



**R!TEL.**

**GUÍA DE PRODUCTOS**

**Televes®**

SOFTWARE DE DISEÑO, CÁLCULO Y PRESUPUESTO  
DE REDES DE TELECOMUNICACIONES

# iTCalc®

CÁLCULO DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

ACORDE AL REGLAMENTO Y NORMATIVA

## RITEL.



**DISEÑO  
DE REDES**



**LISTADO DE  
MATERIALES**



**VALIDACIÓN DE  
INSTALACIONES**



**OBTENCIÓN  
DE MEMORIA  
Y PLANOS**



## LA MEJOR HERRAMIENTA PARA PROYECTISTAS

INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES EN GENERAL

CATV | SMATV | FIBRA ÓPTICA | PAR DE COBRE

El iTCalc permite desarrollar esquemas de redes de telecomunicaciones, verificar automáticamente el cumplimiento de las regulaciones de Telecomunicaciones, exportar para CAD (DWG, DXF) o BC3 y obtener sus respectivas listas de materiales.

- Interfaz gráfico intuitivo
- Permite etiquetar los dispositivos
- Dispone de asistente SMATV
- Ajuste automático de la Cabecera
- Diseño y presupuesto de cabeceras



+ información en:

>>> [lm.televes.com/itcalc](http://lm.televes.com/itcalc) <<<



Televes Corporation®

[www.televescorporation.com](http://www.televescorporation.com) | [www.televes.com](http://www.televes.com)



**Televes®**

# REGLAMENTO TÉCNICO PARA REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES



## RESOLUCIÓN N° 5993 DE 2020

*Por la cual se modifican algunas disposiciones del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones en el sentido de generar algunas precisiones.*

## RESOLUCIÓN N° 5050 DE 2016

*Por la cual se modifican algunas de las condiciones generales para la provisión de infraestructura de las redes de televisión abierta radiodifundida, establecidas mediante la Resolución CRC 4841 de 2015.*

## RESOLUCIÓN N° 4841 DE 2015

*Por la cual se complementan y modifican las condiciones generales para la provisión de infraestructura de las redes de televisión abierta radiodifundida.*

## ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones -RITEL- aplica a todos aquellos inmuebles que estén sometidos al régimen de copropiedad o propiedad horizontal establecido en Colombia por la Ley 675 de 2001 o las normas que la modifiquen, sustituyan o complementen, cuyo uso sea vivienda, y que a la fecha de exigibilidad de este Reglamento (**1 de julio de 2019**) no cuenten con licencia de construcción como obra

nueva, o no hayan iniciado la etapa de preventa de cualquier proyecto constructivo.

También aplica sobre aquellos inmuebles, que pese a estar excluidos, sus propietarios o la comunidad de propietarios bajo las reglas previstas en la Ley 675 de 2001, previo estudio de factibilidad técnica y arquitectónica así lo decida.

Igualmente aplica a los proveedores de servicios, las empresas constructoras de los inmuebles sometidos al régimen de propiedad horizontal previsto en la Ley 675 de 2001, a las comunidades de copropietarios de dichos inmuebles, y a los fabricantes, distribuidores y comercializadores de los elementos utilizados en la construcción de la infraestructura soporte de las redes internas de telecomunicaciones de tales inmuebles.

## OBJETO

El objeto del Reglamento es establecer las condiciones mínimas para el diseño y construcción de la infraestructura requeridas para la prestación de servicios de telecomunicaciones y de la red de Televisión Digital Terrestre (TDT) en inmuebles cuyo uso sea vivienda que responden al régimen de propiedad horizontal, como parte de una política pública encaminada a mejorar y masificar la cobertura de servicios de telecomunicaciones en el país.

Este Reglamento actuará como un instrumento técnico-legal para Colombia, permitiendo garantizar que la infraestructura soporte requerida para el despliegue de redes internas de telecomunicaciones cumpla con el objetivo de garantizar la libre y leal competencia entre los proveedores de servicios.

Para cumplir con los propósitos propuestos el Reglamento Técnico está orientado hacia los siguientes objetivos específicos:

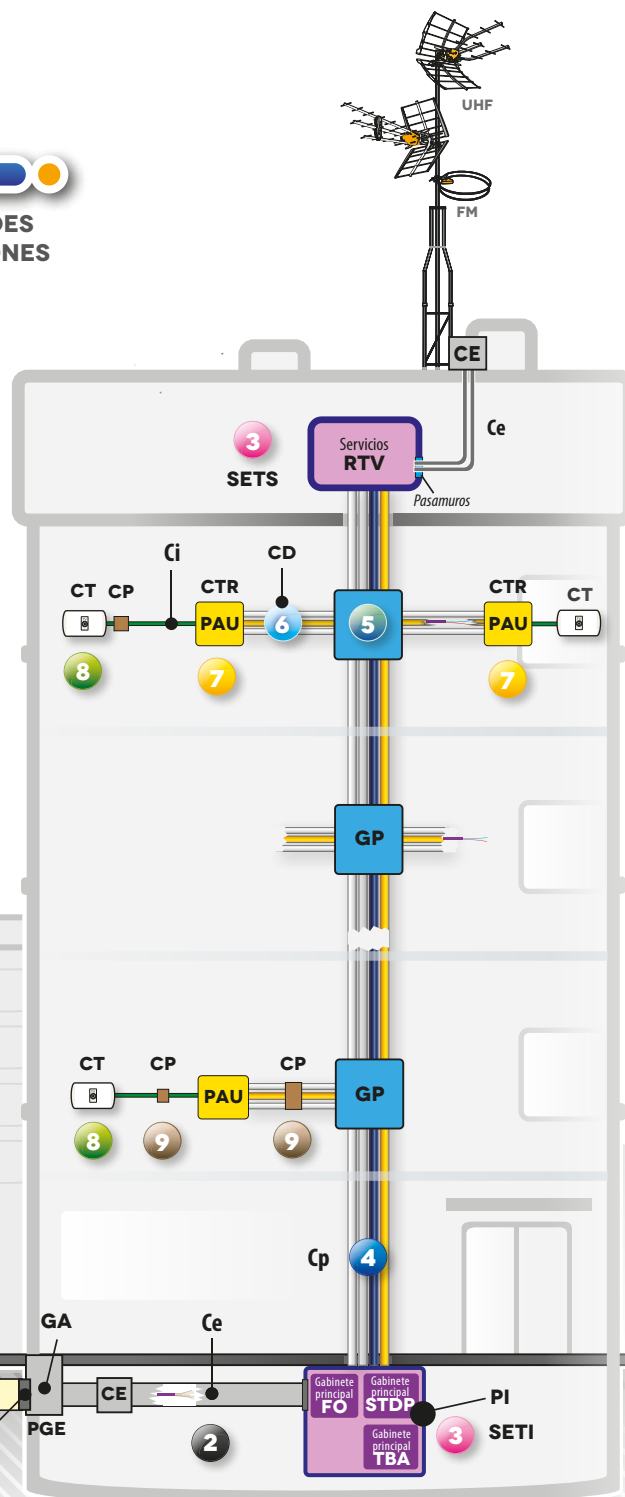
- Fijar las especificaciones técnicas que regulen la infraestructura que soporta la red interna en el interior de los inmuebles, garantizando la capacidad suficiente que permita el acceso a los servicios de telecomunicaciones y el acceso de redes de distintos proveedores de servicios y tecnologías.
- Fijar las especificaciones mínimas que regulen la instalación de la infraestructura de captación y distribución de las señales de Televisión Digital Terrestre (TDT).

