

# informa



## Televes y Fenitel colaboran en un plan de formación conjunto

Televes y Fenitel intensifican su colaboración generando un ambicioso plan de formación a desarrollarse en las Asociaciones Territoriales miembros de la Federación.

Televes, en el marco del acuerdo de colaboración con FENITEL, ofrecerá a todas las Asociaciones miembros de la Federación, la realización de seminarios para formar al personal de las empresas instaladoras de telecomunicación en las novedades técnicas asociadas al Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo.



Los medidores H45 permiten, a través de la aplicación HSuite, la generación automática del boletín ICT en formato FENITEL, y preparado para su tramitación telemática.

Esta primera batería de seminarios a realizar en toda España, que en el futuro se complementarán con otras acciones, desarrollará las siguientes materias:

### Seminario FO, la instalación FTTH y redes de datos.

1. La Fibra Óptica hasta el hogar mediante las redes FTTH.
2. Teoría de certificación y medidas de una red real de Fibra Óptica con el Medidor H45.



3. Tratamiento, manejo y fusonado de Fibra Óptica.

4. Teoría de certificación y medidas de una red de Cableado Estructurado.

5. Televes y el Hogar Digital.

6. Prácticas:

- Certificación y medidas de redes de FO con medidor H45.
- Aplicaciones del interfaz de FO del medidor H45 en redes de extensión coaxial con FO.
- Fusonado de FO y caso práctico.
- Certificación y medidas de redes de Cableado Estructurado.



## SUMARIO

Divulgación

Novedades de Producto  
Conectores Easy-F

Fotografías curiosas

Instalaciones reales  
Distribución Horizontal en Fibra Óptica en Auxerre

Ideas  
Medición de la atenuación óptica sin un generador de luz específico

Formación

Preguntas Frecuentes

Esta edición consta de

**32.000**  
ejemplares.

Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la fuente de información

### Para más información



Tel. 981 52 22 00  
fax. 981 52 22 62  
televes@televes.com



Foro de  
Marcas Renombradas  
Españolas

## Novedades de Producto

### Conectores Pro Easy-F

La evolución hacia las Redes de datos de Cuarta Generación o 4G, se conoce como LTE (**Long Term Evolution**).

La implementación de esta tecnología se caracterizará por:

- Flexibilidad del uso del espectro mediante ancho de banda flexible.
- Modulación OFDM.
- Tecnología Multi-antena y utilización de "antenas inteligentes".
- Uso de las frecuencias altas de la UHF (canales 61-69).

El R.D.365/2010 del 26 de Marzo especifica el proceso de liberación del espectro para dar cobertura en frecuencia a estos nuevos servicios ajenos a la televisión.

Así, antes del 1 de enero de 2015 ha de estar liberada la sub-banda comprendida entre los canales 61 al 69.

Una situación inherente a este proceso serán los efectos que estas señales causarán en los equipos de captación, amplificación y distribución de señales de MATV debido a la optimización de las redes de SMATV en las frecuencias altas de la UHF.

El blindaje de los dispositivos electrónicos y el apantallamiento del cable coaxial, serán determinantes para salvaguardar los parámetros de calidad de la señal de televisión.

Uno de los puntos más débiles de la instalación es el último eslabón de la cadena: el latiguillo entre la toma y el televisor o receptor. Por tratarse de un elemento de uso doméstico, suministrado normalmente por el fabricante del televisor o del receptor, suele escaparse a las comprobaciones y certificaciones de la calidad de instalación. Sin embargo, los futuros dispositivos portátiles y domésticos, así como las redes que distribuyan el servicio, utilizarán esa banda y serán, por tanto, una importante fuente de interferencias en los sistemas de televisión.

Uno de los elementos del prolongador es el conector. El apantallamiento de los conectores **PRO EASY F** los sitúa por encima de los requisitos de la Clase A para todas las frecuencias.

Pero el apantallamiento de un prolongador no tiene relación directa con el apantallamiento individual de los elementos que lo componen; dicho de otro modo, el apantallamiento global no es la suma de apantallamientos.

