G/SD-SDI SFP Optical LC 1T Medium reach MSA SM 1310nm

## ► Tablas de Transport Stream

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Tablas PSI	PAT	Tabla de Asociación de Programas
	РМТ	Tabla de Mapa de Programas
	NIT	Tabla de Información de Red
	CAT	Tabla de Acceso Condicional
Tablas SI	NIT	Tabla de Información de Red
	BAT	Tabla de Asociación de Bouquet
	SDT	Tabla de Descripción de Servicio
	EIT	Tabla de Información de Eventos
	TDT	Tabla de Fecha y Hora
	тот	Tabla de Fecha y Hora
Bitrate	200 Mbit/s	
Alarmas	Registro de alarmas	Según estándar ETSI TR101 290 v1.2.1

\land PROMAX

12.6 Modo SDI

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Conector	SDI-3G	
Entrada SDI	3 GBit/s	
Salida SDI	3 GBit/s	Generación de carta estática de 1080p60
SFP+	Recepción de SDI por fibra óptica	Módulo SFP+ homologado: EB60LC1R-MM-P. 3G/SD-SDI SFP Optical LC 1R Medium reach PIN MSA
	Transmisión de SDI (carta estática 1080p60) por fibra óptica	Módulo SFP+ homologado: EB60LC1T- MM-13F. 3G/SD-SDI SFP Optical LC 1T Medium reach MSA SM
Medidas	Ojo estadístico	Compatible con visualización simultánea de vídeo/audio
	Error CRCr	
Monitorización de Audio	Hasta 16 canales AES3	
	Estado de canal	
	Medidor LPCM volumen audio	
Formatos de Vídeo/Audio soportados (autodetectable)		
SD-SDI SMPTE 259-C	video standard: PAL sampling structure: 4:2:2 Y'CB'CR' 10-bit or 8-bit	Rate: 50
	video standard: NTSC sampling structure: 4:2:2 Y'CB'CR' 10-bit or 8-bit	Rate: 59.94
HD-SDI SMPTE 292	video standard: SMPTE 274 Sampling structure: 4:2:2 Y'CB'CR' 10-bit	Rate: 1080p: 23.98, 24, 25, 29.97, 30 Rate: 1080i: 50, 59.94, 60 Rate: 1080PsF: 23.98, 24, 25, 29.97, 30
	video standard: SMPTE 296 Sampling structure: 4:2:2 Y'CB'CR' 10-bit	Rate: 720p: 23.98, 24, 25. 29.97, 30, 50, 59.94, 60
	video standard: SMPTE 2048-2 Sampling structure: 4:2:2 Y'CB'CR' 10-bit	Rate: 1080p: 23.98, 24, 25, 29.97, 30
3G-SDI Level A SMPTE 425-A	video standard: SMPTE 274 Sampling structure: 4:2:2 Y'CB'CR' 10-bit	Rate: 1080p: 50, 59.94, 60
	video standard: SMPTE 274 Sampling structure: 4:4:4 Y'CB'CR' or RGB 10-bit Sampling structure: 4:4:4:4 Y'CB'CR'A or RGBA 10-bit	Rate: 1080p: 23.98, 24, 25, 29.97, 30 Rate: 1080i: 50, 59.94, 60 Rate: 1080PsF: 23.98, 24, 25, 29.97, 30
	video standard: SMPTE 296 Sampling structure: 4:4:4 or 4:4:4:4 Y'CB'CR' or RGB 10-bit	Rate: 720p: 23.98, 24, 25. 29.97, 30, 50, 59.94, 60
	video standard: SMPTE 2048-2 Sampling structure: 4:2:2 Y'CB'CR' 10-bit	Rate: 1080p: 47.95, 48, 50, 59.94, 60
	video standard: SMPTE 2048-2 Sampling structure: 4:4:4 Y'CB'CR' or RGB 10-bit Sampling structure: 4:4:4:4	Rate: 1080p: 23.98, 24, 25, 29.97, 30 Rate: 1080PsE: 23.98, 24, 25, 29.97
	Y'CB'CR'A or RGBA 10-bit	30







Parámetro	Valor	Datos Adicionales
3G-SDI Level B-DL SMPTE 425 B-DL	video standard: SMPTE 372 sampling structure: Same as SMPTE 372	
Dual Link HD-SDI SMPTE 372	video standard: SMPTE 274 Sampling structure: 4:2:2 Y'CB'CR' 10-bit	Rate: 1080p: 50, 59.94, 60
	video standard: SMPTE 274 Sampling structure: 4:4:4 or 4:4:4:4 Y'CB'CR' or RGB 10-bit	Rate: 1080p: 23.98, 24, 25, 29.97, 30 Rate: 1080i: 50, 59.94, 60 Rate: 1080PsF: 23.98, 24, 25, 29.97, 30
	video standard: SMPTE 2048-2 Sampling structure: 4:2:2 Y'CB'CR' 10-bit	Rate: 1080p: 47.95, 48, 50, 59.94, 60
	video standard: SMPTE 2048-2 Sampling structure: 4:4:4 Y'CB'CR' or RGB 10-bit Sampling structure: 4:4:4:4 Y'CB'CR'A or RGBA 10-bit	Rate: 1080p: 23.98, 24, 25, 29.97, 30 Rate: 1080PsF: 23.98, 24, 25, 29.97, 30
SFP+	Permite recepción SDI por fibra óptica a través de SFP+	EB60LC1R-MM-P. 3G/SD-SDI SFP Optical LC 1R Medium reach PIN MSA
	Permite enviar el contenido SDI de una carta interna por fibra óptica usando el SFP+	EB60LC1T-MM-13F. 3G/SD-SDI SFP Optical LC 1T Medium reach MSA SM 1310nm

# 12.7 Modo WiFi

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Interfaz	Dongle-Wifi conectado a puerto USB	El dongle ha de ser validado por PROMAX
Estándares	Wireless standard 802.11 ac/a/b/g/n	802.11ac 2x2 según MU-MIMO
Máx. tasa de datos	54 Mbps para 802.11g 300 Mbps para 802.11n 866,7 Mbps para 802.11ac	
Banda ISM	2.412 - 2.484 GHz 5.150 - 5.850 GHz	
Medidas		
RSSI (dBm)	Rango: -100 dBm a -20 dBm	Received Signal Strength Indicator
Ocupación AP (%)	0 - 100%	
SNR (dB)	Disponible	Signal to noise ratio
Noise (dBm)	Disponible	

\land PROMAX

# -

# 12.8 Modo Analizador Streaming

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Interfaz	RJ45 1 Gbps	Conectar a la entrada identificada como "IP CTRL"
Protocolo Streaming	SRT version 1.4.4	
Tipo de datos	Transport Stream	
Análisis TS	Tablas DVB/ATSC, bitrates, lista PID, alarmas TR 101290	
Medidas TS	Decodificación audio/vídeo y parámetros asociados. Niveles audio	
Modos	Listener: El equipo transmisor inicia el protoco de enlace SRT.	El usuario debe especificar el puerto local donde el Atlas está esperando la conexión.
	Caller: El Atlas inicia el protocolo de enlace SRT.	El usuario debe especificar el puerto e IP del transmisor (objetivo), y opcionalmente el puerto local del Atlas. Este puerto local podría ser útil si los cortafuegos en la red admiten NAT de origen saliente (es decir, si la reescritura de puertos NAT está desactivada)
	Rendez-vous: Tanto el Atlas como el equipo transmisor intentan iniciar el protocolo de enlace SRT.	El usuario debe especificar la IP y el puerto del emisor (destino). El puerto local debe ser el mismo que el puerto de destino.
Encriptación	AES. Contraseña entre 10 y 70 carácteres	Debe ser la misma que el equipo transmisor
Medidas	Buffer recibido (gráfico)	Paquetes confirmados almacenados en el búfer del receptor
	Tasa recibida (gráfico)	tasa de recepción en Mbps
	Ancho de banda (gráfico)	ancho de banda estimado del enlace de red
	RTT (gráfico)	tiempo de ida y vuelta en ms
	Paquetes recibidos	número total de paquetes recibidos, incluidos los retransmitidos
	Paquetes perdidos	total de paquetes faltantes (reordenados o perdidos)
	Paquetes retransmitidos	total de paquetes retransmitidos
	Paquetes ACK enviados	número total de paquetes de control ACK enviados
	Paquetes NACK enviados	número total de paquetes de control NACK enviados
	Latencia negociada	latencia del emisor
	Bytes perdidos	total de bytes faltantes, pertenecientes a paquetes (reordenados o perdidos)

ATLAS NG

## 12.9 Opciones

## ► Fibra Óptica

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Código descriptivo	OP-006-PS	
Medidor Selectivo de Potencia Ópti	ca - LNB Óptica	
Conector	FC-APC/h	
Bandas ópticas de Medida	1310 nm ± 50 nm; 1490 nm ± 10 nm; 1550 nm ± 15 nm	
Rango dinámico de medida de potencia óptica	- 49,9 dBm - +10 dBm	Precisión $\pm$ 0,5 dB
Rango de medida de potencia óptica	800 - 1700 nm	En ausencia de filtros ópticos
Aislamiento entre bandas ópticas	> 43 dB	
Conversor Óptico a RF		
Conversión RF Terrestre	Disponible	
Conversión RF Satélite	Banda baja-horizontal Banda baja-vertical Banda alta-horizontal Banda alta-vertical	
Rango dinámico de conversión	TBD	
Banda convertida de RF terrestre	5 - 1000 MHz	Enlaces de cable y TDT ópticos
Banda convertida de RF satélite	950 - 5450 MHz	Instalaciones de IF - Satélite ópticas

## ► DAB/DAB+

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Código descriptivo	OP-006-DAB	
Margen de Sintonía	45 - 1000 MHz	
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Margen de medida de potencia	-95 dBm - +20 dBm	Precisión ± 1,5 dB
Sensibilidad	-95 dBm	
Utilidades	TII, Ecos, Constelación, MERxCARRIER	
	Grabación de ETI completa	
Medidas	Potencia, C/N, MER, CBER	Medida máximo MER = 40 dB
	MSC CBER, FIC CBER	
	Offset de frecuencia, ancho de banda	
	FIB Ratio	

## ► FM Avanzado

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Código descriptivo	OP-006-FM	
Margen de Sintonía	45 - 1000 MHz	
Resolución de frecuencia	1 kHz	
Precisión de medida de nivel	± 1,5 dB	
Desviación MPX	Hasta 100 kHz	Precisión < $\pm$ 2 kHz

**A**PROMAX



Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Potencia MPX		Hasta 100 kHz Precisión < ± 0,2 dB
Sensibilidad	8 dBµV / -99 dBm	S+N/N = 12  dB
Utilidades	Histograma	ITU-R SM. 1268-4 all samples and accumulated. ITU-R SM. 1268-2 all samples and accumulated.
	Espectro del MUX	
Medidas	Nivel, C/N, Potencia del MPX	
	Offset de frecuencia, ancho de banda	
	Desviación de frecuencia: izquierda (L), derecha (R), L+R, L-R, MPX, RDS, Pilot	
	Nivel: izquierda (L), derecha (R), L+R, L-R, MPX	
Información RDS	Disponible	

#### ► Mobile

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Código descriptivo	OP-006-T	Requiere instalación de hardware
Tecnología	Multimodo: 4G y 5G	modo NSA (non standalone) modo SA (standalone)
SIM	Dual (dos ranuras)	
Estándar	3GPP Releases 16	
Máxima tasa de datos	Download: 2.4 Gbps Upload: 900 Mbps	5G SA Sub-6
	Download: 3.4 Gbps Upload: 550 Mbps	5G NSA Sub-6
	Download: 1.6 Gbps Upload: 200 Mbps	LTE
Medidas	RSSI (dBm)	Received Signal Strength Indicator
	RSRP (dBm)	Reference Signal Received Power
	RSRQ (dB)	Reference Signal Received Quality
	SINR (dB)	Signal-to-noise and Interference Ratio
	SRXLEV (dB)	Solo en 5G. No aparece en 4G.
Parámetros	MCC	Mobile Country Code
	MNC	Mobile Network Code
	CELL ID	Cell identification
	Physical Cell ID	Physical Cell Identification
	TAC	Tracking area code
	ARFCN	Absolute Radio-Frequency Channel number
	Banda	Banda de trabajo del operador
	Modo (4G / 5G)	Tecnología utilizada por el operador
	Ancho banda Uplink / Downlink	Ancho de banda de subida /bajada
	frecuencia Uplink / Downlink	Frecuencia de subida /bajada
	SCS	Espaciado entre subportadoras. Es la distancia entre subportadoras dentro de un canal de comunicación 4G o 5G.







Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Funciones	Escáner canales	Función para explorar diferentes bandas y encontrar los operadores activos
	Monitorización canales	Función para monitorizar una o varias bandas, obteniendo las medidas de calidad y parámetros de los operadores de cada bandas. Esta función, si se activa, hará un sondeo de forma infinita hasta que se detenga.
Bandas soportadas	•	
5G NR NSA	n1/2/3/5/7/8/12/13/ 14/18/20/25/26/28/29/ 30/38/40/41/48/66/70/ 71/75/76/77/78/79	
5G NR SA	n1/2/3/5/7/8/12/13/14/18/20/ 25/26/28/29/30/38/40/41/48/ 66/70/71/75/76/77/78/79	
LTE-FDD	B1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 7/ 8/ 12/ 13/ 14/ 17/ 18/ 19/ 20/ 25/ 26/ 28/ 29/ 30/ 32/ 66/ 71	
LTE-TDD	B34/ 38/ 39/ 40/ 41/ 42/ 43/ 48	
LTE LAA	B46	

## ► Salida SDI - ASI Óptica

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Código descriptivo	OP-006-OT	

## ► Entrada SDI - ASI Óptica

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Código descriptivo	OP-006-OR	

## ▶ SMPTE ST2110

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Código descriptivo	OP-006-ST	Requiere módulo SFP+
SFP+		
Тіро	Embrionix EB22LCSD-SM	Cumple con el estándar MSA de interoperabilidad
Conectores	LC	Hot-pluggable
Longitud de onda transmisor	850 nm	
Máxima potencia de entrada	0 dB	
Temperatura de funcionamiento	0°C - +70°C	
Tasa de datos	SD, HD, 3G	
Audio / Video		
Recepción vídeo	1 flujo primario 1 flujo secundario	
Resolución vídeo	HD 4:2:2	720p50/60 1080i25/30 1080p30
Recepción audio	Hasta 4 flujos primario y secundarios	

A PROMAX

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Canales audio	Hasta 16 canales	estándar AES67
Protocolos broadcast IP	Ember+ BESS NMS (IS-04, IS-05)	Soporta VLAN
Protocolo de Precisión de Tiempo (PTP)	PTP version 2 IEEE 1588 SMPTE profile ST2059-2	El sistema trabaja con 2 fuentes PTP
Parámetros/Medidas SFP+	Part number	EB22LCSD-SM
	Longitud onda transmisor	lambda utilizada para transmitir datos (850 nm)
	Potencia de salida transmisor	potencia utilizada para transmitir datos (mW)
	Potencia de entrada receptor	potencia recibida (mW)
	Temperatura	temperatura actual del módulo SFP+ (°C)
	Indicador de alarma por temperatura	
Señal SDI vídeo/audio	Errores vídeo CRC	contador de número de paquetes de vídeo con errores CRC
	Errores audio checksum	contador de número de paquetes de audio con errores CRC
	Errores paridad audio	contador de número de paquetes de audio con errores de paridad
	Bitrate de vídeo	
	Bitrate de audio	
	Niveles de audio	<ul> <li>Medida de nivel de audio por cada canal de audio recibido</li> <li>Hasta un máximo de 16 canales de audio</li> <li>Mezcla de audios seleccionados audibles</li> <li>Los audios se organizan por grupos, con un máximo de 4</li> </ul>
Parámetros/Medidas PTP	PTP status	Not locked, coarse locked, fine locked
	Syncs	Número de paquetes sync recibidos del master PTP
	PTP mode	Multicast, hybrid, unicats
	Follow ups	Número de paquetes follow-up recibidos del master PTP
	Delay requests	Número de paquetes Delay request enviados al master PTP
	Delay requests (ms)	2000, 1000, 500, 250 y 125 ms
	Delay responses	Número de delay responses recibidas del master PTP
	Drop follow sync	Paquetes follow-up no recibidos
	Drop Delay responses	Paquetes delay responses no recibidos
	Announce timeout (intervals)	Paquetes pérdidos de master PTP para declarar master PTP perdido
	Server PTP mode	multicast, hybrid, unicast
	Version	PTP version of master PTP
	Presencia	Ausente, presente
	Dominio (0 - 127)	Número de dominio del PTP master
	VLAN ID (1 - 4094)	Etiqueta VLAN PTP (para sin etiquetar, usar VLAN 0)
	Quality of Service (QoS): 0 - 63	DSCP





Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Gestión SFP+ ST2110	Soporte para Virtual Lan (VLAN)	
	Disponible modo estático o DHCP	
	Contador total de paquetes recibidos	
	Contador total de paquetes	
	transmitidos	
Flujo de vídeo	Soporte para flujo de vídeo primario y secundario (backup)	
	Activación recepción	ON / OFF
	Contador de paquetes recibidos	
	Contador de errores RTP	
	Dirección IP de destino	dirección multicast IP del flujo de vídeo recibido
	Puerto UDP de destino	puerto del flujo de vídeo que recibe
	Fuente IP	dirección IP del servidor que gestiona el streaming de vídeo
	Fuente puerto UDP	puerto usado por el servidor que gestiona el streaming de vídeo
	VLAN ID	etiqueta VLAN
	VLAN match	VLAN ON / OFF
	TTL	Time-to-live de los paquetes recibidos
	tipo de envio	narrow linear (envio isocrono): los paquetes se envian en un intervalo regular narrow gapped: los paquetes recibidos con intervalos SDI en blanco wide: los paquetes recibidos pueden tener grandes espacios entre ellos
	RTP payload	96 para vídeo
	RTP SSRC	valor del filtro de la fuente de la sincronización recibida
	Resolución	1920x1080 1280x720 2048x1080
	Video scan	interlaced, progressive
	Transport scan	interlaced, progressive
	Rate (fps)	video interlaced (fields/s): 50, 50.94, 60 video progressive (frames/s): 25, 29.97, 30, 48, 50, 59.94, 60
	Pixel format	YCbCr: 422 YCbCr: 444 RGB
Mapa de audio	Función avanzada que permite combinar canales de audio recibidos en grupos para configurar el flujo de audio SDI.	
Monitor de conmutación sin interrupción	Monitorización de retrasos entre los flujos primario y secundario de cada flujo (un par de flujos de vídeo y 4 pares de flujos de audio).	Se requiere un retraso bajo para realizar una conmutación sin interrupciones (sin fallos) entre el flujo primario y el secundario.
	La etiqueta "Impaired" se activa si una conmutación realizada entre Primario y Secundario ha fallado (aparecerán cuadros negros o distorsión).	



Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Flujo de audio	Soporta hasta 4 streams de audio.	Cada stream tiene un flujo primario y secundario (backup).
	Activar recepción	ON / OFF
	Contador de paquetes recibidos	
	Contador de errores RTP	
	Dirección IP de destino	dirección multicast IP del flujo de vídeo recibido
	Puerto UDP de destino	puerto del flujo de vídeo que recibe
	Fuente IP	dirección IP del servidor que gestiona el streaming de vídeo
	Fuente puerto UDP	puerto usado por el servidor que gestiona el streaming de vídeo
	VLAN ID	etiqueta VLAN
	VLAN match	VLAN ON / OFF
	TTL	Paquetes recibidos time-to-live
	Tiempo de paquete AES: 1 ms, 125 us, 250 us, 333 us, 500 us	Tiempo de audio transmitido en un paquete AES. Si se utilizan 16 canales de audio, este tiempo debe ser de 500 us o menos
	RTP Payload	97 para audio
	RTP SSRC	valor de filtrado de la fuente de sincronización recibida
	Tasa de sampleo (Hz)	48000 Hz
	Canales	Hasta 16 canales
	Formato	ST2110-30 (PCM AES67) ST2110-31 (AES3)

# -

# **13 MANTENIMIENTO**

## 13.1 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 de la medida.

## 13.2 Consideraciones sobre la Pantalla

A continuación, se exponen consideraciones importantes sobre el uso del monitor color, extraídas de las especificaciones del fabricante.

En la pantalla TFT pueden aparecer píxeles que no se iluminan o que se iluminan de forma permanente y no por ello se debe considerar que exista un defecto de fabricación del mismo. De acuerdo con el estándar de calidad del fabricante, se considera admisible un máximo de 9 píxeles de estas características.

Tampoco se considerarán defectos de fabricación, aquellos que no se detecten a una distancia entre la superficie de la pantalla TFT y el ojo humano mayor de 35 cm, con una visualización perpendicular entre el ojo y la pantalla.

Por otra parte, se recomienda para obtener una visualización óptima de la pantalla, un ángulo de visualización de 15° respecto de la perpendicular del monitor.

## 13.3 Recomendaciones de Limpieza

El equipo está compuesto por una carcasa de plástico y una pantalla TFT. Cada elemento tiene su tratamiento específico de limpieza.

## ► Limpieza de la Pantalla

La superficie de la pantalla TFT es MUY DELICADA. Se ha de limpiar con un paño de tejido suave (algodón o seda), realizando siempre el mismo movimiento de izquierda a derecha y de arriba a abajo, sin ejercer presión sobre la pantalla.

Se ha de limpiar en seco o con un producto especialmente destinado para pantallas TFT humedeciendo ligeramente el paño. No usar NUNCA agua del grifo o mineral, alcohol ni productos de limpieza convencionales, contienen componentes que pueden dañar la pantalla.

Apague el equipo para localizar la suciedad de la pantalla. Después de limpiar, esperar unos instantes antes de encender.
#### ► Limpieza de la Carcasa de Plástico

El equipo se ha de desconectar antes de limpiar la carcasa.

La carcasa se ha de limpiar con una solución de jabón neutro y agua, mediante un paño suave humedecido en esta solución.

Antes de volver a usar el equipo, éste ha de estar completamente seco.

No usar nunca para la limpieza jabones con componentes abrasivos, disolventes clorados o hidrocarburos aromáticos. Estos productos pueden degradar la carcasa.



# i OPCIÓN ÓPTICA

Este anexo contiene las instrucciones de uso para la siguiente opción:

• OP-006-PS: Medidas selectivas de Potencia Óptica y conversión a RF.

La entrada óptica del equipo permite medir la potencia total que se transmite por el cable de fibra óptica. Esta opción diferencia cada una de las tres longitudes de onda (lambdas) que se transmiten por el cable de fibra óptica.

El conversor selectivo óptico a RF dispone de un fotosensor para cada longitud de onda que obtiene la señal RF que transporta cada una. Con este módulo se pueden medir redes ópticas terrestres o de cable de hasta 1 GHz o bien las LNB ópticas de las antenas para satélite de hasta 5,45 GHz de forma que el instalador no necesita ningún aparato adicional para medir este tipo de instalaciones.

Conversión óptica a RF A N
----------------------------------

# i.1 Instalación de la opción Óptica

- 1 Desde Home pulsar sobre Ajustes.
- 2 Pulsar sobre **Opciones** en la fila de ajustes generales.
- 3 La pantalla de Opciones muestra una lista de las herramientas que ya están instaladas.
- 4 La opción Óptica se compone de la herramienta LNB Óptica.
- 5 Si esta herramienta no aparece en pantalla, significa que la opción Óptica no está instalada. Para instalar esta opción pulse sobre "+" e introduzca el código de la opción.
- 6 El código de la opción para Óptica es un código único para el medidor. Contacte con PROMAX si está interesado en esta opción (<u>https://www.promax.es/esp/contactar-con-promax/</u>).