- Señalar el régimen de inspección, control y vigilancia que garantice la efectividad y cumplimiento de las normas técnicas establecidas en el reglamento.
- Establecer los plazos de aplicación del Reglamento, incluido el régimen de transición.

**PARÁGRAFO.** El presente Reglamento se expide sin perjuicio de los derechos de los consumidores y obligaciones de los proveedores y productores establecidos en el Estatuto del Consumidor, contenido en la Ley 1480 de 2011 o normas que la modifiquen o complementen.



REGLAMENTO TÉCNICO PARA REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES



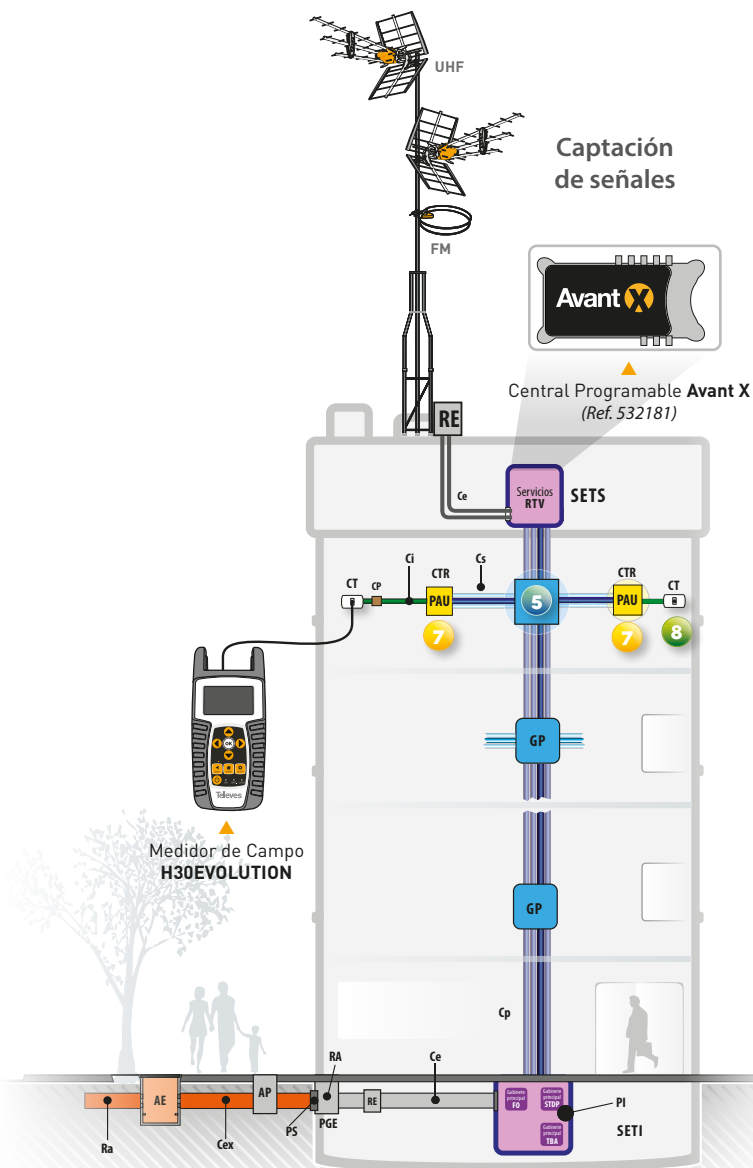
- 1** **Cex**  
Canalización externa  
Red de alimentación
- 2** **Ce**  
Canalización de enlace  
Red de alimentación
- 3** **SETS y SETI**  
Salón de equipos de telecomunicaciones:  
— Superior  
— Inferior  
— Único
- 4** **Cp**  
Canalización principal  
Red de distribución
- 5** **GP**  
Gabinete de piso
- 6** **CD**  
Canalización de dispersión
- 7** **CTR**  
Cajas de terminación de red  
Red interior
- 8** **CT**  
Caja de tomas  
Red interior
- 9** **CP**  
Caja de paso  
Red de dispersión e interior

