

CREA
TIVIDAD
ANIO
EUROPEO
2008
INNOVA
CION

t d t  **televisión
digital
terrestre**



GUÍA ÚTIL DE LA TDT

DIPUTACION
DE
SEVILLA

PRODETUR

Edita: División de Innovación y Desarrollo de PRODETUR. Diputación de Sevilla

Colabora: Asociación de Ingenieros de Telecomunicación de Andalucía Occidental (ASITANO)

Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de Andalucía Occidental y Ceuta

Octubre 2009



En el mundo actual se producen continuos adelantos en los medios tecnológicos y de comunicación que abren nuevas vías de interacción y que, en el caso de las administraciones, conducen a contar con numerosos e innovadores servicios públicos para la ciudadanía.

En ese contexto, la nueva regulación que está teniendo lugar en las comunicaciones televisivas, la llegada de la TDT y el apagón de los sistemas analógicos previsto para el día 3 de abril de 2010 suponen reajustes significativos para todos.

Esta nueva realidad que se nos plantea ha conseguido ya revolucionar nuestra forma de explorar el mundo de las nuevas tecnologías en el terreno televisivo. Y en ese sentido, el ámbito municipal adquiere bastante relevancia, ya que las modificaciones de la oferta de TV locales son muy significativas, y repercuten notablemente en el panorama actual televisivo. Ahora, el universo de la televisión en su dimensión más cercana persigue la accesibilidad para todos, el acceso fácil a la sociedad de la información, y programas de proximidad desde el ámbito local.

Y son todas estas ventajas, que permiten reducir la brecha digital y acercar el mundo de las nuevas tecnologías a cada uno de los hogares de nuestra provincia, las que se convierten en uno de los objetivos principales dentro de la política de la Diputación en materia tecnológica. Para ello hemos creado un servicio específico, que consiste en un programa propio de apoyo a la comunicación local y en la integración de nuestros municipios en la Sociedad de la Información.

Un proyecto que se centra en fomentar y promover la comunicación local municipal y supramunicipal y, a la vez, ponerla al servicio de toda la ciudadanía de nuestra provincia. Bajo ese contexto, nace esta Guía útil que pretende orientar y solventar posibles dudas sobre la aplicación de la TDT en nuestra provincia. Con ese afán ofrece información práctica acerca de los conceptos básicos de la TDT, hace un repaso a sus sistemas y procedimientos (descodificadores, instalaciones, programación y contenidos), y da respuestas a otras dudas que nos ayudarán a afrontar esta nueva adaptación a la era digital en el ámbito de la televisión.

Fernando Rodríguez Villalobos

Presidente de la Diputación de Sevilla

1. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TDT

- 1.1. ¿Qué es la Televisión Digital Terrestre (TDT)?
- 1.2. ¿Qué beneficios ofrece la TDT?
- 1.3. ¿Qué necesito para ver la TDT?
- 1.4. Tipos de televisión digital: Plataformas
- 1.5. ¿Qué diferencias existen entre las televisiones digitales terrestre, por cable y por satélite?
- 1.6. ¿Podré seguir usando mi vídeo o mi DVD para grabar?
- 1.7. ¿Es obligatorio cambiar a la TDT?

2. DESCODIFICADORES

- 2.1. ¿Qué tipos de descodificadores existen?
- 2.2. ¿Dónde puedo comprar un descodificador?
- 2.3. ¿Cómo conecto el descodificador a mi televisor?
- 2.4. Tengo más de un televisor, ¿qué debo hacer?
- 2.5. ¿En qué tipo de aparatos puedo ver la TDT?

3. INSTALACIONES: ¿QUÉ TENGO QUE HACER PARA RECIBIR LA TDT?

- 3.1. Edificio con antena comunitaria
- 3.2. Vivienda con antena individual

4. PROGRAMACIÓN - CONTENIDOS

- 4.1. ¿Podré seguir viendo la misma programación que en la televisión analógica?
- 4.2. ¿Qué oferta de programación voy a tener?
- 4.3. A nivel de contenidos, ¿qué ofrecerá la TDT diferente de la TV analógica?
- 4.4. Determinados canales anuncian la existencia de servicios interactivos, ¿por qué no puedo acceder a ellos?
- 4.5. ¿Qué tipo de interactividad va a proporcionar la TDT?
- 4.6. ¿Qué servicios interactivos va a ofrecer la TDT?
- 4.7. ¿Cómo puedo ver un programa subtulado o en versión original?

5. PROBLEMAS Y DUDAS MÁS COMUNES

- 5.1. En mi zona hay canales que únicamente emiten en analógico, no en digital, ¿qué puedo hacer para seguir viéndolos?
- 5.2. ¿Por qué dentro de un municipio, en algunos hogares se ve ya la TDT y en otros no?
- 5.3. Tengo pixelaciones de la imagen de determinados canales, ¿qué puedo hacer?
- 5.4. ¿Por qué no puedo ver la Guía Electrónica de Programas (EPG) de un determinado canal?
- 5.5. He sintonizado algunos canales que no tienen emisión de audio ni de sonido, ¿qué son?
- 5.6. No consigo sintonizar todos los canales, ¿a qué puede deberse?

6. LA TRANSICIÓN A LA TDT DENTRO DE LA UNIÓN EUROPEA

7. LA TRANSICIÓN A LA TDT DENTRO DE ANDALUCÍA

8. GLOSARIO DE TÉRMINOS

9. ENLACES DE INTERÉS

10. FUENTES DOCUMENTALES

1.1. ¿Qué es la Televisión Digital Terrestre (TDT)?