El empleo de cable y conectores apantallados no garantiza que el latiguillo resultante tenga el apantallamiento equivalente. La

# easyF



operación del montaje del conector tiene su influencia. De ahí que el empleo de un conector simple en su montaje, como el **PRO EASY F**, aporte mayor fiabilidad que los latiguillos realizados con cualquier otro conector de mayor dificultad de instalación. Y, obviamente, su apantallamiento será mucho mejor que el de cualquier otro prolongador común.

Los valores diferenciales de apantallamiento entre un prolongador convencional y uno realizado con cable T100 y conectores **PRO EASY F** pueden alcanzar los 42dB. Esta diferencia evitaría la posible interferencia de la LTE.

El conector **PRO EASY F** de Televés garantiza la máxima calidad en la conectorización de equipos y sistemas, dotando así de BLINDAJE a las señales digitales presentes en la instalación. Su efectividad de apantallamiento supera en toda la banda los requerimientos de la CLASE A.

Gama	
Ref. 413201	Conector PRO EASY-F CEI Macho 9,5mm
Ref. 413301	Conector PRO EASY-F CEI Hembra 9,5mm
Ref. 413401	Conector PRO EASY-F F rápido

La conexión del cable coaxial se transforma en una operación rápida y sencilla: no contar con diferentes piezas lo hace ideal para conectorizar el cable en ubicaciones complicadas donde la manipulación de los elementos es difícil. Sólo dos movimientos serán necesarios.

## Preguntas Frecuentes

### Televisores "Full HD" y "HD Ready" frente a la TDT en alta definición

Recientemente el parque de televisores se ha renovado con la llegada de la TDT. En la gran mayoría de estos televisores aparecen logos relativos a la HD (HD ready, HD ready 1080p, Full HD, ...), que hacen mención a la capacidad de la pantalla para reproducir contenidos en Alta Definición. Sin embargo, esto no implica necesariamente que dichos televisores estén preparados para recibir la TDT en Alta Definición. Para ello no sólo basta con que la pantalla dé la

resolución necesaria sino que el televisor ha de estar dotado de un sintonizador MPEG-4.

La inclusión de un sintonizador de TDT con capacidad de recibir contenidos en MPEG-4 no es tan frecuente; y así, muchos de los usuarios que han adquirido televisores con TDT incorporado y con logos relativos a la HD, necesitarán un sintonizador externo si quieren recibir la TDT en Alta Definición.





## Fotografías curiosas

Un paraguas para una antena parabólica



Por alguna razón desconocida, deben ser los LNB's los elementos de una instalación que más ternura provocan; de otra forma no se entiende que haya alguien dispuesto a protegerlos de la lluvia.

Esta imagen, quizás más forzada que real, muestra que alguien tuvo el arrojo y la paciencia de ofrecer un paraguas a un LNB: gesto que contrasta con la estoica resignación de la antena frente a la lluvia y que, seguro, es tan inútil como pintoresco.

Como decíamos en un Informa anterior, en el que mostrábamos uno de estos dispositivos cuidadosamente embolsados, los LNB's han de estar preparados para cualquier contingencia atmosférica... siempre y cuando tengan instalado el capuchón del conector en su sitio.

Todos los LNB's Televés son "Weatherproof"



## Ideas

### Medición de la atenuación óptica sin un generador de luz específico

En ocasiones el instalador no dispone de la herramienta necesaria para hacer una determinada medida. Al igual que se podría utilizar una central banda ancha sin entrada de señal como fuente de ruido toda banda para poder obtener la respuesta en frecuencia de una red, en redes ópticas podría utilizarse un transmisor óptico como fuente de luz para la medida de atenuación óptica.

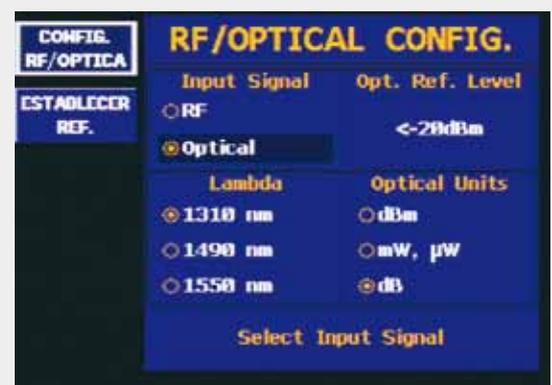


Obviamente se trataría de una solución de urgencia ya que el transmisor sólo emite en una de las ventanas (1310nm) y este tipo de medida ha de realizarse en las tres ventanas.