### LEYENDA

<b>CaE</b> Cámara de entrada	<b>CTR</b> Caja de terminación de red	<b>RTV</b> Servicio de radio y televisión
<b>CD</b> Canalización de Dispersión	<b>FO</b> Fibra óptica	<b>SC</b> Sección del cable
<b>CE</b> Caja de enlace	<b>GA</b> Gabinete de acceso	<b>SETI</b> Salón de equipos de telecomunicaciones inferior
<b>Ce</b> Canalización de enlace	<b>GP</b> Gabinete de piso	<b>SETS</b> Salón de equipos de telecomunicaciones superior
<b>Ci</b> Canalización interior	<b>PAU</b> Punto de acceso al usuario	<b>SETU</b> Salón de equipos de telecomunicaciones único
<b>CP</b> Caja de Paso	<b>PGE</b> Punto general de entrada	
<b>Cp</b> Canalización principal	<b>PD</b> Punto de distribución	
<b>CT</b> Caja de toma	<b>PI</b> Punto de interconexión	
	<b>PS</b> Pasamuros	

**Dimensiones**

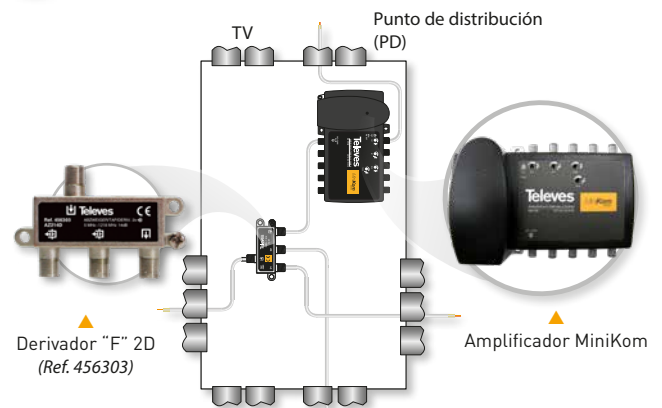
<b>Al x An x Pr</b>	Alto x Ancho x Profundidad
<b>L</b>	Largo



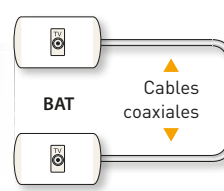
PREVISIÓN DE DEMANDA PARA REDES INALÁMBRICAS (Nº de elementos)	
Tipo de viviendas SMMLV	Nº de tomas
≤ 135	1 de cada 4 espacios habitacionales o fracción con 1 toma de usuario de televisión
135 ~ 280	1 toma de usuario de televisión en cada espacio habitacional (excluidos las cocinas)
≥ 280	1 toma de usuario de televisión por cada espacio habitacional.

Se instalará como mínimo una 1 de usuario de televisión en el salón comunal del inmueble.

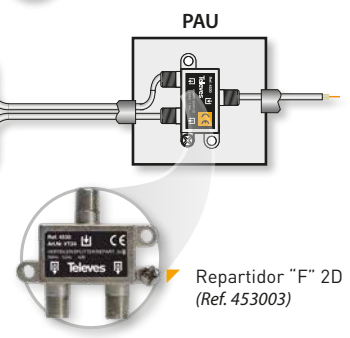
## 5 GABINETE DE PISO Red de dispersión



## 8 CAJA DE TOMAS



## 7 CAJA DE TERMINACIÓN DE RED Red interior



### CONCEPTOS A CONSIDERAR DURANTE LA INSTALACIÓN

- Se deberá tener en cuenta la liberación de las frecuencias entre 698 y 806MHz, motivo por el cual los elementos que conformen la infraestructura estarán protegidos para no verse afectados por los nuevos servicios (LTE/4G).
- El Sistema de recepción de televisión radiodifundida debe permitir la recepción de los canales 14 a 51 y excluir los canales 52 al 69, a efectos de evitar en el futuro posibles interferencias de servicios IMT.
- La diferencia de nivel, a la salida de la cabecera entre canales de la misma naturaleza, no será superior a 3dB.
- Con carácter general, se recomienda el uso de centrales amplificadoras o amplificadores de banda ancha únicamente en edificaciones de dimensiones reducidas. (Menos de 20 tomas).
- Las tomas de usuario de televisión deberán cumplir con los siguientes parámetros de calidad de la señal TDT:
  - Intensidad de señal entre 47 y 70 dBμV para señales de TV en el rango de frecuencias de 470 a 698 MHz.
  - BER: máxima de 10<sup>-7</sup> después del decodificador LDPC, lo cual, corresponde aproximadamente a un BER final de 10<sup>-11</sup> después del decodificador BCH.
- Se establece en antena un valor mínimo de **MER de 23dB** para distribuir un canal digital.
- Se implementa la medida de MER en las tomas, debiendo ser **≥21dB** (aconsejable mínimo 22dB).
- El cable coaxial certificado para este tipo de instalaciones se puede consultar en la página 10.

# ANTENAS TERRESTRES



## Ellipse®

**INTELIGENCIA LLEVADA AL LÍMITE**

Un nuevo concepto de antena que elimina cualquier interferencia incluso en el límite de la banda de TV, fusionando en una mecánica 100% inoxidable, un diseño rompedor y la nueva generación TForce con filtro SAW.

Ellipse es una **antena inteligente que se adapta automáticamente y el tiempo real a tus condiciones de recepción**. Ha sido diseñada para una recepción estable y de calidad de UHF (TDT), optimizando el rechazo a la banda LTE con un filtro SAW de gran selectividad.

- **Fabricada con materiales resistentes a la oxidación:** aluminio, acero inoxidable y zamak reforzado con un tratamiento anticorrosivo.
- **Muy ligera:** facilita la instalación en lugares complicados.
- **Compacta:** menor resistencia al viento. Se reducen las dimensiones sin reducir las prestaciones (555 x 685 x 820mm).