La Televisión Digital Terrestre (TDT) consiste en la aplicación de tecnologías digitales (la imagen, el sonido y los contenidos interactivos se transforman en información digital) a la señal de televisión analógica, para luego transmitirla por medio de ondas hercianas terrestres (aquellas que se transmiten por la atmósfera sin necesidad de cable o satélite y se reciben por medio de antenas UHF convencionales).

La aplicación de esta tecnología digital en la televisión no es nada novedosa, pues lleva funcionando en los sistemas de televisión vía satélite desde el lanzamiento de Canal Satélite Digital en 1997, además de los sistemas de televisión por cable, en los que se ha implantado más recientemente. Las primeras emisiones de TDT en España tuvieron lugar en el año 2000.

El estándar utilizado en España para la transmisión de la TDT, al igual que en más de 110 países a lo largo del mundo, entre los que se encuentran todos los de la Unión Europea, es el DVB-T (Digital Video Broadcasting - Terrestrial).

La TDT está llamada a sustituir, debido a sus múltiples ventajas, a la Televisión Analógica Terrestre, que es la que se ha estado recibiendo hasta ahora en la mayoría de los hogares españoles. Esto se producirá tras la fecha de cese de las emisiones en tecnología analógica, fijada en España el 3 de abril de 2010, siendo ésta totalmente gratuita, como su predecesora. El Apagón Analógico se está llevando a cabo de forma gradual y se han definido tres fases, abarcando cada una un conjunto de centros emisores, según la región en que se encuentren.



Fig. 1: Antena UHF convencional
Fuente: www.televisiandigital.es

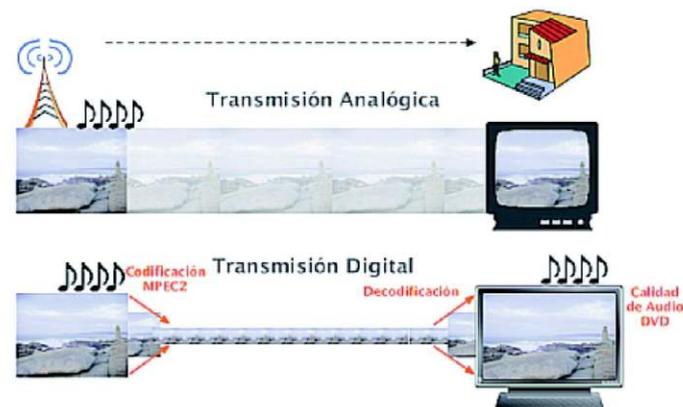


Fig. 2: Transmisión Analógica y Digital

Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía

1.2. ¿Qué beneficios ofrece la TDT?

- **Mayor número de canales de televisión.**

La digitalización de la televisión permite usar de forma más eficiente el espectro radioeléctrico, incrementando el número de canales disponibles. El resultado más visible para los espectadores es un incremento en la oferta del número de canales. En la mayoría de las zonas, el visionado actual -que abarca entre seis y ocho canales de televisión- pasará a disponer de más de 25 canales.

- **Mejor calidad de imagen y sonido**

La transmisión digital elimina ruidos, interferencias y doble imagen, es decir, permite mayor calidad de imagen eliminando el efecto niebla de los televisores. Asimismo, se ofrecerán más contenidos con formato panorámico de la imagen, múltiples subtítulos y una mejor calidad de sonido (parecida a la que proporciona un CD), con efectos de sonido envolvente multicanal y multilingüe. Los espectadores podrán disfrutar de la espectacularidad del cine o del DVD a través de la señal de la antena.

- **Más servicios**

La digitalización de la señal y el mejor aprovechamiento del ancho de banda permitirán que las televisiones ofrezcan nuevas funcionalidades que van más allá de los simples contenidos audiovisuales y que refuercen la experiencia de los telespectadores. Así pues, la digitalización permitirá numerosos servicios avanzados: teletexto digital con un entorno mucho más visual y amigable, servicios interactivos, guía electrónica de programas (EPG), canales de radio, pago por visión, visión multicámara, acceso a Internet, etc. De esta forma, los telespectadores dejarán de ser un elemento pasivo de la televisión para convertirse en parte activa de la misma.

La posibilidad de disponer de servicios interactivos en la TDT permitirá ampliar el uso de Internet a aquellos que no están acostumbrados a su utilización o que no tienen los conocimientos necesarios para su manejo, ya que todas las operaciones se harán desde el mando a distancia. Existe una amplia gama de servicios, entre los que se identifican por ejemplo los sociosanitarios, que se podrían cubrir a diferentes niveles (con o sin interactividad). Si la simple acción de navegar por la web desde un televisor ya supone un avance destacable, imagine cómo será cuando se puedan realizar trámites administrativos municipales a través del mando a distancia.

Los servicios interactivos van a permitir a los telespectadores comunicarse con el emisor, de forma que podrán participar activamente en la comunicación. También van a permitir servicios de tipo transaccional, caracterizados por diferentes tipos de seguridad, según su uso, desde niveles básicos mediante códigos proporcionados por el proveedor de la información a través de



Fig. 3: Servicios sociosanitarios a través de la TDT. Seguimiento de Tratamientos.
Fuente: www.opentdt.com

una clave de usuario o tarjeta de seguridad (los receptores interactivos disponen de una ranura para este tipo de tarjetas) hasta servicios de seguridad avanzada con lectores de tarjeta para eDNI, tarjeta sanitaria...