# i.2 Conversión Óptica a RF

1 Conecte el cable de fibra óptica al conector de entrada FC/APC.

2 Desde el Menú Home pulse sobre Analizador TV 🔄 .



- 3 Deslizar el dedo hacia abajo desde la parte superior de la pantalla para mostrar el menú Top.
- 4 Seleccionar la opción LNB Óptica del menú Top. En el campo Activado seleccionar la opción ON.
- 5 En el campo **Seleccionar lambda (nm)**, seleccionar una de las tres longitudes de onda (lambda) disponibles (1310, 1490 y 1550 nm). Seleccionar la lambda que se desea convertir a RF.
- 6 En la parte derecha aparece un medidor de potencia por lambda. Debería mostrar la potencia para la lambda seleccionada.
- 7 A partir de este momento el medidor está realizando la conversión a RF de la señal seleccionada de la fibra óptica. Para indicar que está activada, en la barra superior aparecerá un icono con la lambda seleccionada.

### i.3 Sintonización LNB Óptica

- 1 Seleccione la lambda que se desea convertir a RF como se ha descrito en el apartado anterior.
- 2 Desde el Menú Home pulse sobre Analizador TV 🔄 .
- 3 En el panel principal, pulse ▼ y seleccione la herramienta **Espectro**. En los paneles pequeños se pueden seleccionar otras herramientas, como Parámetros de Señal o Medidas para comprobar potencia y MER.
- 4 Deslice a la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulse en la barra de estado para mostrar el menú de sintonización.
- 5 Seleccione la banda satélite 🔰 .
- 6 Seleccione el tipo de sintonía: frecuencia MM o canal 👬 .
  - Sintonía por frecuencia: El usuario selecciona una frecuencia para sintonizar (downlink o LNB). Además ha de seleccionar los parámetros para sintonizar la señal: polarización (vertical, horizontal) y banda (baja, alta).
    - •Vertical baja: 950 1975 MHz
  - •Horizontal baja: 3400 4425 MHz
  - •Vertical alta: 1975 3000 MHz
  - •Horizontal alta: 4465 5450 MHz
  - Sintonía por canal: El usuario selecciona un canal para sintonizar. Previamente debe seleccionar una canalización desde la opción Canalización. Una canalización contiene una lista de canales con ajustes predeterminados para cada canal (voltaje de alimentación, polarización y banda satélite). Cuando se sintoniza por canal se aplicarán los ajustes obtenidos de la canalización en primer lugar.





- 7 En la opción **Tipo de Señal** se ha de seleccionar el **Modo**:
  - Modo Auto: Identifica e intenta demodular la señal automáticamente usando la función StealthID (para más detalles sobre StealthID consulte <u>> StealthID" en página 23</u>).
  - Modo Manual: El usuario debe seleccionar el tipo de señal y los parámetros para identificar y demodular la señal.
- 8 Seleccione el **Span** (valor recomendado para satélite: 100 MHz).
- 9 Ajuste el **nivel de referencia**.
- 10 Seleccione el canal o la frecuencia que desea sintonizar. Se puede seleccionar una frecuencia o canal utilizando el menú de Sintonía o arrastrando la pantalla hacia la izquierda o hacia la derecha y luego pulsando sobre la señal. En el caso de sintonía por frecuencia, se puede seleccionar la frecuencia Downlink o la frecuencia de sintonía de la LNB.
- 11 Cuando el cursor se sitúa sobre la señal, la barra de estado se volverá verde si se engancha la señal. Si no engancha, la barra de estado no cambiará de color y mantendrá el color rojo.
- 12 Una vez que la señal está enganchada, el sistema intentará demodularla. La imagen demodulada se mostrará en la herramienta de video y los parámetros relacionados con la señal se mostrarán en la herramienta de parámetros de señal.

176

**A**PROMAX

# ii OPCIÓN DAB/DAB+

# ii.1 Descripción

Este anexo contiene las instrucciones de uso para la siguiente opción:

■ OP-006-DAB: Medidas para radio digital DAB y DAB+.

El DAB (Digital Audio Broadcasting) es un estándar de emisión de radio digital, diseñado para receptores tanto de uso doméstico como portátiles para la difusión de audio terrestre y satélite y que también permite introducir datos. Usa las frecuencias de la Banda III.

El DAB+ es una evolución del DAB que usa el códec de audio AAC+. Además incluye la corrección de error Reed-Solomon, lo que lo hace más robusto. Los receptores de DAB no son compatibles con DAB+.

El ETI (Ensemble Transport Interface) es el stream de salida de un multiplexador DAB/DAB+. El ETI se divide en diferentes capas con información de la señal de radio. Sería el equivalente al transport stream que se obtiene al multiplexar una señal de TV.

La opción DAB+ dispone de herramientas exclusivas como la grabación del ETI. También es capaz de decodificar y mostrar las imágenes fijas (*slideshow*) que algunas emisoras envían para complementar los servicio de audio.

Además se han adaptado las medidas Eco, Constelación y MER por portadora para que sean compatibles con DAB/DAB+.



Análisis de DAB/DAB+ (11:06s)



# ii.2 Instalación de la opción DAB/DAB+

1 Desde Home pulsar sobre Ajustes.

2 Pulsar sobre **Opciones** en el área de ajustes generales.

3 La pantalla de Opciones muestra una lista de las herramientas que ya están instaladas.



- 4 La opción DAB/DAB+ se compone de tres herramientas. Estas herramientas deberían aparecer en la lista:
  - DAB Avanzado
  - Grabación DAB ETI
  - DAB TH
- 5 Si estas herramientas no aparecen en pantalla, significa que la opción DAB/ DAB+ no está instalada. Para instalar esta opción pulse sobre "+" e introduzca el código de la opción.
- 6 El código de la opción para DAB/DAB+ es un código único para el medidor. Contacte con PROMAX si está interesado en esta opción (<u>https://www.promax.es/esp/contactar-con-promax/</u>).

# ii.3 Sintonización DAB/DAB+

- 1 Conecte el cable con la señal de entrada al conector de entrada RF.
- 2 Desde el Menú Home pulse sobre Analizador TV 🔄 .
- 3 En el panel principal, pulse ▼ y seleccione la herramienta Espectro. En los paneles pequeños se pueden seleccionar otras herramientas, como Vídeo para ver la señal demodulada o Medidas para comprobar la potencia y el MER.
- 4 Deslice a la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulse en la barra de estado para mostrar el menú de sintonización.
- 5 Seleccione la banda terrestre .
- 6 Seleccione el tipo de sintonía: frecuencia 📷 o canal 👬 .
  - Sintonía por frecuencia: El usuario selecciona una frecuencia para sintonizar.
  - Sintonía por canal: El usuario selecciona un canal para sintonizar. Previamente debe seleccionar una canalización desde la opción Canalización. Una canalización contiene una lista de canales con ajustes predeterminados para cada canal (frecuencia, tipo de señal, ancho de banda, etc.). Cuando se sintoniza por canal se aplicarán los ajustes obtenidos de la canalización en primer lugar.
- 7 En la opción **Tipo de Señal** se ha de seleccionar el **Modo**:
  - Modo Auto: Identifica e intenta demodular la señal automáticamente usando la función StealthID (para más detalles sobre StealthID consulte <u>> StealthID" en página 23</u>).
  - Modo Manual: El usuario debe seleccionar el tipo de señal y los parámetros para identificar y demodular la señal.

8 Seleccione el **Span** (valor recomendado para terrestre: 50 MHz).

9 Ajuste el **nivel de referencia**.

ATLAS NG

- 10 Seleccione el canal o la frecuencia que desea sintonizar. Se puede seleccionar una frecuencia o canal utilizando el menú de sintonización o arrastrando la pantalla hacia la izquierda o hacia la derecha y luego pulsando sobre la señal.
- 11 Cuando el cursor se sitúa sobre la señal, la barra de estado se volverá verde si se engancha la señal. Si no engancha, la barra de estado no cambiará de color y mantendrá el color rojo.
- 12 Una vez que la señal está enganchada, el sistema intentará demodularla. La imagen demodulada se mostrará en la herramienta de video y los parámetros relacionados con la señal se mostrarán en la herramienta de parámetros de señal.

#### ii.4 Medidas DAB Avanzadas

- 1 Desde el menú Home pulse sobre Analizador TV 🔄 .
- 2 Sobre el panel principal, pulse  $\checkmark$  y seleccione la herramienta **Medidas**.
- 3 La herramienta DAB Avanzado muestra medidas extra para la señal DAB/ DAB+.

((m)) Å	DEFAULT						•REC 5	<b>Ο</b> Ω 🛄	08:21:0	MA 00	<del>7</del> 12%
•	Measurement									٠	-
107 87 67 47 27											
		24  21	18 '		12	9]		6		3 ' '	0
	FOWER			57.8 ubuv	7	27	47	67	87	107	127
	C/N		1	1.0 dB	0	10	20	30	40	50	60
<b>S</b>	MER			4.9 dB	0	10	20		30	40	50
	CBER		3.0e	e-02	-5	-4		-3		-2	-1
	MSC CBER		3.0e	e-02	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1
	FIC CBER		2.5e	-02	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1
	FIB Ratio	100%									
	FR	209.950 MHz	OFFS	SET	-14.0 kl	Hz		BW		1.5	MHz
	BAND PO	OWER	78.0 dBuV								
	Chanr	nel: 10A 🕂	DAB		М	F1 CAT					

#### ▶ Pantalla de medidas de DAB avanzado

Figura 71.





- Medidas avanzadas DAB/DAB+
  - MSC CBER: CBER del MSC (*Main System Channel*). Es la parte del ETI que contiene audio e imágenes.
  - FIC CBER: CBER del FIC (*Fast Information Channel*). Es la parte del ETI que contiene información de la configuración del propio ETI, como el número y tipo de servicios.
  - CBER: Tasa de error de los bits del canal DAB/DAB+ (incluye todo el contenido del ensemble).
  - FIB Ratio: Es el porcentaje de calidad del FIC. Se calcula a partir de los bloques erróneos detectados mediante comprobación de CRC. El 100% indica el máximo nivel de calidad.

#### ► Gestos táctiles

Pulsar: Selección de medida para ser monitorizada en pantalla.

#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 👸 para mostrar los ajustes:

Reset PER: Reinicia el valor PER (Packet Error Ratio).

# ii.5 Grabación DAB ETI

La utilidad DAB ETI Recordings realiza una grabación del ETI (*ensemble transport interface*) que es el stream de datos que transporta todas las estaciones de radio e información dentro de la señal DAB/DAB+.

También dispone de la opción de grabación de la señal en bruto con el fin de poder ser analizada en el caso que hayan problemas para enganchar la señal.



<u> A</u>PROMAX

#### ▶ Pantalla

🙊 🗁 DEFAULT			08:20:08 AM	<b>f</b> 12%
✓ Recording				-
File Name:	2024-0	04-17T08-19-15		
File Information Start Time: Duration: File Size:	08:19:26 00:00:41 10.67 MB	Internal Memory Total Memory: Free Memory:	9039.19 ME 6014.47 ME	3
	Recordina Press t	Raw i		
		1		
< 🗕 Channel: 10A 🕂	DAB	MF1 CAT		

Figura 72.

- 1 Panel de información de fichero: En la parte izquierda se puede ver la hora de inicio, la duración y el tamaño del fichero. En la parte derecha aparece la memoria total y la memoria libre disponible.
- 2 Botón On/Off: Muestra un botón rojo para iniciar/parar la grabación. Si se pulsa cuando el botón es un círculo, iniciará la grabación y cuando es un cuadrado para la grabación. Las grabación se guardan en la carpeta de trabajo. Marcar la casilla "Grabación en Bruto" y siga las instrucciones a continuación para grabar una señal en bruto.