Fuente de Alimentación incluida (Ref.550104): **la inteligencia se activa cuando la antena es alimentada.**

DESCÚBRELA EN:

[ellipse.televes.com](http://ellipse.televes.com)

▲ 148981

### TIPOS DE ANTENAS

#### ANTENAS TERRESTRES DE BANDA III + UHF

149421 Antena Terrestre DAT BOSS MIX BIII/UHF (C7-13/14-51) G 8,5/16dBi BOSS OFF G 36,5/41dBi BOSS ON (Embalaje individual)

#### ANTENAS TERRESTRES DE UHF

148981 Antena Terrestre ELLIPSE UHF (C14-51), G 38dBi BOSS ON con Fuente de Alimentación 12V-220mA (110Vac y Certificación UL)(Embalaje individual)

149921 Antena Terrestre DAT BOSS UHF (C14-51) G 42 dBi (Embalaje individual)

149221 Antena Terrestre V UHF (C14-51) G 13 dBi (Embalaje individual)

144021 Antena Terrestre DINOVA BOSS UHF (C14-51) G 7dBi BOSS OFF, G 34dBi BOSS ON (Embalaje individual)

#### ANTENAS TERRESTRES DE UHF LONG RANGE

149721 Antena Terrestre DAT BOSS LR UHF (C14-51) G 44 dBi (Embalaje individual)

### COMPLEMENTOS

550104 Fuente de Alimentación para Vivienda 1e/2s "F": 5...862MHz 12V-220mA (110Vac y Certificación UL)

494702 Protector Descarga Atmosférica 90 V 0...3 GHz



▲ DINOVA BOSS



▲ 494702



▲ 149221



Busca la marca TForce en tu antena inteligente, y garantiza la mejor calidad de recepción!

TForce incrementa la cobertura TDT de la antena, recibiendo señales muy débiles, y sin el riesgo de ser afectada por señales muy fuertes.

[es.televes.com/tforce](http://es.televes.com/tforce)



▲ 149421



▲ 149921

# AMPLIFICACIÓN

## UNA NUEVA ETAPA EVOLUTIVA

AVANT X CENTRAL DE AMPLIFICACIÓN PROGRAMABLE CON PROCESADO Y FILTRADO DIGITALES



Compatible con ISDB-Tb, ATSC, DVB-T2, DVB-T, NTSC  
 Nivel de la señal terrestre siempre estable y adaptado al valor óptimo  
 Programable con la App ASuite, para Android, PC y MAC

TECNOLOGÍA DE PROCESADO DIGITAL APLICADA A LAS SEÑALES DE TV TERRESTRE



### HASTA 32 FILTROS PROGRAMABLES INDIVIDUALMENTE

Filtrado digital de cada canal, incluso de canales adyacentes



### PROCESADO DIGITAL DE CANALES

Los canales de salida se pueden desplazar en frecuencia



### REGULACIÓN AUTOMÁTICA DE SEÑAL EN CADA FILTRO (CAG)

Con ajuste fino manual del nivel de salida



### FILTROS DIGITALES VHF/UHF DE ALTA SELECTIVIDAD

30dB de rechazo (@ 1MHz)

## AMPLIFICACIÓN PROGRAMABLE

### SERIE AVANT

- 532181 Central programable Avant X 32 Filtros ISDB-Tb/ATSC/DVB-T2
- 7234 Programador Universal T.OX/T05/AVANT

## CENTRALES DE AMPLIFICACIÓN

### SERIE MINIKOM

#### TERRESTRE - MATV

- 531710 Amplificador MiniKom C.Ret.+MATV+FI 1e/1s "F": 5..30/47..862/950..2150MHz G -5/35/33..38dB Vs (MATV/FI) 120/123dBμV
- 537310 Amplificador MiniKom VHF/UHF 1e/1s "F": 47..454/470..862 MHz G -32/39 dB Vs 121/123 dBμV
- 560121 Amplificador Mástil 3e/1s "F": FM-BIII/DAB-UHF G 13-17-28dB Vs 108dBμV c/BOSS-Tech. Alim. 12...24V

#### TERRESTRE + SATÉLITE - SMATV

- 536310 Amplificador MiniKom MATV+FI 2e/1s "F": (47..862)-[950...2150]MHz G (-1,5)-35..45dB Vs(FI) 64dBmV

### SERIE MICROKOM

#### TERRESTRE

- 534481 Amplificador MicroKom Canal de Retorno + MATV 1e/1s "F": 5...42/54...1006MHz G (0||28)/(30||35)dB Vs 121dBμV (Enchufe USA)

### SERIE DTKOM

#### TERRESTRE - CATV: LÍNEA

- 451280 Amplificador DTKom Canal de Retorno + MATV 1e/1s "F": 5...42/54...1002MHz G 28/(30||40)dB Vs 58/69dBmV



▲ MicroKom



▲ DTKom



### PROGRAMACIÓN DE LA SERIE AVANT

Una aplicación simple e intuitiva para Android, PC y Mac

Conexión a través de USB con cable OTG, incluido en todos los modelos de Avant X

📄 [asuite.televes.com](http://asuite.televes.com)



▲ MiniKom

## REPARTIDORES

### REPARTIDORES CON CONECTOR "F"

#### 5...1220MHz

453003	Repartidor 5...1220MHz "F" 2D 4dB Interior
453203	Repartidor 5...1220MHz "F" 3D 6dB Interior
453103	Repartidor 5...1220MHz "F" 4D 8dB Interior
453403	Repartidor 5...1220MHz "F" 6D 10dB Interior
453303	Repartidor 5...1220MHz "F" 8D 11dB Interior



▲ 453003



▲ 453103

## DERIVADORES

### DERIVADORES CON CONECTOR "F"

#### 5...1220MHz

456003	Derivador 5...1220MHz "F" 2D 4dB Interior
456103	Derivador 5...1220MHz "F" 2D 8dB Interior
456203	Derivador 5...1220MHz "F" 2D 11dB Interior
456303	Derivador 5...1220MHz "F" 2D 14dB Interior
456603	Derivador 5...1220MHz "F" 2D 23dB Interior
456703	Derivador 5...1220MHz "F" 2D 26dB Interior
457103	Derivador 5...1220MHz "F" 4D 8dB Interior
457203	Derivador 5...1220MHz "F" 4D 11dB Interior
457303	Derivador 5...1220MHz "F" 4D 14dB Interior
457403	Derivador 5...1220MHz "F" 4D 17dB Interior
457503	Derivador 5...1220MHz "F" 4D 20dB Interior
457603	Derivador 5...1220MHz "F" 4D 23dB Interior
457703	Derivador 5...1220MHz "F" 4D 26dB Interior
457803	Derivador 5...1220MHz "F" 8D 12dB Interior
457903	Derivador 5...1220MHz "F" 8D 14dB Interior
458003	Derivador 5...1220MHz "F" 8D 17dB Interior
458103	Derivador 5...1220MHz "F" 8D 20dB Interior