Los servicios informativos e interactivos no supondrán una diferenciación importante de la TDT sobre servicios como Internet o los prestados a través de dispositivos móviles. Sin embargo, es importante destacar que a día de hoy, al menos en Andalucía, la televisión es el medio de comunicación con mayor penetración.

• Recepción móvil y portátil

Las emisiones de televisión digital, a diferencia de otros sistemas de televisión digital (como satélite o cable), permitirán la recepción portátil y móvil. La televisión digital puede ser recibida, siempre que el sistema de recepción esté situado dentro de la zona de cobertura, por un aparato de televisión con una simple antena telescópica (similar a la de una radio).

Además no sólo puede ser recepcionada en cualquier lugar de manera estática, sino que también en movimiento como, por ejemplo, en medios de transporte (autobuses, trenes o incluso coches particulares). Por otra parte, también podrá verse en PDAs, teléfonos móviles, videoconsolas portátiles, etc., para lo cual se hará uso de la norma estándar DVB-H (adaptación de la DVB-T para dispositivos móviles).

• Accesibilidad

La accesibilidad es el conjunto de características de las cuales debe disponer un entorno, producto o servicio para ser utilizable en condiciones de confort, seguridad e igualdad por todas las personas y, en particular, por aquellas que tienen alguna discapacidad.

La TDT va a permitir servicios de accesibilidad a los contenidos como por ejemplo la audiodescripción de contenidos audiovisuales, lengua de signos y el subtítulo en los menús de navegación y guías de programas. En este sentido, por ejemplo, el servicio de lenguaje de signos se podrá prestar mediante la visualización de intérpretes reales o virtuales. El subtítulo será un servicio más flexible respecto al teletexto, ya que gracias a las nuevas formas de codificación el operador podrá elegir las características de las letras y la posición en la pantalla, la transmisión de iconos, etc.



*Fig. 4: Ventana flotante con servicio de traducción a lenguaje de signos
Fuente: www.anobium.es*

Existen ya aplicaciones desarrolladas para la TDT interactiva que permiten a personas con discapacidad visual hacer búsquedas de empleo gracias a una serie de gráficos adaptados y locuciones. Además, a través de la TDT se podrá proporcionar formación tanto a cuidadores como a personas con problemas de movilidad.

1.3. ¿Qué necesito para ver la TDT?

Para recibir la TDT en casa hay que seguir los siguientes pasos:

1.3.1. Comprobar si ya tiene cobertura en su zona.

A partir del 3 de abril de 2010, según establece la ley, las emisiones analógicas convencionales darán paso a la televisión digital. Este proceso se está realizando de manera progresiva, según el calendario de transición que puede consultarse en la página web de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía (www.tdtandalucia.es), donde igualmente se puede obtener información de la asignación de canales digitales para cada municipio. Para conocer si en su municipio ya se dispone de cobertura digital, puede consultar la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio dedicada a la TDT al (www.televisiodigital.es/Terrestre/Cobertura/) introduciendo el código postal correspondiente.



Buscar Cobertura

Cobertura: Disponible

Código Postal: 41240
Población: ALMADÉN DE LA PLATA

Fig. 5: Ejemplo de Consulta de Cobertura por Código Postal

Fuente: www.televisiodigital.es



Cobertura TDT

Buscador de cobertura TDT

Sevilla

Seleccione Localidad

- Alcalá de Guadaíra
- Alcalá del Río
- Alcolea del Río
- Algámitas
- Almadén de la Plata**
- Almensilla
- Arahal
- Aznalcázar
- Aznalcóllar
- Badolatosa
- Benacazón
- Bollullos de la Mitación
- Bormujos

Mapa Tabla

Buscar Cobertura

Fig. 6: Ejemplo de Consulta de Cobertura por Nombre de Municipio

Fuente: www.tdtandalucia.es



1.3.2. Adaptar la instalación.

Para recibir la señal de la TDT puede seguir utilizando la antena UHF convencional, individual o colectiva, que venía utilizando para recibir la televisión analógica terrestre. En edificios con instalación de antena individual, a no ser que la instalación requiera renovar parte del cableado o que la antena sea de un modelo muy antiguo, no será necesaria adaptación alguna. Sin embargo, en edificios con instalación colectiva será necesaria la adaptación de los equipos amplificadores de televisión, para amplificar los canales digitales. En algunos casos, dependiendo de la antigüedad de la vivienda, también puede ser necesario renovar parte de las líneas de distribución, aunque hayan funcionado correctamente para la recepción de la televisión analógica. Los edificios que cuenten con Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT), estarán preparados para captar, adaptar y distribuir a todas las viviendas del edificio la señal de TDT.

1.3.3. Disponer de un equipo receptor de la TDT.

Este descodificador le permitirá recibir la señal digital en su hogar, ya sea a través de un dispositivo externo conectado directamente a su televisor, o bien a través de un televisor que disponga de un receptor integrado. Por lo tanto, no será necesario comprar una televisión nueva para recibir la señal digital en su hogar.



Fig. 7: ¿Qué necesitamos para ver la Televisión Digital Terrestre (TDT)? Fuente: COIT y Red.es

1.4. Tipos de televisión digital: Plataformas

La televisión digital se puede recibir a través de satélite, de cable, de ADSL o por ondas terrestres.

- La Televisión Digital por Satélite (TDS) llega a los hogares mediante una antena parabólica que se conecta al televisor mediante un receptor externo (descodificador).
- La Televisión Digital por Cable llega a casa a través de redes de cable y de fibra óptica, mediante las cuales se pueden también recibir señales de telefonía e Internet.
- La Televisión Digital por ADSL llega a través de la línea telefónica y ofrece servicios de transmisión, telefonía e Internet.
- La Televisión por Ondas Terrestres es la televisión que se ha estado recibiendo hasta ahora de forma analógica, a través de la antena UHF convencional, y que está pasando a formato digital de forma progresiva hasta el momento del Apagón Analógico.