#### Procedimiento de Grabación en Bruto

La grabación en bruto es útil para analizar la señal y buscar problemas en el data stream que no permite enganchar o demodular la señal. Es muy importante seguir estos pasos para generar una correcta grabación en bruto:





- 3 Iniciar grabación.
- 4 Conectar la señal.

5 Tras un tiempo, parar la grabación.

- 6 Acceder al espacio de Carpetas (para más detalles consulte <u>"CARPETAS DE</u> TRABAJO" en página 132) para obtener la grabación.
- 7 Desplegar el menú Top y seleccionar Carpeta. A continuación seleccionar la Carpeta actual y en "Modo" seleccionar "Analizador TV". Pulsar a continuación sobre "Grabaciones".
- 8 Pulsar sobre el fichero (extensión eti) para acceder al menú de opciones y copiar en USB.
- 9 Ahora el fichero se puede analizar o enviar para encontrar los problemas que impidan su sintonización / demodulación.

#### ►Gestos táctiles



Pulsar: Pulsar el botón on/off para iniciar/parar la grabación o marcar la casilla de grabación en bruto.

#### **ii**.6 DAB TH

La utilidad DAB TII muestra información de identificación de los transmisores (TII) del ETI enganchado. La gráfica muestra los símbolos PRS y null.







- 1 Espectro del símbolo PRS (verde) y nulo (amarillo). Mediante el menú Avanzado se puede seleccionar la visualización de cada uno por separado. También permite seleccionar la visualización del símbolo nulo con información del transmisor o sin ella.
- 2 Datos de los transmisores. Los transmisores se ordenan de mayor a menor potencia. También permite seleccionar uno de los transmisores pulsando sobre este. Los datos que se muestran son los siguientes: I
  - Identificador principal (Main) y sub-identificador (Sub) del transmisor.
  - Potencia relativa del transmisor respecto al de mayor potencia.
  - Etiqueta identificativa del transmisor.

#### ►Gestos táctiles

 $\mathcal{T}$  Pulsar: Selección de transmisor.

#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 💍 para mostrar los ajustes:

- Mostrar: Permite mostrar en pantalla el símbolo PRS, el símbolo nulo o ambos.
- Símbolo nulo: Permite mostrar el símbolo nulo con o sin TII.

# -

# iii OPCIÓN FM AVANZADO

# iii.1 Descripción

Este anexo contiene las instrucciones de uso para la siguiente opción:

OP-006-FM: Medidas avanzadas para radio analógica FM.

El FM Avanzado añade herramientas y características avanzadas a la medida y demodulación de FM.

Algunas de las medidas incluidas son el nivel de señal para el multiplex demodulado y las desviaciones de las sub-portadoras que forman el multiplex. Las utilidades añadidas muestran el espectro del multiplex FM y la desviación del histograma FM.



La pantalla se divide en tres paneles:

- el panel principal
- el panel izquierdo superior
- el panel izquierdo inferior

Cada uno de estos paneles puede mostrar una herramienta seleccionada por el usuario. Pulse sobre el triángulo invertido  $\checkmark$  en cada panel para mostrar el menú de herramientas. Seleccione una herramienta para mostrar en el panel.

# iii.2 Instalación de la opción FM Avanzado

- 1 Desde Home pulsar sobre Ajustes.
- 2 Pulsar sobre **Opciones** en el área de ajustes generales.
- 3 La pantalla de Opciones muestra una lista de las herramientas que ya están instaladas.

- 4 La opción FM Avanzado se compone de tres herramientas. Estas herramientas deberían aparecer en la lista:
  - FM Avanzado
  - FM Histograma
  - Espectro FM MPX
- 5 Si estas herramientas no aparecen en pantalla, significa que la opción no está instalada. Para instalar esta opción pulse sobre "+" e introduzca el código de la opción.
- 6 El código de la opción es un código único para el medidor. Contacte con PROMAX si está interesado en esta opción (<u>https://www.promax.es/esp/</u><u>contactar-con-promax/</u>).

# iii.3 Sintonización FM

- 1 Conecte el cable con la señal de entrada al conector de entrada RF.
- 2 Desde el Menú Home pulse sobre Analizador TV 🔄 .
- 3 En el panel principal, pulse ▼ y seleccione la herramienta Espectro. En los paneles pequeños se pueden seleccionar otras herramientas, como Vídeo para ver la señal demodulada o Medidas para comprobar la potencia y el MER.
- 4 Deslice a la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulse en la barra de estado para mostrar el menú de sintonización.
- 5 Seleccione la banda terrestre .
- 6 Seleccione el tipo de sintonía: frecuencia 📷 o canal 👬 .
  - Sintonía por frecuencia: El usuario selecciona una frecuencia para sintonizar.
  - Sintonía por canal: El usuario selecciona un canal para sintonizar. Previamente debe seleccionar una canalización desde la opción Canalización. Una canalización contiene una lista de canales con ajustes predeterminados para cada canal (frecuencia, tipo de señal, ancho de banda, etc.). Cuando se sintoniza por canal se aplicarán los ajustes obtenidos de la canalización en primer lugar.
- 7 En la opción **Tipo de Señal** se ha de seleccionar el **Modo**:
  - Modo Auto: Identifica e intenta demodular la señal automáticamente usando la función StealthID (para más detalles consulte <u>> StealthID" en</u> página 23).
  - Modo Manual: El usuario debe seleccionar el tipo de señal y los parámetros para identificar y demodular la señal.

8 Seleccione el **Span** (valor recomendado para terrestre: 50 MHz).

- 9 Ajuste el nivel de referencia.
- 10 Seleccione el canal o la frecuencia que desea sintonizar. Se puede seleccionar una frecuencia o canal utilizando el menú de sintonización o arrastrando la pantalla hacia la izquierda o hacia la derecha y luego pulsando sobre la señal.
- 11 Cuando el cursor se sitúa sobre la señal, la barra de estado se volverá verde si se engancha la señal. Si no engancha, la barra de estado no cambiará de color y mantendrá el color rojo.
- 12 Una vez que la señal está enganchada, el sistema intentará demodularla. Los parámetros relacionados con la señal se mostrarán en la herramienta de parámetros de señal.

### iii.4 Medidas FM Avanzadas

- 1 Desde el menú Home pulse sobre Analizador TV 🔄 .
- 2 Sobre el panel principal, pulse  $\checkmark$  y seleccione la herramienta Medidas.
- 3 La herramienta FM Avanzado muestra medidas extra para la señal FM.

►Pantalla	a				
🎕 🦰 DEFAULT				<b>50</b> Ω Ευτ	20:52:19 🗲 0%
<ul> <li>Medidas</li> </ul>					<b>*</b> -
0 -20	18 15 12 9 6	3 05	75         50           25         27           27         24         21	18 15 12 9	
POTENCIA	-63.4 dBm	-20 0 20	Desv. I	101.5 kHz	E0 75 100
C/N	23.0 dB	40 50 60	Desv. D	103.2 kHz	
MPX	4.9 dBr	) 5 10 15	Desv. I+D	<sup>0</sup> <sup>25</sup>	50 75 100
Nivel I	2.1 dB	-5 5	Desv I-D	0 25 <b>2/9kHz</b>	50 75 100
Nivel D	2.1 dB	-5 5			50 75 100
Nivel D+I	2.6 dB	.5 5	MPX Dev	159.4 kHz	
Nivel I-D	-9.6 dB		Desv. RDS	4.3 kHz	
Nivel MPX	-12.4 dB		Desv. Piloto	8.1 kHz	
FR	96.900 MHz	OFFSET	-0.7 kHz	Ancho Banda	200.0 kHz
POTENC	IA DE BANDA	29.4 dBm			
A - 96.9	900 MHz 🕂 오 FI	M			

Figura 74.

#### Medidas avanzadas FM

- **MPX**: Nivel del Multiplex FM (dBr = dB en relación al nivel de referencia).
- **Nivel I**: Nivel del canal izquierdo.
- **Nivel D**: Nivel del canal derecho.
- Nivel I + D: Nivel de los componentes I+D (izquierda + derecha), también identificado como mono, del MPX.
- Nivel I-D: Nivel de los componentes I-D (izquierda derecha), también llamado estéreo, del MPX.
- **Nivel MPX**: Nivel del Multiplex FM.
- Desv. I: Desviación FM sobre el canal izquierdo (I) (una vez demodulado).
- Desv. D: Desviación FM sobre el canal derecho (D) (una vez demodulado).
- Desv. I+D: Desviación FM sobre los componentes I+D (izquierda + derecha), también identificado como mono, del MPX.
- Desv. I-D: Desviación FM sobre los componentes I-D (izquierda derecha), también llamado estéreo, del MPX.
- Desv. MPX: Desviación FM sobre el multiplex completo (incluidas las subportadoras).
- **Desv. RDS**: Desviación FM sobre la sub-portadora RDS.
- Desv. Piloto: Desviación FM sobre el piloto estéreo (tono de 19 kHz) del componente MPX.
- Offset: Offset de frecuencia entre la transmisión y la recepción de la frecuencia enganchada.

#### ► Gestos táctiles

 $2^{n}$  Pulsar: Selección de medida para ser monitorizada en pantalla.

#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 👸 para mostrar los ajustes:

- Reset: Reinicia las medidas.
- Opciones Visuales: Presenta las medidas de nivel o potencia en la ventana principal.



# iii.5 Utilidades

En las próximas secciones se explica cada utilidad específica para el FM Avanzado. Son las siguientes:

- Parámetros RDS FM
- Histograma FM
- Espectro FM MPX

### iii.6 Parámetros RDS FM

Los datos RDS (Radio Data System) son un sistema de transmisión de datos digitales que se superpone a la señal de audio de una emisora de radio FM. Estos datos permiten a los receptores compatibles mostrar información adicional.

#### ►Pantalla



#### Figura 75.

1 Información detallada.

- PS: Nombre de la red de emisoras.
- ECC: Código extendido del país.
- LIC: Código identificador del idioma.

\land PROMAX

- PI: Identificación de la red de emisoras.
- PTY: Tipo de programa.
- Tiempo UTC: Tiempo universal.
- Local: Tiempo local.
- TP: Identificación de red con programas de tráfico.
- TA: Identificación de información sobre el tráfico.
- MS: Conmutador música/palabra.
- 2 Frecuencias alternativas.
- 3 Texto asociado.
- 4 Identificación de decodificador.

# iii.7 Histograma FM

El histograma FM muestra un gráfico con la distribución de las medidas de las desviaciones del multiplex FM.

#### ►Pantalla



#### Figura 76.

1 Gráfica verde: Porcentaje acumulado de los valores de las muestras para la desviación del MPX FM (medidos de acuerdo al estándar seleccionado).



- 2 Línea vertical roja: Umbral seleccionado para la desviación del MPX FM (valor típico 75 kHz). Pulsar a izquierda-derecha para cambiar el umbral.
- **3** Gráfica amarilla: Porcentaje de los valores de desviación del MPX FM (medidos de acuerdo al estándar seleccionado).
- 4 Medidas:
  - Samples: Porcentaje y número total de la desviación de las muestras del MPX FM que son iguales al umbral (gráfico amarillo).
  - Acumulado: Porcentaje de la desviación de las muestras del MPX FM que son iguales o superiores al umbral (gráfico verde).
  - Hold: Tiempo de retención de muestras.

#### ►Gestos táctiles



#### ► Ajustes

Pulsar en el engranaje 💍 para mostrar los ajustes:

- Retener muestras
- •Todo: Toma las muestras de forma continua.
- •Tiempo: Toma las muestras durante un periodo de tiempo limitado.
- Tiempo: Selección del periodo de tiempo para tomar muestras.
- Estándar

•Todas las muestras: Histograma calculado de acuerdo al estándar ITU-R SM 1268-4. Acumula todos los valores de desviación de frecuencia en el histograma.

Max 50 ms: Histograma calculado de acuerdo al estándar ITU-R SM 12682. Mide el valor máximo de la desviación de frecuencia durante 50 ms y los acumula en el histograma.

Reset: Limpia y reinicia el histograma.