▲ 453303



▲ 456103



▶ 457103



▶ 457803



▶ 4104



▲ 417302



▲ 4061

## CONECTORES

### "F"

4104	Conector "F" Compresión para Cable RG6 / T-100
4106	Conector "F" Compresión para Cable RG11 / TR-165, Caja Plástica
410701	Conector "F Rápido" Compresión Acodado para Cable RG-6 / T-100
417302	Adaptador "F" Hembra - "F" Hembra (Incluye Tuerca y Arandela)
216301	Herramienta para Conectores Rectos "F" de Compresión
216310	Herramienta de Inserción para Conectores "F" de Compresión
4061	Carga Terminal "F" 75Ohm con Bloqueo DC
4058	Carga Terminal "F" 75 Ohm 10 uds.
405802	Carga Terminal "F" 75 Ohm 100 uds.



▲ 216310



▲ 4058



▲ 216301

## CABLES COAXIALES

### CONDUCTOR CENTRAL Cu / MALLA Al - CLASE A

212661	Cable Coaxial RG-6 / T-100 LSFH Dca Clase A 16Atc Ø 1,13/4,7/6,6mm Gris 250 m
--------	--

### CONDUCTOR CENTRAL Cu / MALLA Cu - CLASE A EXTERIOR

212501	Cable Coaxial RG-6 / T-100 PE Fca Clase A 16PATc Ø 1,13/4,7/6,6 mm Negro 100 m
--------	---

### CONDUCTOR CENTRAL Cu / MALLA Cu - CLASE A EXTERIOR

214911	Cable Coaxial RG-11 / TR-165 LSFH Resistente UV Dca Clase A 11RtC Ø 1,63/7,2/10,1mm Gris 250 m
--------	---

### CONDUCTOR CENTRAL CCS / MALLA Al

2127	Cable Coaxial RG-6 / CXT-1 PVC Eca 17Atc Ø 1,00/4,7/6,7 mm Blanco 100 m
414801	Cable Coaxial Tri-Shield RG-6 / SK6Fplus PVC Eca 19Atc Clase A+ Ø 1,00/4,6/6,8 mm Blanco 100 m
414882	Cable Coaxial Tri-Shield RG-6 / SK6Fplus LSFH PVC CCS / Al Ø 1,02/4,6/6,8 mm Gris 250 m



▲ 414882



▲ 2127



▲ 214911



## FUSIONADORA DE FIBRA ÓPTICA



▲ 232105

## CABLES DE FIBRA ÓPTICA

Recubrimiento de la fibra Ø 250µm



▲ 48 Fibras (231714)



▲ 24 Fibras (231614)



▲ 16 Fibras (231414)



▲ 4 Fibras - Interior (231911)

Recubrimiento de la fibra Ø 900µm



▲ 2 Fibras - Interior (231902)



▲ 2 Fibras - Exterior (232002)

### FIBRA ÓPTICA

#### KITS (incluyen nº de serie)

232105 Kit F.O: Fusionadora de Arco Voltaico + Peladora + Cortadora + Pinzas + Accesorio para Fusión de Conectores + Electrodo de repuesto + Maletín de Transporte

### CABLES F.O.

#### CABLES MULTIFIBRA

231414	Cable FK16 multifibra 16 Fibras Monomodo para Interior/Exterior LSFH Resistente UV Dca	N
231614	Cable FK24 multifibra 24 Fibras Monomodo para Interior/Exterior LSFH Resistente UV Dca	N
231714	Cable FK48 multifibra 48 Fibras Monomodo para Interior/Exterior LSFH Resistente UV Dca	N

#### CABLES MONOMODO

231911	Cable 4 Fibras Monomodo Interior LSFH Fca Ø250 (300 m)	N
231901	Cable 2 Fibras Monomodo Interior LSFH Dca Ø900 (300 m)	N
231902	Cable 2 Fibras Monomodo Interior LSFH Dca Ø900 (750 m)	N
232001	Cable 2 Fibras Monomodo Exterior LSFH Dca Ø900 (200 m)	N
232002	Cable 2 Fibras Monomodo Exterior LSFH Dca Ø900 (500 m)	N

### ACCESORIOS

233203	Adaptador "SC/APC" Hembra - "SC/APC" Hembra
232621	Latiguillo F.O. Monomodo LSFH Preconectorizado "SC/APC" 2 m
232602	Latiguillo F.O. Monomodo LSFH Preconectorizado "SC/APC" 2 m (convertible Pigtail)
233750	Repartidor Óptico, Componente PLC 1260...1650nm "SC/APC" 2D 4dB
233950	Repartidor Óptico, Componente PLC 1260...1650nm "SC/APC" 4D 7dB
234450	Repartidor Óptico, Componente PLC 1260...1650nm "SC/APC" 8D 10dB
234550	Repartidor Óptico, Componente PLC 1260...1650nm "SC/APC" 16D 14dB
234650	Repartidor Óptico, Componente PLC 1260...1650nm "SC/APC" 32D 17dB



▲ 233203



▲ 232602

▲ 232621 (Latiguillo simple preconectorizado)



▲ 233750



▲ 234550



▲ 234650

# TRANSMISORES / RECEPTORES ÓPTICOS TV + SAT

## DISTRIBUCIÓN DE TV SATÉLITE Y TERRESTRE SOBRE FIBRA ÓPTICA



[es.televés.com/overlight](http://es.televés.com/overlight)

Con la serie Overlight conseguirás una instalación colectiva de TV con todos los servicios a través de una única fibra óptica, **reduciendo el número de antenas y dispositivos en la instalación sin perder la calidad de la señal de TV terrestre y satélite.**

Gracias a las bajas pérdidas de la fibra y al alto índice de reparto, es posible proveer con servicios de TV a urbanizaciones, hoteles y campings, residencias y otras soluciones FTTX.