Es posible la coexistencia en una vivienda de distintas plataformas utilizando un descodificador que integre varias tecnologías.

1.5. ¿Qué diferencias existen entre las televisiones digitales terrestre, por cable y por satélite?

La Televisión Digital Terrestre se transmite por ondas terrestres como la televisión analógica convencional. La recepción se efectúa a través del mismo tipo de antena actual, a diferencia de la televisión digital vía satélite o por cable que utilizan otros medios (antena parabólica, fibra óptica o cable coaxial). No se podrá utilizar una antena de satélite para recibir la TDT, ya que la característica principal de cualquier receptor digital terrestre reside en que el sintonizador de canales funciona en la banda de frecuencias UHF (la cual es distinta a la de emisiones por satélite).

Además, para disfrutar de la TDT no es necesario pagar ningún tipo de cuotas, a diferencia de las plataformas digitales por satélite o cable, que suelen ser de pago. No obstante, ya existen plataformas de TDT de pago.

1.6. ¿Podré seguir usando mi vídeo o mi DVD para grabar?

La mayoría de las funciones de su vídeo/DVD seguirán siendo operativas, incluso después del Apagón Analógico. En este sentido, podrá seguir realizando las siguientes acciones:

- Reproducir sus cintas/DVDs.
- Programar su vídeo/DVD para grabar sus programas favoritos.
- Grabar la programación en digital. Aunque no podrá grabar con su vídeo/DVD un canal de TDT mientras está viendo otro a no ser que tenga un sintonizador con doble decodificador de TDT.

1.7. ¿Es obligatorio cambiar a TDT?

Si, ya que a partir del Apagón Analógico sólo se emitirá en digital. Para entonces se deberá haber adaptado la instalación y adquirido un decodificador externo o un televisor que incorpore integrado un receptor para la TDT (ya lo hacen casi todos los nuevos modelos).



Fig. 8: Ejemplo de Menú de Programación de la TDT

Fuente: www.onoweb.net

2.1. ¿Qué tipos de descodificadores existen?

La principal característica que se debe considerar en la valoración de los descodificadores de la TDT deriva de su capacidad para acceder o no a las aplicaciones interactivas que están ofreciendo algunas cadenas. En este sentido se diferencian dos tipos:

- **Descodificadores básicos:** Se trata de simples sintonizadores que tan sólo se limitan a descodificar la señal digital y transformarla en analógica para que pueda ser vista en un televisor convencional. Estos equipos no permiten acceder a los contenidos y servicios adicionales interactivos que están ofreciendo las cadenas. En cambio, permiten acceder al teletexto y a las guías electrónicas de programación, que ofrecen información detallada de la programación de cada canal. También permiten la configuración de parámetros de sonido e idiomas en los subtítulos.
- **Descodificadores interactivos:** permiten el acceso a servicios y contenidos digitales adicionales tales como noticias, información meteorológica, tráfico, bolsa, etc. Estos servicios son ofrecidos actualmente, existiendo en la actualidad multitud de proyectos piloto que pretenden aprovechar esta tecnología para aplicaciones concretas (tramitación de procedimientos administrativos, servicios sociosanitarios, servicios de ocio, participación en votaciones...)

Para que un descodificador permita el acceso a contenidos interactivos es necesario que esté dotado del estándar MHP (Multimedia Home Platform). Para su funcionamiento es necesaria una conexión telefónica (canal de retorno) a la que se conecta el receptor, pudiendo disponer de ambos servicios al mismo tiempo.



Fig. 9: Descodificador STB

Fuente: www.tdtandalucia.es



Fig. 10: Logotipo de la Tecnología Interactiva MHP



Por otra parte, y en función de su capacidad para permitir o no la sintonización del canal de televisión en un televisor analógico convencional, se puede realizar otra clasificación de descodificadores:

- **El descodificador digital externo:** Permite la utilización del televisor analógico tradicional conectándose a través de un cable Euroconector. El descodificador, si tiene salida analógica, también puede conectarse al vídeo permitiendo grabar los programas de televisión digital. Algunos modelos disponen de salida de audio digital lo que permite conectarlos con el Home Cinema.

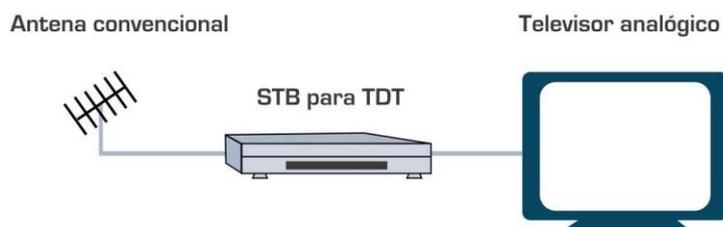


Fig. 11: Recepción de la TDT mediante descodificador tipo STB

- **El Televisor Digital Integrado:** Son televisores con descodificador integrado diseñados para recibir directamente tanto la nueva televisión digital como la televisión analógica convencional. Existen modelos que pueden conectarse a un Home Cinema para disponer de sonido Dolby Digital.