#### iii.8 Espectro FM MPX

La utilidad Espectro MPX FM muestra el espectro del multiplex FM en un margen de frecuencias de 100 kHz. Muestra todas las sub-portadoras que forman el multiplex FM. Ofrece una vista general del multiplex FM que puede ayudar a detectar problemas.



MANUAL DE INSTRUCCIONES

\land PROMAX







- 1 Sub-portadora I+D.
- 2 Piloto estéreo.
- 3 Sub-portadora I-D.
- 4 Sub-portadora RDS.

# iv OPCIÓN MOBILE

### iv.1 Descripción

Este anexo contiene las instrucciones de uso para la siguiente opción:

■ OP-006-T: Medidas mobile para señales 4G / 5G.

En un mundo cada vez más interconectado, la demanda de redes móviles rápidas y confiables es fundamental. Las tecnologías 4G y 5G representan avances significativos en la capacidad de transmisión de datos, latencia y cobertura, proporcionando la infraestructura necesaria para aplicaciones como la tecnología móvil o la creciente Internet de las Cosas (IoT).

La precisión en la medición de señales 4G/5G es crucial para asegurar la eficiencia y confiabilidad de las redes móviles. Con esta herramienta de medición de señales 4G/5G, el usuario podrá analizar este tipo de señales en profundidad para poder detectar problemas, como interferencias y degradaciones de la señal, para así garantizar la máxima calidad en la comunicación.



La pantalla del Analizador Móvil se divide en tres paneles:

- el panel principal
- el panel izquierdo superior
- el panel izquierdo inferior

Cada uno de estos paneles puede mostrar una herramienta seleccionada por el usuario. Pulse sobre el triángulo invertido ▼ en cada panel para mostrar el menú de herramientas. Seleccione una herramienta para mostrar en el panel. Las herramientas del Analizador Móvil son:

- Espectro
- Parámetros
- Medidas
- Escanear canal
- Monitorizar canal
- Test de Velocidad

# iv.2 Instalación de la opción Mobile

- 1 Desde Home pulsar sobre Ajustes.
- 2 Pulsar sobre **Opciones** en el área de ajustes generales.
- 3 La pantalla de Opciones muestra una lista de las herramientas que ya están instaladas.
- 4 La opción Mobile debería aparecer como **Opción Móvil**.
- 5 Si esta herramienta no aparece en pantalla, significa que la opción no está instalada. Para instalar esta opción pulse sobre "+" e introduzca el código de la opción.
- 6 El código de la opción es un código único para el medidor. Contacte con PROMAX si está interesado en esta opción (<u>https://www.promax.es/esp/contactar-con-promax/</u>).

# iv.3 Funcionamiento

- 1 Conectar la antena omni-direccional (suministrada con el equipo) en la entrada RF del equipo. La antena detecta el espectro donde se ubican las bandas del estándar 4G/5G.
- 2 Insertar la tarjeta SIM1 o SIM2, en las ranuras ubicadas en la parte inferior del equipo, en el caso que se vaya a sintonizar el canal de una operadora en concreto. Al haber dos SIM permite trabajar con dos operadoras distintas.
- 3 Si es necesario, acceder al menú Ajustes -> Móvil para configurar las opciones de Roaming y APN:

•Roaming: Permite activar o desactivar el roaming para acceder a la red desde fuera del país de la operadora.

•APN: Permite introducir el nombre del punto de acceso para conectarse a la red de la operadora.

- 4 Salir del menú de Ajustes y acceder al menú Home en la pantalla principal. Pulsar sobre Móvil para acceder a las herramienta de análisis de la banda 4G/ 5G. Al iniciarse por primera vez tardará unos treinta segundos.
- 5 Al iniciarse sintoniza un canal correspondiente al operador de la SIM insertada. Si no hay SIM, se ubica en un canal aleatorio.





- **1** Barra Info: Es la barra en la parte superior de la pantalla. De izquierda a derecha muestra la carpeta de trabajo actual, la hora y el nivel de batería.
- 2 Signo Plus (+) (paneles pequeños): Maximiza el panel, cambiando a la posición del panel principal.
- 3 Triángulo ▼ (todos los paneles): Muestra un menú con todas las herramientas disponibles. Seleccione una herramienta para mostrar en el panel. La misma herramienta no puede mostrarse en más de un panel.
- 4 Engranaje (panel principal): Muestra el menú de ajustes de la herramienta. Está disponible para algunas herramientas y solo en el panel principal.
- 5 Signo + / (panel principal): Muestra el panel en modo de pantalla completa. Para volver a la vista anterior pulsar sobre el signo menos.
- 6 Barra de Estado: Muestra los parámetros de sintonía (frecuencia, banda, registrado/no registrado, SIM/NO SIM). También da acceso a los ajustes de sintonía. El logo de Promax retorna a la pantalla Home.
- **7** Barra Info: Es la barra en la parte superior de la pantalla. De izquierda a derecha muestra la carpeta de trabajo actual, la hora y el nivel de batería.

A PROMAX

# iv.5 Ajustes de Sintonía

Para mostrar los Ajustes de Sintonía deslizar hacia la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulsar sobre el estándar en la barra de estado.

- Ranura SIM: Permite seleccionar la SIM1 o la SIM2.
- PIN Móvil: En caso de insertar una SIM, se ha de introducir el PIN.
- Banda: Permite seleccionar la banda de trabajo del estándar 4G o 5G.
- Banda móvil 4G: Permite seleccionar las bandas a analizar del estándar 4G.
- Banda móvil 5G: Permite seleccionar las bandas a analizar del estándar 5G.
- Span: Permite editar el span, que es el rango de frecuencias mostrado en pantalla sobre el eje horizontal. El valor del span actual aparece debajo del espectro.
- Atenuación: El usuario debe seleccionar un valor de atenuación entre 0 y 70.
- Retención de traza máxima: Opciones para activar, ocultar o congelar la retención de máximos.
- Retención de traza mínima: Opciones para activar, ocultar o congelar la retención de mínimos.
- Mapa de calor del espectro: Permite activar o desactivar el mapa de calor.

#### iv.6 Utilidades

En las próximas secciones se explica cada utilidad del Analizador Móvil. Son las siguientes:

- Espectro
- Parámetros
- Medidas
- Escanear canal
- Monitorizar canal
- Test de Velocidad



# iv.7 Espectro

La utilidad Espectro muestra el espectro de la banda de trabajo del estándar 4G/ 5G, desde los 5 MHz a los 6 GHz.

#### ►Gestos táctiles

Zoom out: Amplifica la señal, reduciendo el span.



Zoom in: Reduce la señal, amplificando el span.



Arrastre Horizontal: Se desplaza a lo largo de la banda de frecuencias.

Arrastre Vertical: Cambia el nivel de referencia.



# ►Pantalla

#### Figura 79.

1 Espectro con canal sintonizado entre dos líneas blancas discontinuas.

2 Barra de Ajustes: Frecuencia central, Span y atenuación.

# iv.8 Parámetros de Señal

La utilidad Parámetros de Señal muestra una serie de parámetros relacionados con el canal sintonizado.

#### ►Pantalla

🗁 DEFAULT			07	7:48:19 PM 🔲 0%
<ul> <li>Parámetros de Señ</li> </ul>	al			-
мсс	214 (0xD6)	MNC	3 (0x3)	
Id Cell	34134115106 (0x7F28D4322)	Id PCell	470 (0x1D6)	
TAC	2430 (0x97E)	ARFCN	640704	
Banda	78	SCS	30 KHz	
Modo Duplex	TDD	Ancho de Banda Bajada	100 MHz	
				J
A 3610.56 M	Hz 5G	REGISTRADO - O	range	SIM READY

#### Figura 80.

1 Información detallada del canal sintonizado.

- MCC: Código de país.
- MNC: Identificador de operadora.
- Id Cell: Identificador de celda.
- Id PCell: Identificador físico de celda.
- TAC: Identificador único asignado a una área de rastreo específica dentro de una area de servicio MSC.
- ARFCN: Número de canal absoluto de radio-frecuencia.
- Banda: banda en la que trabaja el operador.
- SCS: Distancia entre subportadoras dentro de un canal de comunicación 4G o 5G.
- Modo Dúplex: Tipo de multiplexado (FDD o TDD)
- Ancho de banda de bajada.



#### iv.9 Medidas

La utilidad Medidas muestra información de las medidas más relevantes del canal sintonizado y muestra su evolución temporal en una gráfica.

#### ►Gestos táctiles

 $\eta$  Pulsar: Selección de medida para mostrar en gráfica.

/ De	EFAULT					(	07:48:51 P	M 🗖 0%	1
▼ M	edidas							* –	
0 -20 -40 -60									-(1)
-80	27 24 21	18	15	12	9	6	3		
P	OTENCIA	-(	63.2 dBm	-100 -85	i -60	-40	-20	o 20	
М	IAX POTENCIA	-4	49.2 dBm	.100 -85	; -60	-40	-20	0 20	
🕛 R	SSI	-8	82.0 dBm	-110	-100 -90	) -80	) -70	-60	$\sim$
🤚 R	SRP	-9	94.0 dBm	-110	-100	-90	-80	-70	<mark>—(</mark> 2)
🥹 R:	SRQ	-	13.0 dB	-25	-20	-15	-10	-5	
! SI	INR		1.0 dB	0	10	20	30	40	
SI	RXLEV	:	34.0 dB						
	3610.56 MHz	5G	REG	GISTRAL	00 - Orang	je	SIM	READY	

#### ►Pantalla

#### Figura 81.

- 1 Gráfica de la medida seleccionada.
- 2 Medidas disponibles:
  - Potencia (calculado en un intervalo temporal configurable en ajustes).
  - Potencia máxima (calculado en un intervalo temporal configurable en ajustes).
  - RSSI (Received Signal Strength Indicator): Potencia del canal seleccionado. Es el indicador de intensidad de la señal recibida, el cual es el promedio lineal para la potencia total medida en símbolos OFDM específicos en el ancho de banda definido. Esta potencia incluye la potencia de símbolo, ruido e interferencia.



- RSRP (Reference Signal Received Power): Potencia recibida de la señal de referencia. Es el promedio de potencia lineal de los elementos con recursos de la señal especificados en el estándar 3GPP para este fin.
- RSRQ (Reference Signal Received Quality): Calidad recibida de la señal de referencia. Es el promedio entre las medidas RSRP y RSSI.
- SINR (Signal Interference to Noise Ratio): Relación de señal/ruido e interferencia. Es la relación entre los promedios lineales de potencia de elementos de recursos definidos por el estándar y de la del ruido más las interferencias.
- SRXLEV: Valor del nivel de recepción para selección de celda (dB). Se usa para decidir si el terminal debe ingresar en otra celda. Un valor negativo indica que es necesario cambiar de celda.
  - •SRXLEV = Qrxlevemeas QrxlevMin
  - •Qrxlevemeas = RSRQ
  - •QrxlevMin = mínima potencia que ha de recibir un terminal para poder acceder a la celda.

#### ►Ajustes

Pulse en el engranaje 🝎 para mostrar el menú de ajustes de la herramienta:

Intervalo medio de potencia: Intervalo de tiempo para calcular la potencia y la potencia máxima.

# iv.10 Escanear

La utilidad Escanear permite realizar un escaneo para identificar los operadores que forman parte de las bandas del estándar 4G/5G y varios parámetros relacionados.

#### ► Gestos táctiles



Pulsar: Selección de opciones.

Arrastre Vertical: Deslizamiento vertical por el listado de canales.