### TRANSMISORES ÓPTICOS

#### FIBERKOM

- 238201 Transmisor Óptico FiberKom SMATV 1310nm "SC/APC" Po 3dBm sin C.Retorno (Alimentación remota)
- 237301 Transmisor / Multiplexor Óptico "SC/APC", Po 6dBm. 2e: 1310/1490nm(Sat) - RF(Terr.), 1s: 1310/1490/1550nm(Sat/Terr.)

### TRANSMISORES / RECEPTORES TV + SAT

#### OVERLIGHT

- 237501 Transmisor óptico Overlight TX FO 1550nm CWDM SC/APC 6dBm
- 237502 Transmisor óptico Overlight TX FO 1310nm SC/APC 6dBm
- 237540 Receptor Óptico Quattro Overlight "SC/APC" FM/DAB/UHF-FI

### RECEPTORES ÓPTICOS

- 237330 Receptor / Demultiplexor Óptico "SC/APC" (-5...+2dBm)  
1e: 1310/1490/1550nm(GPON/TV),  
2s: 1310/1490nm(GPON) - RF(1TV: Terr./Sat) Vs 58/49dBμV
- 237201 Receptor óptico FTTH de 4 salidas RF 1310/1550nm, instalación en carril DIN o en pared
- 238081 Mini-nodo Óptico FiberKom 1200...1600nm "SC/APC" C.Retorno 1310nm (2 Fibras) con Amplificador 54...1006MHz. Tecnología OLC (Alimentación local, Clavija USA)

### MICRORRECEPTORES ÓPTICOS

- 231181 Receptor Óptico de Vivienda 1550nm "SC/APC" con Amplificador 47...1006MHz. Tecnología OLC (110Vac)
- 231180 Receptor Óptico de Vivienda 1200...1600nm "SC/APC" con Amplificador 47...1006MHz. Tecnología OLC (110Vac y Certificación UL)



▲ 237301



▲ 237330



▲ 237201



▲ 231181



▲ 238081

# CAPTACIÓN Y PROCESADO DE SEÑAL

## T.OX ENCODER TWIN IP DOS MÓDULOS EN UNO STREAMER IP DE CONTENIDOS PROPIOS O MODULADOR IP/AV A RF



563852

- Dos modos de funcionamiento: AV - IP/RF o IP/ AV - RF
- Alta potencia de salida sin necesidad de amplificador extra
- Salida DVB-T, DVB-C o IP configurable
- Energéticamente eficientes por su bajo consumo

### CAPTACIÓN DE SEÑAL

#### PARÁBOLAS Y LNB

7903	Parábola Offset Alta Calidad QSD 85 Aluminio G 39,5dBi (850x950mm) Naranja	N
747701	LNB Offset Quattro Ha-Va-Hb-Vb G 60dB	N

### PROCESADO DE SEÑAL

#### TRANSMODULADORES

564301	T.OX Transmodulador DVBS/S2-COFDM CI Twin (47...862MHz) Multiplexor: 3 Transponders(2Sat): 2C ó 3 Transponders(1Sat+LoopThru): 2C
--------	--

#### ENCODERS

563852	T.OX Encoder/Modulador IP Twin (MPEG2/4), 2 Modos: 2e: HDMI/Componentes(YPbPr) / CVBS - 1Mux: IP/COFDM/QAM 2e: HDMI / Componentes(YPbPr) / CVBS / IP - 1Mux: COFDM/QAM
563805	T.OX Encoder/Modulador IP Twin (MPEG2/4), 2 Modos: 2e: HDMI / Componentes(YPbPr) - 1Mux: IP/QAM (Anexo B) 2e: HDMI / Componentes(YPbPr) / IP - 1Mux: QAM (Anexo B)

#### STREAMERS

565701	T.OX Streamer DVB-T/T2-IP CI (Multicast/Unicast, SPTS) Multiplexor: 4 Canales (DVB-T/T2): 32 IP Streams
565801	T.OX Streamer DVBS/S2-IP CI (Multicast/Unicast, SPTS) Multiplexor: 3 Transponders(2Sat) ó 3 Transponders(1Sat+LoopThru): 32 IP Streams

#### ACCESORIOS T.OX

562802	Fuente de Alimentación 38,4W 24V-1,6A (Montaje individual de T.OX)
563901	T.OX Fuente de Alimentación Conmutada 120W 24V-5A (110Vac y Certificación UL)
5301	Anillo Rack 19" 484mm 5U (1 Alimentación + 7 Módulos T.OX o 10 Módulos T12/T05)
565002	Mezclador 7e/1s: 5...1002MHz, Instalación en Rack 19", 1U
216802	Kit: Cable OTG USB - microUSB B y Adaptador WiFi. Utilidades: Control WiFi de Streamers T.OX
7234	Programador Universal T.OX/T05/AVANT

#### MODULADORES DOMÉSTICOS

585301	Modulador DVB-T 1e: HDMI - 1 Mux(174...230/470...862MHz): COFDM (MPEG-4). Contiene 2xUSB, paso HDMI y Bluetooth para gestión remota
--------	--



747701



7903



564301

563852

565701

565801



585301

# MÁXIMA FUNCIONALIDAD AHORA EN TU MÓVIL



[es.televes.com/H30Evolution](http://es.televes.com/H30Evolution)



**MULTIPANTALLA Y  
CONTROL A DISTANCIA**



**CONECTIVIDAD WIFI  
Y BLUETOOTH**



**ANALIZADOR IPTV  
Y DE SERVICIOS**



**COMPATIBLE CON LNB  
WIDEBAND**



El H30Evolution es un medidor de campo que combina lo mejor de un equipo portátil y compacto, distintivo de la serie H30, con funcionalidades revolucionarias.