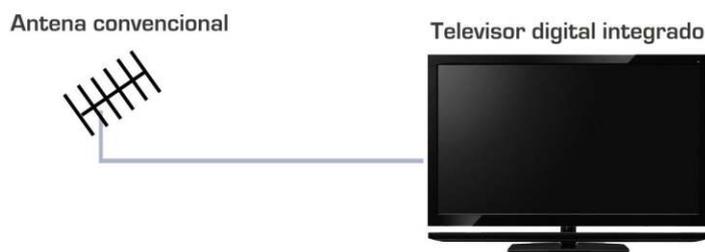


Fig. 12: Recepción de la TDT mediante Televisor Digital Integrado

También existen receptores, que normalmente son de tipo externo, con funcionalidades añadidas como por ejemplo disco duro, para grabar como si de un vídeo se tratara, o doble sintonizador, para visualizar un canal diferente al que se está grabando. Se ha empezado a comercializar recientemente un tipo de receptor con ranura para tarjetas inteligentes que permiten el acceso a canales de pago mediante la identificación del usuario.

Por último, se comercializan tarjetas para ordenador que son capaces de sintonizar la señal de la televisión digital y reproducirla en un monitor.

2.2. ¿Dónde puedo comprar un descodificador?

Los descodificadores de la TDT están disponibles en establecimientos comerciales de electrónica de consumo (grandes almacenes, hipermercados, tiendas de electrónica, etc.) y también son comercializados en algunos casos por las empresas instaladoras de telecomunicaciones especializadas en televisión digital.

2.3. ¿Cómo conecto el descodificador a mi televisor?

El descodificador recibe y descodifica las transmisiones digitales de forma que puedan ser visualizadas en un televisor analógico. Normalmente el descodificador se conectará al televisor a través de un cable normalizado (tipo Euroconector) aunque también puede incorporar una conexión de antena convencional para aquellos televisores que no dispongan de dicho conector. Asimismo, algunos modelos disponen de una salida digital óptica o coaxial que permite conectar el receptor a un sistema de Home Cinema o a un equipo de grabación con disco duro.



Fig. 13: Cable Euroconector

2.4. Tengo más de un televisor, ¿qué debo hacer?

Para poder ver la TDT tendrá que comprar un descodificador para conectarlo a su televisor analógico o cambiar el televisor por un Televisor Digital Integrado (IDTV). En el caso de disponer de varios televisores analógicos deberá comprar un descodificador para cada uno de ellos.

2.5. ¿En qué tipo de aparatos puedo ver la TDT?

En un televisor analógico con un descodificador externo (STB), en un Televisor Digital Integrado (IDTV), y además también es posible verla en el ordenador mediante una tarjeta receptora de TDT. La TDT permitirá también su recepción de forma móvil, con la multitud de posibilidades que esto conlleva (PDAs, teléfonos móviles, portátiles, etc.).



Fig. 14: Receptor externo TDT para ordenador

3.1. Edificio con antena comunitaria

Se pueden encontrar dos supuestos:

• Edificios de nueva construcción

Deberán disponer de una red colectiva para distribuir los servicios de televisión digital de acuerdo con la normativa de la Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ICT). Si no fuese así, deberán ampliar el número de amplificadores del equipo de cabecera para transmitir los nuevos canales por los que se transmite la TDT. La Comunidad de Propietarios deberá contar con los siguientes documentos que acreditan la existencia y prestaciones de su ICT:

- Proyecto visado por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación o el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Telecomunicación.
- Boletín expedido por la empresa instaladora responsable de la ejecución de la instalación.
- Certificación emitida por el Ingeniero Director de Obra, para el caso de edificios con más de 20 viviendas, en edificios residenciales que incluyan elementos activos (amplificadores) en la red de distribución y en los edificios de uso no residencial.
- Protocolo de pruebas con las mediciones de las instalaciones.

• Edificios de construcción antigua sin Infraestructura Común de Telecomunicaciones

Necesitarán adaptar sus instalaciones para recibir televisión digital, ya que sus antenas colectivas se diseñaron únicamente para la recepción de la televisión analógica. Los trabajos a realizar dependerán de la calidad y del estado de la red de televisión existente en el edificio, y deberán adaptarse a las especificaciones técnicas recogidas en la legislación que regula la normativa ICT. En cualquier caso, es aconsejable consultar con una empresa instaladora de telecomunicaciones autorizada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (www.mityc.es/telecomunicaciones/Infraestructuras/RegistroInstaladores).

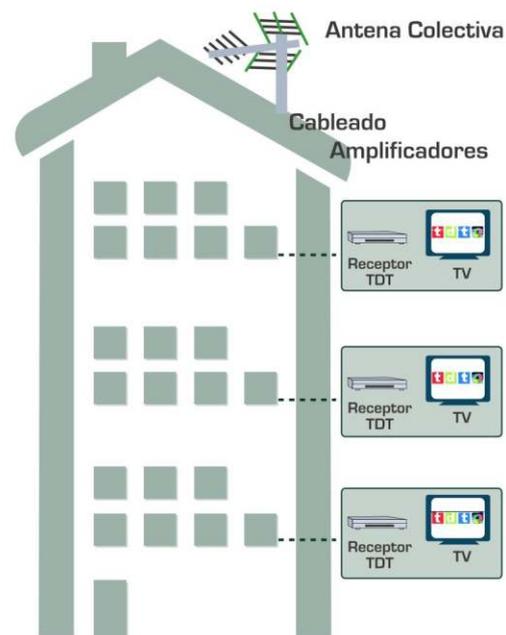


Fig. 15: Ejemplo de Instalación de la TDT en vivienda colectiva
Fuente: www.tdtandalucia.com

¿Qué problemas puedo tener con la recepción colectiva?

Los problemas en una instalación de este tipo pueden ser los derivados de una mala instalación de la antena o de los rechazadores que aíslan los canales analógicos antes de amplificarlos y distribuirlos.