#### ▶ Pantalla

			(	1			
DEFA	ULT				(	07:47:52 PM	1
🔻 Esca	near can	al				_	
TEC	:	BAND	OPER	UL	DL	BANDWIDTH	
4G		28	01	718.00 MHz	773.00 MHz	10 MHz	
4G		28	03	708.00 MHz	763.00 MHz	10 MHz	
4G		20	01	847.00 MHz	806.00 MHz	10 MHz	
4G		20	03	837.00 MHz	796.00 MHz	10 MHz	
4G		20	07	857.00 MHz	816.00 MHz	10 MHz	$\sim$
4G		8	07	895.00 MHz	940.00 MHz	10 MHz	-(2)
4G		7	01	2550.00 MHz	2670.00 MHz	20 MHz	
4G			03	2530.00 MHz	2650.00 MHz	20 MHz	
4G			07	2510.00 MHz	2630.00 MHz	20 MHz	
4G		3	01	1740.10 MHz	1835.10 MHz	20 MHz	
	Empezar B	usqueda	Borra	r Busqueda	Configura	r Busqueda	
	a 3610.56 MHz		5G	NO REGIS	STRADO	ENTER PIN	

#### Figura 82.

- 1 Parámetros asociados a cada operador:
  - TEC: Tecnología 4G o 5G
  - BAND: Banda
  - OPER: Operadora a la que pertenece
  - UL: Frecuencia de subida
  - DL: Frecuencia de bajada
  - BANDWIDTH: Ancho de banda
- 2 Listado de operadores escaneados.
- 3 Opciones de escaneo:
  - Empezar búsqueda: Inicia el escaneo de las bandas.
  - Borrar búsqueda: Borrar el resultado del escaneo.
  - Configurar búsqueda: Permite seleccionar las bandas que se escanearán.

#### iv.11 Monitorización

La utilidad Monitorización permite usar el equipo para realizar una monitorización continua.

人 PROMAX

#### ►Gestos táctiles



Pulsar: Selección de opciones.

Arrastre Vertical: Deslizamiento vertical por el listado de canales.

# ►Pantalla

			(1)			
🗁 DEFAULT					07:	52:42 PM 🔲 0%
<ul> <li>Monitoriz</li> </ul>	ación canal					_
TEC	BAND	OPER	RSRP(dBm)	RSRQ(dB)	SRXLEV(dB)	SQUAL(dB)
4G	28	01	-78	-9	50	7
4G	28	03	-79	-8	46	27
4G	20	01	-77		52	9
4G	20	03	-79	-9	45	27
4G	20	07	-80	-7	45	122
4G	8	07	-80	-9	44	122
4G	7	01	-102	-7	27	9
4G	7	03	-99	-7	28	21
4G		07	-85	-9	39	120
4G	3	01	-97	-13	34	9
						15.25%
		Pa	arar monitorizaciói	n		
🙈 В: 14	1 700.00 MHz	<b>Q</b> 5G	Bu	iscando canal	es	

# Figura 83.

- 1 Parámetros y medidas de cada operador. Las medidas que aparecen son el resultado del último barrido:
  - TEC: Tecnología 4G o 5G
  - BAND: Banda
  - OPER: Operadora a la que pertenece
  - RSRP (dBm): Potencia recibida de la señal de referencia.
  - RSRQ (dB): Calidad recibida de la señal de referencia.
  - SRXLEV (dB): Valor del nivel de recepción para selección de celda.
  - SQUAL (dB): Valor de calidad de celda.
- 2 Listado de bandas a monitorizar.
- 3 Opciones de monitorización:
  - Iniciar monitorización: Inicia la monitorización continua de las bandas.
  - Borrar monitorización: Borrar el resultado de la monitorización.



- Configurar monitorización: Permite seleccionar las bandas a monitorizar.
- Parar monitorización: Para la monitorización.

# iv.12 Test de Velocidad

La utilidad Test de Velocidad realiza un test de velocidad del operador seleccionado. Para que funcione ha de estar conectado a una red de datos mediante una tarjeta SIM.

Para asegurar que la conexión a la red de datos se establece correctamente se ha de verificar en Ajustes de Móvil el nombre del punto de acceso (APN) y en Ajustes Generales la fecha y hora.

#### ►Pantalla

C DEFAULT			14:5	3:03 0%
<ul> <li>Test de Velocidad</li> </ul>			ះ	<b>*</b> –
	ſ	FAST		English (US) Y Privacy
	8	<b>6</b> Mbps		POWERED BY NETFLIX
3610.56 MHz	5G	REGISTRADO - Orange	SI	M READY

Figura 84.







# v OPCIÓN SMPTE ST2110

### v.1 Descripción

Este anexo contiene las instrucciones de uso para la siguiente opción:

■ OP-006-ST: Recepción y análisis estándar ST2110.

SMPTE ST 2110 es un conjunto de estándares desarrollado por la *Society of Motion Picture and Television Engineers* (SMPTE). Su propósito es permitir la transmisión en tiempo real de video, audio y datos auxiliares (como subtítulos, sincronización de tiempo, etc.) a través de redes IP. Este conjunto de normas se utiliza principalmente en entornos de producción de medios profesionales y de radiodifusión que buscan reemplazar o complementar las configuraciones tradicionales basadas en SDI.

El uso de redes IP en la radiodifusión ofrece múltiples ventajas. En primer lugar, la escalabilidad: una red IP permite ampliar fácilmente la cantidad de canales y dispositivos en comparación con el cableado SDI tradicional. También destaca la flexibilidad, ya que un solo cable Ethernet puede transportar múltiples flujos de vídeo y audio de manera simultánea. En términos de costes, resulta más eficiente, ya que aprovecha infraestructuras de TI estándar como conmutadores y cables de red. Además, la interoperabilidad mejora notablemente, facilitando la integración con sistemas informáticos, servicios de streaming y plataformas modernas de medios.

Las principales familias del estándar SMPTE ST 2110 se dividen en varias secciones clave. La ST 2110-10 se enfoca en el sistema y la sincronización, definiendo la arquitectura central y los mecanismos de temporización. La ST 2110-20 trata sobre el video sin comprimir, especificando cómo transportar video en bruto a través de redes IP. Por su parte, la ST 2110-30 se centra en el audio PCM, detallando cómo enviar audio lineal, generalmente PCM a 48 kHz, por la misma red. Finalmente, la ST 2110-40 abarca los datos auxiliares, incluyendo metadatos, subtítulos, timecodes y otra información adicional.



# v.2 Instalación de la opción ST 2110

1 Desde Home pulsar sobre Ajustes.

2 Pulsar sobre **Opciones** en el área de ajustes generales.



- 3 La pantalla de Opciones muestra una lista de las herramientas que ya están instaladas.
- 4 Si está instalada, la opción ST2110 debería aparecer como Opción ST2110.
- 5 Si esta opción no aparece en pantalla, significa que no está instalada. Para instalar esta opción pulse sobre "+" e introduzca el código de la opción.
- 6 El código de la opción es un código único para el medidor. Contacte con PROMAX si está interesado en esta opción (<u>https://www.promax.es/esp/</u> <u>contactar-con-promax/</u>).

# v.3 Funcionamiento

- 1 Conecte el cable con la señal que contiene los streams ST 2110 al conector SFP+ o BNC.
- 2 Desde el Menú Home pulse en la opción SDI / ST2110 Spara acceder a la pantalla de análisis SDI /ST2110.
- 3 Para configurar las opciones de entrada y salida de los streams ST 2110, acceda al menú Top deslizando el dedo hacia abajo desde la parte superior de la pantalla y seleccione SDI. En las opciones que aparecen seleccione en "Entrada" el conector por donde entra la señal, SFP+ (MSA) o BNC, y si es necesario, active la salida por BNC o SFP+.
- 4 Cierre el menú Top y vuelva a la pantalla de análisis SDI / ST2110.
- 5 Si la señal SDI recibida es correcta, la barra de estado se coloreará en verde y aparecerá el mensaje "SDI/ST2110 sincronizado".
- 6 En la barra de estado contiene además accesos directos a los parámetros de configuración de algunas de las herramientas disponibles:

PTP: Medidas PTP.
SFP Mgmt: Gestión de red SFP.
Video: Flujo de vídeo.
Audio: Flujo de audio.
A. Map: Mapa de audio ST2110 a SDI.

- 7 Ahora se pueden usar las herramientas asociadas para obtener más información de la señal. La pantalla del Analizador SDI/ST2110 se divide en 3 paneles:
  - el panel principalel panel izquierdo superiorel panel izquierdo inferior

Cada uno de estos paneles puede mostrar una herramienta seleccionada por el usuario. Pulse sobre el triángulo invertido  $\checkmark$  en cada panel para mostrar el



-

menú de herramientas. Seleccione una herramienta para mostrar en el panel. Pulse sobre el signo "+" para ampliar el panel o '-' para volver a reducirlo.

8 Las herramientas relacionadas con la señal ST2110 son:

Parámetros SFP (si se utiliza para introducir la señal).ST2110.

9 Al pulsar sobre "ST2110" se desplegará el listado completo de herramientas disponibles:

•Medidas PTP.

•Gestión de red SFP.

•Flujo de vídeo.

•Flujo de audio.

•Monitor seamless switch.

•Mapa de audio ST2110 a SDI.

10 Seleccione una herramienta para mostrarla en cada panel y poder analizar la señal.



Introducción SMPTE ST 2110 (01:58s)

S	
С	8. S. S. M.
Α	1888 B
Ν	回这分影

En los próximos apartados se explican cada una de las herramientas del analizador ST2110.

# v.4 Parámetros SFP

En el caso que se vaya a utilizar el conector SFP+ para introducir la señal, se puede utilizar la herramienta Parámetros SFP, que muestra información relativa al módulo SFP+ y permite visualizar si el módulo está funcionando correctamente.



A PROMAX

#### ►Pantalla

🖓 🗁 Deide	<b>50</b> Ω 🖾 10:22:32 AM 🚺 0%					
▼ SFP parameters						
Туре	0xc2					
Compatibility	0x100000000000000000000000000000000000					
Bitrate	10 Gbps					
Vendor name	EMBRIONIX					
OUI vendor	00:00:00					
Part number	EB22LCSD-SM					
TX wavelength	850 nm					
TX bias	0.00 mA					
TX out power	0.00 mW					
RX input power	0.00 mW					
Current temperature	33 °C					
Temperature alarm	No					
🐟 🗕 Channel44 🕂 오 DVBT	TELEVISIÓ DE CATALUNYA 19.91 Mbps					

#### Figura 85.

1 Parámetros SFP disponibles:

- •Tipo
- •Compatibilidad
- Bitrate
- Nombre proveedor
- •Identificador Proveedor (OUI)
- •Código (part number)
- •Longitud de onda del transmisor
- •Corriente bias del transmisor
- •Potencia de salida del transmisor
- •Potencia de entrada del receptor
- Temperatura actual
- •Alarma por temperatura

#### v.5 Medidas PTP

La herramienta **Medidas PTP** permite monitorizar y analizar el protocolo de precisión de tiempo (Precision Time Protocol), que es crítico para sincronizar





dispositivos en entornos broadcast profesionales, especialmente en vídeo y audio sobre redes IP.



#### ►Pantalla

PTP Source PTP VLAN	Status				SFP+ 13	3:31:43 76% 02	:53h
$\frown$	$\frown$	🔻 PTP Mea	asurements			<b>* +</b>	
	OFF			Source 1		Source 2	
		PTP status		Not Loo	cked	Fine Locke	d
		PTP mode		Multi	icast	Multicast	
PTP Domain		Syncs			0	2027	3
0		Follow ups			0	0	
		Delay requests			0	2044	0
PTP mode	Delay requests	(ms)	125	5 ms	125 ms		
Multicast		Delay response	es		0	20440	
in mainease		Drop follow sy	าตร		0	0	
PTP Qos		Drop delay res	ponses		0		0
16		Announce timeout (intervals)		8			8
40		Server mode		Multicast		Multicas	st
PTP VLAN Id.		Version			0		2
0		Presence		Ab	sent	Presen	it
0		Domain			0		0
PTP delay requests (ms)		VLAN ID			0		0
r r delay requests (ms)		QoS			46	4	6
< 125 ms		GM ID		00.00.00.00.00.00.00	0.00 (	00.17.47.ff.fe.70.3e.f	1
		GM IP		0.0	0.0.0	192.168.29.7	0
PTP Time out		Delay requests	IP	0.0	J. <del>0</del> .0	224.0.1.12	9
8		РТР	SFP Mgmt	Video	Audio	o A. Map	

#### Figura 86.

#### 1 Medidas PTP:

- •PTS status
- •PTP mode
- •Syncs
- •Follow ups
- •Delay requests
- •Delay requests (ms)
- •Delay responses
- •Drop follow syncs
- •Drop delay responses
- •Announce timeout (intervals)
- Server mode
- Version
- Presence
- Domain
- •VLAN IDE
- •QoS
- •GM ID
- •GM IP
- •Delay requests IP

#### ► Ajustes

Para mostrar los ajustes de Medidas PTP, deslizar hacia la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulsar sobre PTP en la barra de estado.