Los emisores ópticos, generan una potencia óptica determinada. Esta potencia es la misma que si dispusiera de señal de RF de entrada. Al tratarse de una modulación en amplitud, en la que la "portadora" es la luz, la potencia de la señal apenas estará influenciada por la señal "moduladora".

Los +3dBm entregados por un emisor óptico de Televés (ref.8674) pueden utilizarse como valor de referencia en el medidor H45 con interfaz óptica (ref.599003 ó 599203).

A través del menú que se muestra en la figura, se elegiría la opción de "establecer ref.". Una vez realizada esta operación, la medida de señal óptica será en dB relativos a la potencia referenciada.



## Instalaciones Reales

### Distribución Horizontal en Fibra Óptica en Auxerre

ETS Morriset es una empresa instaladora de telecomunicaciones que ha realizado su primera incursión en la distribución de señal de FI a través de fibra óptica.

En una lujosa urbanización de Auxerre, el reparto de hasta tres satélites completos (Astra 19°, Eutelsat 13° y Turksat) se realiza mediante la gama de LNB's ópticos de Televés.

Estos LNB entregan una salida óptica donde se multiplexan todas las bandas y polaridades de un satélite. En el otro extremo de la fibra, los módulos MDU reconfiguran la señal eléctrica original que entregan a un multiconmutador para su distribución en los bloques de viviendas.

En la instalación que nos ocupa, la señal terrestre se distribuye en RF mediante una central AVANT HD.

Dominique Morriset menciona la facilidad de trazar 3 cables de fibra óptica frente a los 12 cables coaxiales de 1/2 pulgada que hubieran hecho falta para realizar la distribución en FI, lo cual no sólo facilita la labor sino que ahorra tiempo de instalación.





## La interpretación del valor de Figura de Ruido en los LNB

Tradicionalmente la calidad de un LNB se establecía por el valor de su Figura de ruido.

Actualmente, los valores que se indican en la inmensa mayoría de hojas técnicas y de producto, obedecen más a una acción publicitaria que no al riguroso valor de un parámetro técnico.

Sin el equipamiento oportuno no se puede comprobar la veracidad de este dato, motivo por el que muchos comercializadores e importadores lo están utilizando en una especie de "guerra" de especificaciones.



Sin embargo la calidad de las señales TVSAT no dependen tanto de la figura de ruido del LNB como de la C/N total obtenida. De hecho, en el ámbito de las actuales emisiones en DVB-S2 y HDTV, el Ruido de Fase es un parámetro todavía más restrictivo que la Figura de Ruido.

La calidad de un sistema receptor de este tipo de señales, se traduce en la calidad de la señal recibida y, por lo tanto, medible mediante los típicos parámetros de evaluación de la señal: C/N, MER, LKM y CBER.

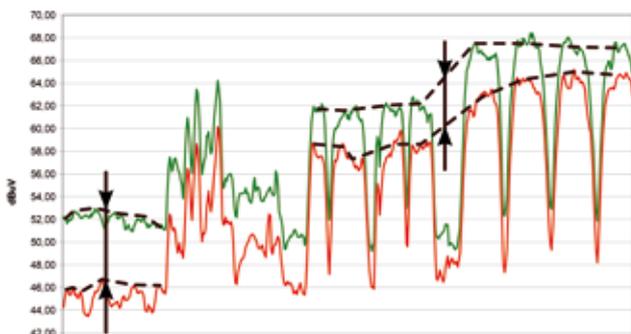
F, C/N y H45: la importancia de la medida.

Tal como se decía en el apartado anterior, el instalador no puede medir la figura de ruido de un LNB. Sin embargo sí puede medir parámetros como C/N, MER, LKM y CBER.