También hay que tener especial cuidado con la potencia recibida finalmente en cada hogar, ya que si la instalación no está bien dimensionada se pueden dar casos de excesos de señal, que necesitarán un atenuador, o de señales excesivamente débiles, en cuyo caso será necesaria la instalación de un amplificador.

Si una comunidad no estuviera preparada sería posible instalar una antena de interior. No obstante, ésta deberá ser una solución provisional ya que la Ley obliga a todas las comunidades de vecinos a tener la antena colectiva adaptada.

3.2. Edificio con antena individual

En las viviendas unifamiliares con antena individual exterior, el amplificador suele ser multicanal, por lo que no se necesitará ninguna modificación, bastará con conectar el descodificador.

¿Qué problemas puedo tener con la recepción individual?

Sólo en casos de antenas muy antiguas que no estén preparadas para recoger los canales más altos o que el cableado esté en muy mal estado habrá que recurrir a nuevas instalaciones. Lo normal es que si a su zona le llega una cantidad de señal razonable, lo único que necesite es enchufar el descodificador.



Fig. 16: Ejemplo de Instalación de la TDT en vivienda individual

Fuente: www.tdtandalucia.com

4.1. ¿Podré seguir viendo la misma programación que en la televisión analógica?

Los operadores de ámbito nacional y autonómico tienen la obligación de emitir en la TDT los canales que emiten en analógico. Los operadores de televisión local en cambio se encuentran en proceso de definición sobre la gestión de canales para trasladar sus emisiones analógicas a la tecnología digital.

Desde el pasado 3 de abril de 2002, las televisiones, de ámbito nacional, iniciaron sus emisiones en digital. Actualmente, Televisión Española, Antena 3 Televisión, Tele Cinco, Cuatro y La Sexta están emitiendo simultáneamente en digital y analógico. También existen emisiones de TDT en el ámbito territorial de algunas comunidades autónomas, como es el caso de Andalucía. Hasta el momento del Apagón Analógico se podrán ver los dos tipos de emisiones: la analógica y digital.

En cuanto a las televisiones locales, la digitalización supone también un cambio de concepto. Se pasa de una televisión exclusiva del municipio a una televisión comarcal, común a los municipios de una misma demarcación (en Sevilla se han establecido 8 demarcaciones). Las nuevas televisiones locales estarán vinculadas a un concepto de proximidad y no ceñidas a un único término municipal. Los operadores pasarán a prestar servicios a un conjunto de localidades y no sólo a una, como ocurre en el escenario analógico.

4.2. ¿Qué oferta de programación voy a tener?

En la TDT se emiten los mismos canales nacionales y autonómicos que en analógico, además de multitud de nuevos canales, tanto a nivel nacional como autonómico y local. Para ver la oferta concreta de canales puede consultar el apartado Oferta de contenidos de la TDT de la web www.impulsatdt.es



Fig. 17: Portal Web de contenidos TDT

Fuente: www.impulsatdt.es

4.3. A nivel de contenidos, ¿qué ofrecerá la TDT diferente de la TV analógica?

Canales temáticos gratuitos de todas las materias y canales generalistas similares a los ya existentes. Serán también muy importantes los servicios de carácter público, como los canales dirigidos a la ciudadanía que ya se están preparando, y los servicios interactivos, que se irán desarrollando paulatinamente conforme la TDT progresa.

4.4. Determinados canales anuncian la existencia de servicios interactivos, ¿por qué no puedo acceder a ellos?

Para acceder a los servicios interactivos se requiere un descodificador compatible que presente el indicativo oficial "MHP" en algún lugar del mismo (puede ser en el panel frontal, en el embalaje o en el manual de usuario). Los descodificadores de la TDT más básicos no ofrecen compatibilidad con el estándar MHP.

4.5. ¿Qué tipo de interactividad va a proporcionar la TDT?

Se pueden distinguir dos categorías diferenciadas de interactividad:

- **Interactividad Local:** permite que los telespectadores interactúen con la información que está almacenada en el descodificador, la cual se renueva con cierta periodicidad. Así pues, se podrá acceder a contenidos interactivos pero no enviar datos de vuelta. Ejemplos de aplicaciones interactivas locales son las Guías Electrónicas de Programación (EPG), el teletexto digital, o la información sobre los participantes en un programa. Este tipo de interactividad es posible en los receptores básicos de TDT.
- **Interactividad Remota:** los telespectadores interactuarán con un proveedor de servicios, al que se conectará mediante un canal de retorno (conexión telefónica). Esta interactividad permitirá no sólo ver contenidos adicionales a la programación y navegar por ellos, sino también enviar respuestas por parte de los telespectadores, e incluso comunicarse entre ellos (posibilitará la participación en concursos, votaciones, la realización de solicitudes, el envío de mensajes a través de la aplicación interactiva...).

4.6. ¿Qué servicios interactivos va a ofrecer la TDT?

Se pueden establecer tres categorías de servicios interactivos:

- Servicios de información: ofrecen una información independiente de la programación audiovisual que se está emitiendo en ese momento.
- Servicios ligados a la programación: complementan con información la programación audiovisual emitida.
- Servicios transaccionales: ofrecen la posibilidad de enviar y recibir información de forma personalizada y exclusiva (MHP).

De acuerdo a esta clasificación, los servicios interactivos que se pueden proporcionar a través de interactividad remota se resumen a continuación:

- Guía electrónica de programación avanzada, teletexto mejorado, información de interés (estado del tráfico, meteorología, farmacias de guardia, teléfonos de interés, información bursátil, aeropuertos, horarios de transportes públicos, etc).