- PTP source
- PTP VLAN status
- PTP domain
- PTP mode
- PTP QoS
- PTP VLAN Id
- PTP delay requests (ms)
- PTP time out

## v.6 Gestión de red SFP

La herramienta **Gestión de red SFP** permite visualizar y configurar los parámetros de la red por la que se transmite la señal ST2110.



SFP network management (01:10s)





ATLAS NG

#### ►Pantalla

SFP: DHCP Status SFP: VLAN status					SED+ 13:01	:20 🔲 89% 03:28h		
	▼ SFP netv	SFP network management 🔅 🛨						
ON OFF ON OFF	SFP network	management		SFP fu	unction			
	Host IP	192.168.2	9.164	Host	<b>name</b> e	msfp-a1-d3-06		
SFP: host IP	Host IP mas	<b>k</b> 255.255.	255.0	SFP f	unction	ST2110 Decap		
192.168.29.164	Gateway	192.168.2	9.117	VLAN				
SFP: host mask	DHCP		true			1.10		
255.255.255.0					l ID I match	148 false		
SEP: bost gateway	Packets			VLAN	match	Taise		
	RX packets	1	13093					
192.168.29.117	TX packets		5934					
SFP: VLAN Id.								
148								
	РТР	SFP Mgmt	Vide	20	Audio	A. Map		

Figura 87.

1 Gestión de red SFP:

- •SFP network management
- -Host IP
- -Host IP mask
- -Gateway
- -DHCP
- Packets
- -RX packets
- -TX packets
- •SFP function
- -Host name
- -SFP function

# •VLAN

- -VLAN ID
- -VLAN match

#### ► Ajustes

Para mostrar los ajustes de **Gestion de red SFP**, deslizar hacia la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulsar sobre **SFP Mgmt** en la barra de estado.

- DHCP status
- VLAN status
- host IP
- host mask
- host gateway
- VLAN Id

#### ►Gestos táctiles



# v.7 Flujo de vídeo

La herramienta **Flujo de vídeo** permite analizar cómo se transmite la señal de vídeo sin comprimir a través de la red IP utilizando el conjunto de estándares SMPTE ST 2110.





#### ▶ Pantalla

Video status	Video flow						SFP+	09:19:25	<b>57% 02:10h</b>
$\frown$	$\frown$		<ul> <li>Video flows</li> </ul>						<b>* +</b>
	Prim Sec				F	rimary flo	w	Seco	ndary flow
			ON			(	N		ON
			Received packe	ts		2019945	26	2	02102534
Video dest	tination IP		RTP errors				4		4
239.0	0.1.2		Destination IP			239.0.1.2			239.0.1.3
			Destination por	rt (UDP)		200	00		20000
Video destinat	Video destination port (UDP)		Source IP		192.168.1.1		192.168.1.1		
20000		I.	Source port (UDP)			10000		10000	
			VLAN ID		30			65	
Video so	Video source IP		VLAN match TTL			OFF			OFF
192.168.1.1		Ľ					64		64
			Sender type		Narrow Gapped		Narro	w Gapped	
Video source	e port (UDP)		RTP payload		96		96		
100	000		RTP SSRC		0		0		
			Resolution		1920x1080		1920x1080		
Video ma	Video match VLAN		Video frame sca	an	Progressive		Progressive		
$\frown$	$\frown$		Video transport	t scan		Progress	ive	Progressive	
			Frame rate (fps	)			50	50	
			Video pixel forr	nat		YCbCr 4	22	N.	YCbCr 422
			PTP	SFP Mgmt	Vic	deo	Au	idio	A. Map

Figura 88.

1 Flujos de vídeo (flujo primario / flujo secundario):

- •ON/OFF
- •Received packets
- •RTP errors
- •Destination IP
- •Destination port (UDP)
- •Source IP
- •Source port (UDP)
- •VLAN ID
- •VLAN match
- •TTL
- Sender type
- •RTP payload
- •RTP SSRC
- •Resolution
- •Video frame scan
- •Video transport scan
- •Frame rate (fps)
- Video pixel format



#### ► Ajustes

Para mostrar los ajustes de **Flujos de vídeo**, deslizar hacia la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulsar sobre **Video** en la barra de estado.

- Video status
- Video flow
- Video destination IP
- Video destination port (UDP)
- Video source IP
- Video source port (UDP)
- Video match VLAN
- Video VLAN Id.
- Sender type
- Video resolution
- Frame scan
- Transport scan
- Video frame rate
- Pixel format

## v.8 Flujo de audio

La herramienta **Flujo de audio** permite analizar cómo se transmite la señal de audio sin comprimir a través de la red IP utilizando el conjunto de estándares SMPTE ST 2110.





#### ►Pantalla

Audio status	Audio flow				51% 09:33:46 ■ 51% 01:53	
$\frown$		🔻 Audie	o flows	<u> </u>		
	OFF Prim Sec	Stream	1	Primary flow	Secondary flow	
		ON		ON	ON	
Audio	stream	Received pa	ackets	3589162	3590363	
		RTP errors		4	4	
		Destination	IP	239.0.1.4	239.0.1.5	
Audio dest	tination IP	Destination	port (UDP)	20000	20000	
239	014	Source IP		192.168.0.1	192.168.0.1	
233.0.1.4		Source port	t (UDP)	10000	10000	
Audio destination port (UDP) 20000		VLAN ID		30	31	
		VLAN matc	VLAN match		OFF	
		TTL		64	64	
	burce IP	AES3 packe	AES3 packet time (us)		500 us	
192.1	68.0.1	RTP payloa	d	97	97	
Audio source	e port (UDP)	RTP SSRC		0	0	
10000		Sampling ra	ate (fps)	48000	48000	
		Channels		16	16	
Audio ma	tch VLAN	Format	Format		ST2110-30	
		РТР	SFP Mgmt	Video	Audio A. Map	

Figura 89.

1 Flujos de audio (flujo primario / flujo secundario):

- •ON/OFF
- •Received packets
- •RTP errors
- •Destination IP
- •Destination port (UDP)
- •Source IP
- •Source port (UDP)
- •VLAN ID
- •VLAN match
- •TTL
- •AES3 packet time (us)
- •RTP payload
- •RTP SSRC
- •Sampling rate (fps)
- •Channels
- Format

#### ► Ajustes

Para mostrar los ajustes de **Flujos de audio**, deslizar hacia la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulsar sobre **Audio** en la barra de estado.

- Audio status
- Audio destination IP
- Audio destination port (UDP)
- Audio source IP
- Audio source port (UDP)
- Audio match VLAN
- Audio VLAN Id.
- Audio format
- Audio packet time
- Audio channels number

# v.9 Monitor Seamless Switch

La herramienta **Monitor seamless switch** muestra 5 gráficos que representan la latencia entre los streams primario y secundario para los cuatro flujos de audio y el flujo de vídeo seleccionado.



Monitor seamless switch (00:30s)





▶ Pantalla

T DEFAUL	Г						SFP+ 1	0:05:20	<b></b> 37% 01:21h
<ul> <li>Seamle</li> </ul>	ss switch r	monitor							<b>*</b> -
160									Video
120									
80									
40									
ns									
Imp	aired		No			Delay		167 ns	
160				Audio 1	160				Audio 2
120					120				
80					80				
40					40				
Impaired	No	De	alay	160 ns	Impaired	No	Del	ay	1 160 ns
160				Audio 3	160				Audio 4
120					120				
80					80				
40					40				
ns					ns				
Impaired	No	De	elay	162 ns	Impaired	No	Del	ay	159 ns
\land 🛇 SD	0I/ST2110	D LOCKED	PTP	S	FP Mgmt	Video	Audi	0	A. Map

#### Figura 90.

**1** Panel superior: Latencia (ns) entre el flujo primario y secundario de vídeo.

2 Panel inferior: Latencia (ns) entre los cuatro flujos primario y secundario de audio.

## v.10 Mapa de audio ST2110 a SDI

La herramienta **Mapa de audio ST2110 a SDI** visualiza los streams de audio y cómo están embebidos en cada uno de las 16 canales SDI de audio.

Mapa de audio ST2110 a SDI (00:55s)	S C A N
-------------------------------------	------------------

▶ Pantalla

Stream				SFP+ 09:40:	45 🔲 48% 01:43h
◀ 1 ▶	🔻 Audio	map ST2110 to s	SDI		+
SDI channel		Group 1	Group 2	Group 3	Group 4
< G1P1-L 🕨		LRLR	LR LR	LR LR	LR LR
Stream channel	Stream 1	1 2		910	
≪ 2 ▶	Stream 2	34		11 12	
Audio map status	Stream 3		56		13 14
$\bigcap  \bigcap$	Stream 4		78		15 16
ON OFF	Stream 1				G1P1-L G1P1-R G1P2-L G1P2-R G2P1-L
	Stream 2		─┐	 Гг	G2P1-R G2P2-L G2P2-R
	Stream 3				G3P1-L G3P1-R G3P2-L G3P2-R G4P1-L
	Stream 4				G4P1-R G4P2-L G4P2-R
	PTP	SFP Mgmt	Video	Audio	A. Map



- **1** Panel superior: Muestra los streams y los canales asignados a cada grupo.
- 2 Panel inferior: Muestra el mapeado con la asignación de canales de cada stream.

#### ► Ajustes

Para mostrar los ajustes de **Mapa de audio**, deslizar hacia la derecha desde el lado izquierdo de la pantalla o pulsar sobre **A**. **Map** en la barra de estado.

- Stream
- SDI channel
- Stream channel
- Audio map status
- Audio channels number

ATLAS NG

# -

# vi INFORMACIÓN ADICIONAL

## vi.1 Documentación Adicional

En la web de PROMAX se puede encontrar documentación adicional que profundiza en diferentes aspectos relacionados con el medidor de campo.

