



José Manuel Huidobro  
Ingeniero de Telecomunicación

## TDT. La Televisión Digital Terrestre

La televisión cumple este año su 50 aniversario en España, pues TVE empezó a emitir regularmente en octubre de 1956. Desde entonces la tecnología ha cambiado mucho, se ha pasado del blanco y negro al color, del VHF al UHF, los monitores de tubo (CRT) se están sustituyendo por los planos (LCD y TFT), se han introducido las emisiones por satélite y el número de canales ha crecido también, pero la auténtica revolución está llegando en estos momentos con la televisión digital y, en particular, la terrestre, más conocida por TDT.

La Televisión Digital Terrestre (TDT), según la norma DVB-T (*Digital video Broadcasting-Terrestrial*), que posee un formato de 1920x1080 píxeles, e incorpora el formato HDTV (Televisión de Alta Definición) digitalizado en base al MPEG-2, es una nueva técnica de difusión de las señales de televisión que va a sustituir, en los próximos años, a la televisión analógica convencional. En las transmisiones de TDT, la imagen, el sonido y los contenidos interactivos se transforman en información digital, que envía mediante ondas electromagnéticas terrestres, y es recibida a través de las antenas de televisión convencionales.

La TDT ofrece importantes ventajas como:

- Un incremento del número de canales, de manera totalmente gratuita.
- Una mejora de la calidad, tanto en la recepción como en la visualización de las señales y sonido de TV.
- Permite la recepción portátil y en movimiento.

- El acceso a diversos servicios y aplicaciones interactivas y multimedia, a través de un canal de retorno telefónico.

Pero la oferta de televisión digital terrestre no es nueva, pues en España ya desde el año 2000 existen emisiones de TDT de carácter nacional y autonómico, a cuya oferta se han sumado, desde el 30 de noviembre de 2005, nuevos canales y operadores de ámbito estatal. En otros países de la Unión Europea la situación es similar, aunque algunos nos llevan una considerable ventaja y ya están disfrutando de la TDT desde hace tiempo, como es el caso del Reino Unido, que la inauguró en 1998 y Suecia en 1999.

Los aspectos legales para la puesta en marcha de la TDT se concreta-



ron en el pasado año 2005 y está previsto que la desaparición de todas las emisiones en analógico (el famoso "apagón") se produzca, en todo el territorio nacional, el 3 de abril de 2010, dos años antes de lo previsto, por lo que antes de ese momento tendrá que estar disponible la infraestructura para dar servicio al 95% de la población y los usuarios tendrán que implementar las medidas necesarias si quieren seguir viendo la nueva TDT, es decir

**“La televisión digital es un medio más eficiente de emitir televisión que el actual sistema analógico ya que podemos recibir más canales, con mayor calidad de imagen y sonido”**



## televisión digital terrestre

la adaptación de sus instalaciones a las nuevas frecuencias, aunque no es necesario cambiar la antena, y la compra de un set-top box (STB) o decodificador, que nos permitirá ver la TDT en nuestros receptores actuales. La recepción de los canales de TDT, de los que ya hay más de 20, es gratuita, aunque nada impide que también pueda haber canales de pago en un futuro.

### ► **Cómo funciona**

La televisión digital, que nos puede llegar por cable (DVB-C - Ono, Euskaltel, Telecable y R- y a través de ADSL, por ejemplo, el servicio Imagenio de Telefónica, o los propios de Jazztel y Wanadoo), satélite (DVB-S) o por el aire (DVB-T), es un medio más eficiente de emitir televisión que el actual sistema analógico, ya que podemos recibir más canales, con mayor calidad de imagen y sonido envolvente (Dolby Digital) y añadir interactividad, puesto que los usuarios puede elegir la programación que más se ajuste a sus gustos.

Para ello, la imagen, el audio y los datos se transforman en información digital, es decir, en ceros y unos (bits) y entonces, al tratarse de una transmisión digital, se pueden aplicar procesos de compresión, para que ocupe menos, lo mismo que se hace con el MP3 para el tratamiento de las canciones, y corrección de errores en la transmisión, con lo que la imagen recibida es de una calidad absoluta.

Así, pues, la capacidad de espectro (ancho de banda) que necesita la TDT, es mucho menor que la actual analógica, lo que permite que su utilización sea mucho más eficiente y el resultado más visible para los espectadores es un incremento en la oferta del número de canales disponible. En el mismo espacio que ocupa un canal analógico, se pueden ofrecer 4 canales digitales.

Pero, además, la digitalización implica una recepción sin ruidos, nieve, interferencias, ni doble imágenes, asegurando de este modo la correcta recepción de los contenidos que los espectadores estén visualizando, pero esto también tiene su inconveniente, pues en caso de que la señal recibida sea muy mala, no se vería ninguna imagen. O se ve perfecto o no se ve.

El cambio de la TV analógica a la TDT puede requerir ciertos cambios en la instalación de recepción colectiva (en el caso de que no cumpla la actual normativa sobre ICT) o individual de la antena para adaptarla a las nuevas frecuencias de emi-

sión y, en su caso, la compra de un nuevo aparato preparado para TDT o la colocación de un adaptador (decodificador o *set-top box*), para poder recibir las nuevas emisiones.