Fig. 18: Canales Televisivos

Fuente: www.televisiondigital.es

- Telecompra de productos de consumo.
- T-Administración: cita en servicios sanitarios, gestión de impuestos, informaciones y servicios de ayuntamientos y administraciones públicas, servicios sociales a colectivos específicos, etc.
- Servicios de Entretenimiento o Comerciales.
- Informaciones sobre concursantes, actores, etc. Pueden ser tanto independientes del contenido, como integradas y sincronizadas con el mismo (concurso interactivo al mismo tiempo que el programa).
- Fidelización a contenidos o programas, concursos, votaciones, publicidad interactiva, venta de productos, compra de eventos (fútbol, cine, conciertos...).



Fig. 19: Servicios interactivos de la TDT

Fuente: www.coit.es

4.7. ¿Cómo puedo ver un programa subtulado o en versión original?

No todos los canales contemplan versión original o subtítulos, y los que lo hacen no los ofrecen en todas sus emisiones. Los canales que sí ofrecen estas características suelen hacerlo principalmente en películas y series. Los decodificadores, generalmente, disponen de un botón "Audio" y otro "Subtítulos" en el mando a distancia, que permiten acceder al menú de configuración, dónde podrá activar esos servicios.

5.1. En mi zona hay canales que únicamente emiten en analógico, no en digital, ¿qué puedo hacer para seguir viéndolos?

Hay varias formas de seguir disfrutando de los canales analógicos (hasta el momento del Apagón Analógico), y en especial en aquellas zonas donde hay problemas para ver la TDT, ya sea porque no haya licencia concedida o porque, aunque la tengan, no hayan comenzado sus emisiones en el sistema digital. En este sentido, se proponen dos soluciones:

- Utilizar un distribuidor (también conocido coloquialmente como "T"), para dividir el cable en dos, y utilizar un extremo para conectarlo al descodificador, y el otro al televisor. Así se podrán ver los canales de la TDT mediante el descodificador, y conservar los analógicos de la misma forma que se veían antes.
- Utilizar la salida de señal del descodificador, si se dispone de ella. Está generalmente situada en la parte trasera, y viene indicada como "TV OUT" o "RF OUT". Dicha salida se conectaría a la entrada de señal del televisor usando un cable coaxial (cable de antena común).



Fig. 20: Panel trasero de un receptor común donde se aprecia el conector TV OUT (en color rojo) Fuente: www.coit.es

5.2. ¿Por qué dentro de un municipio, en algunos hogares se ve ya la TDT y en otros no?

Probablemente algunos hogares tendrán que reorientar sus antenas para recibir la señal, ya que el patrón de recepción analógico (lo que se conoce coloquialmente como cobertura) no se corresponde exactamente con el digital.

A ello se le suma el hecho de que los centros emisores están sufriendo un proceso de adaptación progresivo en el que no todos los canales, ni todos los centros, están siendo digitalizados al mismo tiempo (una situación transitoria que finalizará cuando se produzca el Apagón Analógico el próximo 3 de abril de 2010).

5.3. Tengo pixelaciones de la imagen de determinados canales, ¿qué puedo hacer?

Las pixelaciones se dan cuando se aprecian cuadros estáticos en algunas partes de la pantalla en la televisión digital, y pueden ser causadas por dos motivos:

- Cuando la señal es demasiado baja: para lo cual necesitaría un amplificador de señal, si se trata de un problema interno, o solucionar el problema en la instalación general.
- Cuando la señal es demasiado alta: para lo cual necesitaría un atenuador de señal correctamente ajustado e instalado antes de conectar el cable al descodificador.

Las pixelaciones también pueden ser causadas por condiciones climatológicas adversas o porque la antena haya sufrido algún incidente.

5.4. ¿Por qué no puedo ver la Guía Electrónica de Programas (EPG) de un determinado canal?

El hecho de no visualizar la Guía Electrónica de Programas (EPG) va a depender, en gran medida, del descodificador, pues hay modelos muy deficientes a la hora de mostrarla, y muchas veces lo hacen de forma incorrecta. También es posible que el repetidor / emisor al que está orientada la antena no ofrezca este servicio o lo haga de forma irregular, o simplemente que el canal en cuestión no ofrezca la EPG como pueda ocurrir con un canal temático en el que solamente haya emisiones de teletienda. En este caso carece de sentido disponer de una guía de programas.

5.5. He sintonizado algunos canales que no tienen emisión de audio ni de sonido, ¿qué son?

Es probable que sean algunos servicios adicionales que transmite la TDT. Los servicios adicionales son una aplicación concreta, que no tienen utilidad para el cliente final, ya que no son canales de televisión. Es el caso del "Canal Ingeniería" que se usa para una comunicación técnica con los repetidores, o el "InOut TV", que es un servicio avanzado de programación (al estilo de la EPG pero mejorado) para determinados modelos de descodificadores.

5.6. No consigo sintonizar todos los canales, ¿a qué puede deberse?

Este problema puede deberse a los siguientes supuestos:

- La amplificación central comunitaria no se ha realizado de forma correcta, o no hay amplificador para esa/s frecuencia/s que no se consiguen sintonizar.
- La señal que llega a nuestro domicilio no tiene potencia suficiente y se pierden aquellas frecuencias más débiles, por lo que será necesario un amplificador de señal.
- Esos canales no tienen cobertura en una zona de residencia determinada, o el repetidor / emisor al que está orientada la antena no los emite.
- Algún defecto en la instalación, como una rotura del cable, la cual puede causar una disminución de la potencia de la señal, provocando la pérdida de las frecuencias más débiles.