Y es que poco importa el valor de una extremadamente baja figura de ruido si, en la práctica, estos parámetros medidos del conjunto captador son peores.

En la gráfica adjunta se ve la respuesta de dos LNB. La gráfica roja se corresponde con un LNB Televés ref.7475 de 0,5dB de Figura de ruido y la gráfica verde con un LNB en cuya hoja de características el importador destaca una F de 0,2dB.

A simple vista, se puede caer en la tentación de valorar la calidad de la señal constatando que los niveles de las señales de la gráfica verde son mayores que los de la gráfica roja. Sin embargo, lo que llama la atención no es la zona en la que hay canales, sino precisamente la zona donde no los hay o, lo que es lo mismo, donde hay ruido.



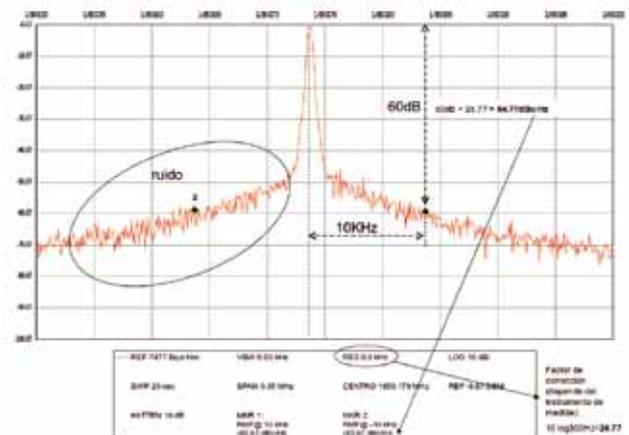
La realidad que muestra esta gráfica es que efectivamente el LNB que no es Televés gana más, aunque la C/N (que es lo que realmente importa) es tres dB inferior.

Si esta observación lo trasladásemos a eficiencia del sistema, se puede afirmar categóricamente que la diferencia de señal entregada por los dos convertidores sobre una misma antena, es superior a la diferencia de señal obtenida entre una antena de 80 y 1,10m.

Dicho de otro modo, una antena de 80 con el 7475 obtendría mejor señal que una antena de 1,10 con el otro LNB. Sin ir a gráficas de este estilo, la simple utilización de medida de C/N en el H45 ya sería suficiente como para desmontar el argumento del 0,2dB de la figura de ruido.

El ruido de Fase

En los LNB que han de recibir servicios en 8PSK (DVB-S2 y HDTV), el ruido de fase es un parámetro más determinante que la propia Figura de ruido: algo totalmente desconocido por aquel que, equivocadamente, identifica calidad con ésta última.



En la generación de la FI, la posibilidad de interferencia entre símbolos en modulaciones 8PSK es superior a la QPSK. Por eso que la pureza del oscilador local del LNB ha de garantizar que los símbolos ocupen sus respectivas posiciones, minimizando aparición de pixelizaciones y cortes en las imágenes. Esa pureza se refleja en el Ruido de Fase.

La discriminación de polaridades

Otra guerra, esta vez abierta en las aplicaciones de TDT-SAT, ha sido la que ha tenido como protagonista el parámetro de discriminación de polaridades.

Como es conocido, en la instalación de sistemas TDT-SAT la operación de ajuste del ángulo de alimentación es absolutamente determinante. Para ello, lógicamente es bueno disponer de un LNB con alta discriminación de polaridades. Sin embargo, ello no evita que el instalador tenga que realizar un minucioso ajuste de este parámetro.

Valores de 18dB son más que suficientes como para obtener valores aceptables de C/N. Efectivamente: la C/N de la que se hablaba en el punto anterior. Aquí también hay que saber interpretar y medir. Por no repetir los mismos argumentos ya esgrimidos, la calidad hay que medirla en la señal entregada, no a través de la lectura de las hojas de características.

Por todo lo expuesto, la conclusión a obtener es que la única manera de valorar la calidad de la señal entregada por un LNB es la medida de un conjunto de parámetros. Y para realizar estas medidas está el H45.