El sintonizador digital de TDT, también llamado decodificador (decodificador) TDT o STB (Set Top-Box), y que no hay que confundir con un decodificador de TV digital por satélite o cable, es el dispositivo que posibilita la recepción en el hogar de la televisión digital terrestre –si se tiene cobertura– y todas sus ventajas: los servicios interactivos, el acceso condicional o la televisión de alta definición. Básicamente se encarga de recibir la señal de televisión digital terrestre (TDT), comprueba que tenga permiso para mostrarla, ya que pudiese haber canales de pago, y envía la señal de forma analógica al televisor para que la presente. Pero, es más, los sintonizadores TDT pueden aportar otras funciones y, así, hay unidades Combo TDT + SATELITE, TWIN con doble sintonizador para ver un canal TDT y grabar otro, MHP con las últimas especificaciones, grabación con disco duro y función DVR, con audio digital y salida SPDIF, etc.

La misma antena con la que contamos puede seguir utilizándose, pero en algunas ocasiones habrá que realizar algunas operaciones en la cabecera de la antena, e incluso reorientarla, por lo que es aconsejable consultar con una empresa instaladora de telecomunicaciones autorizada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITyC) y/o en

.....  
**“El cambio de la TV analógica a la TDT puede requerir ciertos cambios en la instalación de recepción colectiva (en el caso de que no cumpla la actual normativa sobre ICT)”**  
.....

su caso, solicitar un proyecto técnico a un ingeniero de Telecomunicación. Una buena referencia es <http://www.televisiondigital.es>

## Los servicios que ofrece la TDT

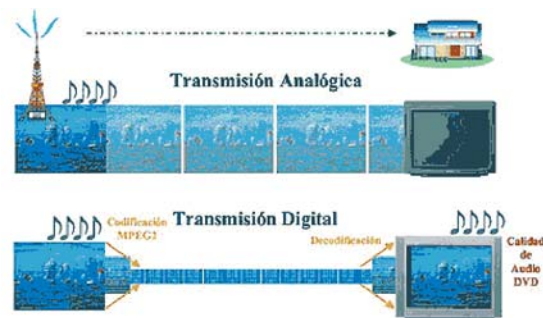
El mejor aprovechamiento del ancho de banda permite, además de la emisión de más canales, que los espectadores se conviertan en parte activa del mundo de la televisión, de manera similar a como ahora lo son con respecto a Internet, si disponen de una conexión de banda ancha. El telespectador pasa a ser sujeto activo ya que la TDT permite interactuar con el contenido audiovisual. Por ejemplo, el espectador podrá participar activamente en la confección de su parrilla, decidiendo qué quiere ver y cuándo lo quiere ver.

La digitalización permite numerosos servicios que, hasta el momento los proveedores de contenidos en analógico no podían ofrecer: podremos votar en nuestros programas preferidos, teletexto digital con un entorno mucho más visual y amigable, visión multicámara para acontecimientos deportivos, acceder a guías electrónicas de programación (visualización global de los programas con información adicional), consultar fácil y cómodamente el

estado del tráfico, enviar y recibir SMS, e-mail, acceder a juegos, televenta, concursos, encuestas, información, publicidad interactiva, etc., a través del mando a distancia, e, igualmente, podrán recibirse canales de radio.

Asimismo, la TDT, al igual que los otros formatos de televisión digital presenta entre sus principales características la emisión en formato panorámico (16/9) y, por otra parte, ofrece la posibilidad de elegir entre múltiples subtítulos y cierto grado de interactividad. En concreto, la televisión digital abre la puerta a la posibilidad de que los programas de televisión se reciban en estéreo, con sonido envolvente o en múltiples idiomas, y todo ello con unos requisitos de ancho de banda muy inferiores a los de la televisión analógica.

Pero la implantación de la TDT no se hará de golpe, sino que lo será en varias etapas, según se vayan instalando los elementos necesarios. Así, la cobertura de la TDT viene determinada por el llamado Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre (PTNTDT) que contempla su introducción progresiva, con el objetivo de que los prestadores de este servicio cubran desde el actual 80% de la población al 95-98% de esa población para 2010, con vistas a proceder en esa fecha a la transición digital (apagón analógico).



En el espacio que ocupa un canal analógico se pueden transmitir 4 digitales.

Así, con fecha 30 de noviembre de 2005, se iniciaron nuevas emisiones en abierto y gratuitas de TDT en todos los operadores existentes hasta ese momento: RTVE, Telecinco, Antena 3 y La Cuatro (Canal Plus), así como en los nuevos operadores concesionarios: NetTV, VeoTV y la Sexta.

Además, RTVE tiene asignado un múltiple completo (cuatro canales digitales que permite desconexión autónoma, de acuerdo con el Plan Técnico (PTNTDT), además de un canal adicional más en otro múltiple. La entrada del nuevo operador La Sexta, con dos canales, redondea el reparto de la televisión digital para los próximos cinco años.

Con el resultado del reparto, Antena 3, Telecinco y Sogecable ganan dos canales digitales, además del que ya tenían asignado, mientras que a Veo y Net TV se les asigna uno más al que ya tenían.

Hasta el momento del “apagón analógico” (cuando se deje de emitir en analógico) los usuarios podrán ver en televisión los dos tipos de emisiones: la analógica actual y los canales que se emitan a través de TDT, con un a pequeña inversión para adaptar sus equipos y la instalación comunitaria. ♦

Red cobertura estatal TDT	Canal 66	Canal 67	Canal 68	Canal 69
RTVE	RTVE	Sogecable	Telecinco	Antena 3
RTVE	Veo TV	Sogecable	Telecinco	Antena 3
RTVE	Veo TV	Sogecable	Telecinco	Antena 3
RTVE	Net TV	La Sexta	Net TV	La Sexta

Tabla: Distribución de los canales digitales en los distintos múltiples.

<sup>1</sup> Múltiple: la señal que reagrupa un conjunto de programas comprimidos y difundidos simultáneamente en una misma frecuencia.