Nombre	Descripción	Enlace	
Área de descargas PROMAX	Documentación relacionada con los equipos PROMAX	http://www.promax.es/esp/descargas/ manuales-de-instrucciones	
ATLaS	Ficha de producto de ATLaS en la web de PROMAX con acceso a todo el contenido descargable	https://www.promax.es/esp/productos/ medidores-de-campo-tv-cable-satelite/atlas/ medidor-de-campo-universal-atsc-30-y-dvb- para-broadcast/	
Descripción de Señales	Breve definición de todas las señales y parámetros que detecta el equipo	https://www.promax.es/downloads/manuals/ Spanish/descripcion-de-senales.pdf	
Comandos DiSEqC	Descripción de funcionamiento y comandos DiSEqC para control remoto de antenas	https://www.promax.es/downloads/manuals/ Spanish/comandos-diseqc.pdf	
Firmware	Última versión del fichero de actualización del equipo (2.5.1)	https://www.promax.es/downloads/software/ atlas/atlas-v2.5.1.zip	

#### vi.2

**Redes Sociales** 

Nombre	Enlace	
Twitter	@PROMAX_noticias	
Linkedin	https://www.linkedin.com/company/promax-electronica/	
Facebook	https://www.facebook.com/promaxelectronica/	
YouTube	https://www.youtube.com/user/PROMAXElectronica	

<u> A</u>PROMAX

# -

# vii CONTENIDO MULTIMEDIA

La siguiente tabla muestra los enlaces a los vídeo-tutoriales incluidos en el manual:

Capítulo	Título	Enlace	Código QR
1. Introducción	Introducción al ATLAS NG	https://youtu.be/OC1pMNG51bk	
2. Puesta en marcha	Entradas y Salidas	https://youtu.be/XkVRoXGeq3I	
2. Puesta en marcha	Menú Home	https://youtu.be/yo17AubB5Jo	
3. Ajustes y Preferencias	Menú de Ajustes	https://youtu.be/cE1CgJ4u2qk	
4. Analizador de TV	Introducción al Analizador TV	https://youtu.be/kDHSIbUUHZQ	
4. Analizador de TV	Espectro	https://youtu.be/DcDNA2AJ-5Q	
4. Analizador de TV	Medidas	https://youtu.be/wK4dYJLUHCo	
4. Analizador de TV	Parámetros de Señal	https://youtu.be/ wK4dYJLUHCo?t=54	
4. Analizador de TV	Vídeo	https://youtu.be/LBwnrthxF7c	
4. Analizador de TV	Grabación	https://youtu.be/xAahIqC8qk0	
4. Analizador de TV	Constelación	https://youtu.be/g81EA5PM6B8	
4. Analizador de TV	Valores de Vídeo	https://youtu.be/o_cUg7iQeNc	
4. Analizador de TV	MER por Portadora	https://youtu.be/AUvWkn2xvgE	
4. Analizador de TV	Espectrograma	https://youtu.be/VeLnllvvWwo	
4. Analizador de TV	Merograma	https://youtu.be/UQF3Iej8DWA	
4. Analizador de TV	Ecos	https://youtu.be/aF9GsaTSaMg	





Capítulo	Título	Enlace	Código QR
4. Analizador de TV	Analizador de Transport Stream	https://youtu.be/LFvVgaw6vmA	
4. Analizador de TV	Niveles de Audio	https://youtu.be/DISHncJKH-A	
4. Analizador de TV	Atenuación de Shoulder	https://youtu.be/QyLrh6plQyo	
4. Analizador de TV	Medida de la Potencia Óptica	https://youtu.be/1RWD2htPTvc	
4. Analizador de TV	Drive Test	https://youtu.be/oUySwgNi0dg	
4. Analizador de TV	Exploración de canalización	https://youtu.be/EXXeq4AXKVc	
4. Analizador de TV	Blind Scan	https://youtu.be/9JEE7h_BB04	
5. Analizador de Espectro	Analizador de Espectros	https://youtu.be/9cX-IRHne98	
5. Analizador de Espectro	Espectrograma	https://youtu.be/VeLnllvvWwo	
5. Analizador de Espectro	Ancho de banda ocupado	https://youtu.be/QPVyxbyxrEs	
6. IPTV	Analizador IPTV	https://youtu.be/sOnKnaLbm-Q	
8. WiFi	WiFi	https://youtu.be/UyOgNrcGTxU	
9. SDI	Analizador SDI	https://youtu.be/U4A0_UaipSQ	
11. Carpetas de trabajo	Carpetas de trabajo	https://youtu.be/SfQupKYOPPU	
12. webControl	webControl	https://youtu.be/n9Q04xmL0l4	o Maria Maria
i. DAB Avanzado	Análisis de DAB/DAB+	https://youtu.be/Bi2m959WIuA	
ii. FM Avanzado	FM Avanzado	https://youtu.be/Ub3ywjpVbOI	
iii. Móvil (4G/5G)	4G/5G	https://youtu.be/YmjhM0LL65k	

# viii VERSIONES PREVIAS DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES

Versión de Manual	Fecha Publicación Web	Versión de Firmware
F5.0	enero 2025	2.5.0
F4.0	septiembre 2024	2.3.2
F3.0	mayo 2024	2.1.2
F2.0	septiembre 2023	1.5.0

## NOVEDADES en manual F5.0

- •Novedad: Planificador de Tareas ("▶ Planificación de Tareas" en página 27).
- •Mejora: Pantallas opción mobile 4G / 5G (<u>"OPCIÓN MOBILE " en página 192</u>).
- •Actualización: Cambio de nombre "Waterfall MER por portadora" a "Merograma" (<u>"Merograma (MER por portadora + Waterfall)</u> en página 52).
- •Mejora: Analizador de Espectro (<u>"ANALIZADOR DE ESPECTRO" en página 76</u>).
- •Novedad: Espectrograma (<u>"Espectrograma (Espectro + Waterfall)" en</u> página 83).
- •Novedad: ACPR ("Potencia de Canal Advacente (ACPR)" en página 84).
- •Novedad: OCBW ("Ancho de Banda Ocupado (OCBW)" en página 85).
- •Mejora: Proceso de carga de carpeta de trabajo (<u>"Ejemplo de uso: Carga de carpeta de trabajo" en página 139</u>).
- •Varias mejoras y correcciones menores.

## NOVEDADES en manual F4.0

- •Novedad Blind Scan (<u>"Blind Scan" en página 73</u>).
- •Novedad Descubrir emisoras FM (<u>"Descubrir FM" en página 74</u>).
- •Novedad: Streaming V/A (<u>"Streaming de Vídeo/Audio" en página 143</u>).
- •Novedad: Datalogger (<u>"Datalogger (registro de datos)" en página 71</u>).
- •Novedad: Capítulo Analizador Espectro (<u>"ANALIZADOR DE ESPECTRO" en página 76</u>).
- •Novedad: Función WIFI (<u>"Wi-Fi " en página 117</u>).
- •Novedad: Opción FM Avanzado (<u>"OPCIÓN FM AVANZADO" en página 184</u>).
- •Novedad: Opción Medidas 4G / 5G (<u>"OPCIÓN MOBILE " en página 192</u>).
- •Novedad: Opción Óptica (<u>"OPCIÓN ÓPTICA" en página 174</u>).
- •Novedad: Ajustes VLAN (<u>"Funcionamiento" en página 87</u>).
- •Novedad: Waterfall (<u>"Merograma (MER por portadora + Waterfall)</u> en página 52).
- •Mejora: Procedimiento de exportación de datos a USB (<u>"Exportación de Datos a USB" en página 136</u>).
- Mejora: Opción de modificar dB/div (<u>►Ajustes" en página 37</u>).



- Mejora: Visualización de pantallas capturadas (<u>"Captura de Pantalla"</u> en <u>páqina</u> 14).
- •Mejora: Retención de traza máxima y mínima ("Ajustes de Sintonía" en página 34).
- Mejora: Indicadores de menús ocultos (<u>▶ Apariencia" en página 20</u>).
- Mejora: Opción mute (<u>► Ajustes de Volumen" en página 29</u>).
- •Actualización: Especificaciones de tiempos de autonomía ("Tiempos de Carga y Descarga" en página 5).
- •Actualización: Tablas de iconos ("Iconos" en página 11).
- Novedad: Anexo con versiones previas de manual (<u>"VERSIONES PREVIAS DEL</u> MANUAL DE INSTRUCCIONES" en página 221).
- Actualización: Corrección accesorios ("► Accesorios Incluidos" en página 149).
- •Actualización: Menu Top (<u>Menú Top</u> en página 26).
- Actualización: Nuevos vídeos ("CONTENIDO MULTIMEDIA" en página 219).
- •Actualización: Especificaciones ("ESPECIFICACIONES ATLAS NG" on page 145).
- Varias mejoras y correcciones menores.

# **NOVEDADES** en manual F3.0

- •Novedad: Capítulo IPTV (<u>"IPTV " en página 87</u>).
- •Novedad: Capítulo SDI (<u>"SDI " en página 126</u>).
- •Novedad: Capítulo ASI (<u>"ASI" en página 104</u>).
- •Novedad: Opción DAB/DAB+ Avanzado (<u>"OPCIÓN DAB/DAB+" en página 177</u>).
- •Novedad: Grabación en bruto ("> Procedimiento de Grabación en Bruto" en página 54).
- Mejora: Icono StealthID y explicación ("► StealthID" en página 23).
- Novedad: Exploración de canalización ("Exploración de Canales" en página 69).
- •Actualización: Selección múltiple de ficheros y reorganización de menús en "Carpetas" (<u>"CARPETAS DE TRABAJO" en página 132</u>).
- Novedad: Nuevo apartado en Info Equipo ("▶ Información de equipo" en página 19).
- •Novedad: Configurar exploración (<sup>™</sup>) Configurar Exploración" en página 24).
  •Novedad: Configurar datalogger (<sup>™</sup>) Configurar Datalogger" en página 25).

# **NOVEDADES** en manual F2.0

- •Novedad: Secuencia de encendido (<u>► Encendido: en página 10</u>).
- •Novedad: Utilidad avanzada Drive Test (<u>"Drive Test" en página 64</u>).
- •Novedad: Utilidad "Atenuación de Shoulders" ("Atenuación de Shoulder" en página 47).
- •Novedad: Utilidad "Niveles de Audio" ("Niveles de Audio" en página 42).
- •Mejora: Nuevo apartado "Captura de pantalla" ("Captura de Pantalla" en página 14).
- Mejora: Nuevo apartado "Actualización de firmware" ("Actualización del medidor" en página 18).
- •Mejora: Nuevo apartado "Edición de canalización" ("Edición de Canalización" en página 15).
- Mejora: Nuevo apartado "Menú Top" (<u>"Menú Top" en página 26</u>).
- •Mejora: Nuevo capítulo "Carpetas de Trabajo" ("CARPETAS DE TRABAJO" en página 132).
- •Mejora: Definición de impedancia de entrada en Antena ("Menú Top" en página 26).

- •Actualización: Especificaciones corregidas y aumentadas (<u>"ESPECIFICACIONES</u> <u>ATLAS NG" en página 145</u>).
- •Actualización: Cambio de conector lateral micro-USB a USB-C (<u>"Detalle del Equipo"</u> en página 7).
- •Actualización: Medida de la potencia óptica (<u><u>Medida de la Potencia Óptica</u> en página 62</u>).
- •Actualización: Nuevos vídeos (<u>"CONTENIDO MULTIMEDIA" en página 219</u>)
- •Actualización: HDMI trademark.
- •Mejora: Figuras mejor definidas.
- •Otros: Pequeñas mejoras y actualizaciones.



# ix ÍNDICE

Ajustes, menú de <u>19</u> Apagado automático <u>10</u> Apagado por hardware <u>10</u> Apagado por software <u>10</u> ASI description <u>104</u> Atenuación de Hombreras <u>47</u>

Batería, características <u>3</u> Batería, carga <u>4</u> Batería, tiempos de carga <u>5</u>

DAB Avanzado <u>174</u>, <u>177</u> Datalogger PSI <u>25</u> Documentación adicional <u>218</u>

Encendido del equipo <u>10</u> Envío del equipo <u>172</u> Especificaciones ATLAS NG <u>145</u> Exploración de Canalización <u>69</u>

Iconos <u>11</u> Idioma <u>20</u> Impedancia entrada <u>23</u>, <u>24</u>, <u>25</u> IPTV, funcionamiento <u>87</u>

Limpieza de la Pantalla TFT 172

Nivel mínimo FM <u>23</u>, <u>24</u>, <u>25</u> Nivel mínimo terrestre <u>23</u>, <u>24</u>, <u>25</u>

Offset 23

Potencia mínima satélite <u>23</u>, <u>24</u>, <u>25</u> Potencia mínima terrestre <u>23</u>, <u>24</u>, <u>25</u>

Redes sociales <u>218</u> Reset del equipo <u>10</u>

Satélite unidades <u>23</u> Shoulders <u>47</u> Sistema de color <u>20</u>

WebControl, acceso <u>141</u> WebControl, configuración del medidor <u>140</u> WebControl, cónsola remota <u>142</u>





WebControl, contraseña <u>142</u> WiFi, funcionamiento <u>117</u>, <u>193</u>, <u>205</u>



## PROMAX TEST & MEASUREMENT, S.L.U.

Francesc Moragas, 71 08907 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona) España

Teléfono: 93 184 77 00 - Internacional: (+34) 93 184 77 02 e-mail: promax@promax.es

www.promax.es