< Maletín Ref. 593239  
(incluido en las Refs. 593512 y 593312)

Gracias a su novedoso sistema multipantalla basado en conectividad WiFi/Bluetooth, el usuario puede utilizar cualquier dispositivo móvil (Android, iOS o PC) para visualizar y controlar a distancia el medidor, disfrutando de la flexibilidad y comodidad de manejo propias de un sistema sin cables.

# EQUIPAMIENTO DE MEDIDA

## THE POWER OF USER EXPERIENCE

**MEDIDOR DE CAMPO PORTÁTIL DE ALTO RENDIMIENTO Y PRECISIÓN PARA INSTALADORES PROFESIONALES.**

### 6 PANTALLAS EN 1

La función mosaico se basa en una interfaz configurable permite elegir qué funcionalidades (hasta 6) se visualizan simultáneamente en su pantalla de alta resolución de 8". El control de la instalación de un vistazo.

### UNA PANTALLA TÁCTIL DE VERDAD

Este nuevo interfaz ha sido diseñado y programado para aprovechar al máximo los gestos táctiles (pulsar una o dos veces, pulsación larga, deslizar, acercar o alejar). Sólo de esta forma es posible trabajar tan fácilmente con un medidor de muy altas prestaciones.



Maletín Ref. 596214  
(incluido en la Ref. 596112)

[mosaiq6.televés.com](http://mosaiq6.televés.com)

[es.televés.com/mosaiq6](http://es.televés.com/mosaiq6)

## MEDIDORES DE CAMPO

### MOSAIQ6

- 596101 MOSAIQ6: DVB-T/T2 + DVB-S/S2 + DVB-C, CI, F.O.
- 596112 MOSAIQ6: DVB-T/T2 + DVB-S/S2/SX + DVB-C, CI, F.O. Selectiva (Categoría F) (incluye Maletín de Transporte)

### H30 SERIES

#### H30EVOLUTION

- 593512 H30Evolution: DVB-S/S2/T/T2 (Incluye Maletín de Transporte, Prolongador Coaxial y Brazaletes para Smartphone)

#### H30FLEX

- 593312 H30FLEX: DVB-S/S2/T/T2 (Incluye Maletín de Transporte y Prolongador Coaxial)

#### H30CRYSTAL

- 593602 H30CRYSTAL: DVB-S/S2 + DVB-T/T2, F.O. (incluye Brazaletes para Smartphone)



▲ H30FLEX



▲ H30CRYSTAL

## MOSAIQ6: HERRAMIENTAS DE RED

Conectividad y monitorización de red, en una única interfaz



Esta funcionalidad ofrece varias utilidades de control y monitorización de redes, que pueden visualizarse en modo mosaico. Toda la información de red a la vez, en una única pantalla (IP, DNS, puerta de enlace, modo de conexión...).


Estas herramientas permiten realizar el reconocimiento de una red auditando el tiempo de respuesta (latencia o ping) y la velocidad de conexión (test de velocidad, subida/descarga).

Además, también facilitan la detección de problemas de conectividad mediante el escaneo de equipos conectados (ARP scan) y un mapeo de sus puertos, estén abiertos o cerrados, para determinar su accesibilidad (NMAP).

## RED DE ALIMENTACIÓN

1

### CANALIZACIÓN EXTERNA

Elementos	Ductos		
Ubicación	 $\varnothing_{ext} = 2 \frac{1}{2} \text{ mm}$		
Nº PAUs	Tubos para		
	Cable coaxial	Cable de pares y Fibra óptica	Tubos de reserva
≤ 30	1	1	
31 ~ 150	1	1	1
151 ~ 250	1	2	1
> 250	1	2	1+1 adicional por cada 100 PAU adicionales


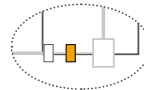


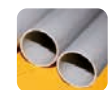
# RITEL

REGLAMENTO TÉCNICO PARA REDES INTERNAS DE TELECOMUNICACIONES

## RED DE ALIMENTACIÓN

2

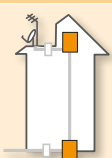
### CANALIZACIÓN DE ENLACE

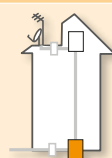
Protección / Montaje	Gabinetes de enlace	Tubos			
 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empotrado</li> <li>- Superficie</li> <li>- Aéreo</li> <li>- Huecos o enterrado</li> </ul>	 <p>Lugares de colocación y detalles de instalación</p> <p>700 x 1200 x 1200 mm</p> <p>Sin cambios de dirección = 700x600x1200 mm</p>	Nº PAUs	Cable coaxial	Cable de pares y Fibra óptica	Tubos de reserva
		≤ 30	1	1	
		31 ~ 150	1	1	1
		151 ~ 250	1	2	1
		> 250	1	2	1+1 adicional por cada 100 PAU adicionales
 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empotrado</li> <li>- Superficie</li> <li>- Aéreo</li> <li>- Huecos</li> </ul>	 <p>a) Cada 30m (empotrada)                      b) Cada 50m (subterránea / superficie)                      c) En el punto de intersección de dos tramos rectos no alineados                      d) Dentro de los 600mm antes de la intersección en un solo tramo de los dos que se encuentren</p>	 <p>Mínimo 2 tubos <math>\varnothing_{ext} = 1 \frac{1}{2} \text{ ''}</math>                      o una canaleta de 6000 mm<sup>2</sup></p>			

## RED DE DISTRIBUCIÓN

3

### RECINTOS TELECOMUNICACIONES

Tipo ubicación	SETI y SETS		
			
	Dimensiones mínimas		
Nº PAUs	Alto (mm)	Ancho (mm)	Profundidad (mm)
≤ 20	2000	1000	500
21 ~ 30	2500	1500	500
31 ~ 45	2000	2000	500
> 45	2000	2500	2000

Tipo ubicación	SETU		
			
	Dimensiones mínimas		
Nº PAUs	Alto (mm)	Ancho (mm)	Profundidad (mm)
≤ 60	2300	2000	2000
61 ~ 120	2300	2500	2000
121 ~ 180	2300	3000	2000
181 ~ 240	2300	3500	2000
241 ~ 300	2300	4000	2000
>300	2300	4500	2000

4

RED DE DISTRIBUCIÓN

CP: CANALIZACIÓN PRINCIPAL

Ubicación	Ductos	Canales o bandejas
	<p>AIT x (1-0,15 x #curvas_90°) x 0,5 &gt; SAC</p>	<p>4 canales, 4 compartimentos</p> <p>Bandejas</p>
		AID > 2*SAC

Cable	Diámetro mínimo Ø	Sección cable $S_c = \left(\frac{\varnothing}{2}\right) \cdot \pi$
Coaxial RG6	6,75 mm	35,78 mm <sup>2</sup>
Multipar tipo interior de 2 pares	5,6 mm	24,63 mm <sup>2</sup>
Fibra óptica drop 2 hilos	3,7 mm	10,75 mm <sup>2</sup>

Nº cables para el cálculo del área de la canalización	
SETI	6 cables RG6 + [1 cable multipar de dos pares tipo interior + 2 cables de fibra óptica tipo drop de dos hilos + 1 cable coaxial RG6] x NºPAUs  SAC = 6 S <sub>coaxial</sub> + Nº PAUs [1 S <sub>multipar</sub> + 2 S <sub>fibra</sub> + 1 S <sub>coaxial</sub> ]
SETS	12 cables RG6 + [1 cable coaxial RG6] x NºPAUs  SAC = 12 S <sub>coaxial</sub> + Nº PAUs S <sub>coaxial</sub>

AIT: Área Interna del Tubo. AID: Área Interna del Ducto (sea bandeja o canaleta)  
SAC: Suma de las secciones de los Cables. S: Sección de cable.

6

RED DE DISPERSIÓN

CD: CANALIZACIÓN DE DISPERSIÓN

Tipo de conducción	Tubos	
	Nº mínimo de tubos: 2 tubos de 3/4 pulgadas hasta la caja del PAU.	
Nº cables para el cálculo de la capacidad de la canalización	[2 cable multipar de dos pares tipo interior + 2 cables de fibra óptica tipo drop de dos hilos + 3 cable coaxial RG6] x Nº PAUs  SAC = Nº PAUs [2 S <sub>multipar</sub> + 2 S <sub>fibra</sub> + 3 S <sub>coaxial</sub> ]	
Cable	Diámetro mínimo Ø	Sección cable $S_c = \left(\frac{\varnothing}{2}\right) \cdot \pi$
Coaxial RG6	6,75 mm	35,78 mm <sup>2</sup>
Multipar tipo interior de 2 pares	5,6 mm	24,63 mm <sup>2</sup>
Fibra óptica drop 2 hilos	3,7 mm	10,75 mm <sup>2</sup>

SAC: Suma de las secciones de los Cables. S: Sección de cable.

8

RED INTERIOR

CT: CAJAS DE TOMA

Tipo de vivienda SMMLV	Número de tomas por estancias
< 135	3 tomas en 1 de cada 4 espacios habitacionales. En los demás, excluida cocina, 1 toma.
135 ~ 280	3 tomas en cada espacio habitacional y 1 en las cocinas.
> 280	4 tomas por cada espacio habitacional.

5

RED DE DISPERSIÓN

GABINETE DE PISO

Ubicación	Colocación del GP
	<p>Cambio de tipo de conducción</p>
Nº PAUs	Medidas mínimas (alto x ancho x profundo)
≤ 4	500 x 700 x 200 mm
5 ~ 8	550 x 1000 x 200 mm
Cámaras de distribución en el caso que la canalización sea subterránea	500 x 600 x 1000 mm
> 8	Podrán instalarse varios gabinetes de piso

7

RED INTERIOR

CTR: CAJAS DE TERMINACIÓN DE RED

Opciones de instalación	Dimensiones (mm) y opciones de montaje
Superficie /empotrado	Una única caja
	<p>500 mm 300 mm</p> <p>300 x 500 x 60 mm</p> <p>El PAU no debe albergar equipos. La ubicación debe ser lo más central posible dentro de la vivienda.</p>
	<p>Modo de Instalación en superficie</p> <p>Modo de Instalación empotrado</p>

9

GABINETES DE PASO

RECINTOS TELECOMUNICACIONES

Detalles	Ubicación
	<p>para: Viviendas, Locales, Oficinas y Estancias comunes</p>
Dimensiones	
Ancho o largo	> 120 mm

Televés manifiesta que este folleto es meramente informativo y declina cualquier responsabilidad que pudiese derivarse de posibles errores u omisiones en el contenido del mismo. Es responsabilidad, pues del interesado cumplir la legislación vigente y atenerse a los preceptos contemplados en el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (Resolución N° 4262).

Las fotografías de los productos no son contractuales y Televés podría no suministrarlos o estos podrían sufrir variaciones, modificaciones y/o alteraciones en cualquier momento y sin previo aviso.



# TECNOLOGÍA QUE NOS UNE

Televes Corporación es el núcleo de un grupo de compañías tecnológicas, referente en diseño y desarrollo de equipamiento para todo tipo de infraestructuras de telecomunicaciones en viviendas, edificios y ciudades.

**Televes Corporación agrupa a más de 20 empresas** que trabajan persiguiendo el objetivo común de diseñar, desarrollar y fabricar en España productos y soluciones de gran calidad para diversos sectores en el ámbito de las telecomunicaciones, como la transmisión y distribución de servicios de televisión, la implantación de redes multiservicio en Hospitality, desarrollo de plataformas socio-sanitarias avanzadas así como soluciones para proyectos integrales de Iluminación LED Profesional.

**Contacto: [soporte.colombia@televes.com](mailto:soporte.colombia@televes.com)**

Arantia | Assamblia | Gainsa | Gamelsa | GCE | Gsertel | ISF | Maxwell | Televes | TRedess

España | Portugal | United Kingdom | France | United Arab Emirates | Italia | United States | Deutschland | Shanghai | Polska | Russia | Scandinavia