La transición a la TDT ha sido enmarcada en un proceso comunitario que ha establecido un conjunto de decisiones claves y vinculantes para todos los países miembros. La Unión Europea está comprometida con un proceso de Apagón Analógico y de sustitución por la televisión digital, tomando como referencia el año 2012 para completar esta transición.

En los últimos seis años, los principales países del entorno europeo han activado iniciativas empresariales y gubernamentales dirigidas al lanzamiento técnico y comercial de la televisión digital terrestre y a la programación de un eventual apagón de la televisión analógica.

Las dos principales diferencias que presenta el cronograma de transición a la TDT previsto en España respecto al de otros países de la Unión Europea corresponden con la fecha prevista para el Apagón Analógico y el estado actual de la planificación de dicho proceso. Sólo Holanda y Suecia han planificado fechas para el Apagón Analógico más inmediatas que la fijada en España, mientras que Francia, Italia y el Reino Unido las han planificado entre el 2011 y el 2012.

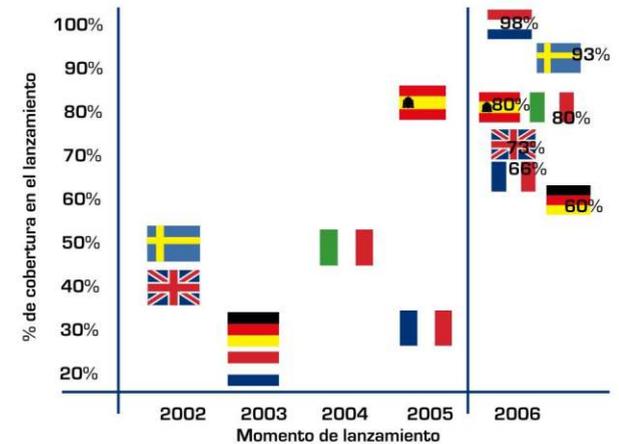


Fig. 21: Lanzamiento de la TDT en la Unión Europea

Fuente: www.impulsatdt.es

7. LA TRANSICIÓN A LA TDT DENTRO DE ANDALUCÍA

En la actualidad casi medio millón de andaluces residentes en 58 municipios de Huelva y Córdoba han experimentado ya el Apagón Analógico, en su primera fase, y la transición a la Televisión Digital Terrestre (TDT). El resto de ciudadanos seguirá inmerso en un periodo de transición que se completará en su segunda fase el 31 de diciembre de 2009 y en su fase final el 3 de abril de 2010.

En cuanto a la venta de descodificadores, según informa en su página web la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, la región andaluza destaca como la Comunidad Autónoma con mayor número de adquisiciones (más de 216.000 hasta julio de 2009).



Fig. 22: Fases del Apagón Analógico en Andalucía

Fuente: www.tdtandalucia.es

8. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Amplificador: tipo de dispositivo electrónico cuya función es incrementar alguna magnitud eléctrica (intensidad de corriente, tensión, potencia de señal, etc.). Los amplificadores de señal de antena elevan potencia de señal lo suficiente como para que la imagen en los receptores satélite y/o descodificador de la TDT sea correcta.

Canal de retorno: permite la comunicación del usuario con el operador para poder hacer uso de ciertos servicios interactivos.

Cobertura: área geográfica en que pueden recibirse las señales cuyo medio físico es el espectro radioeléctrico.

Demarcación: cada una de las zonas geográficas constituida por uno o varios términos municipales definidas en el Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre local y que comparten el canal múltiple.

Descodificador/Sintonizador/Receptor: equipo doméstico utilizado en la recepción y descodificación de señales de la TDT. Puede estar integrado en el televisor o ser un elemento externo.

Digitalizar: convertir señales analógicas (continuas, con un número ilimitado de valores) en digitales (discretas, sus valores alternan entre 0 y 1).

Dolby Digital: sistema que proporciona sonido digital mediante canales independientes. Estos canales pueden ser: frontales, que proporcionan diálogos claros y nítidos y una ubicación precisa de los sonidos en pantalla; y envolventes, que rodean al público y lo sumergen en la acción.

DVB: organización que promueve estándares de televisión digital aceptados internacionalmente. DVB-T son las especificaciones para la transmisión de señales DVB mediante redes terrestres. DVB-H constituye una plataforma de difusión IP orientada a terminales portátiles que combina la compresión de vídeo y el sistema de transmisión utilizado por la TDT (DVB-H hace compatible la recepción de la TV terrestre en receptores portátiles).

Euroconector: conector normalizado de 21 conexiones o pines que intercambia informaciones de audio y vídeo, y que permite a un dispositivo enviar comandos a la televisión con intercambio rápido de las señales.

Guía electrónica de programas (EPG): guía en pantalla que informa de la programación televisiva, orientando al usuario en el momento de seleccionar un programa.

ICT (Infraestructura Común de Telecomunicaciones): instalaciones necesarias en las edificaciones para captar, adaptar y distribuir a las viviendas y locales las señales de radio y televisión terrestre (TDT) y por satélite, así como el servicio telefónico y de telecomunicaciones de banda ancha. El Real Decreto-Ley que regula estas instalaciones en las nuevas construcciones entró en vigor en 1998 (Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de Febrero). El Reglamento que lo regula es el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril.

MHP (Multimedia Home Plattform): tecnología que permite acceder a aplicaciones interactivas a través del receptor de la TDT.

STB (Set Top Box): término inglés que hace referencia al descodificador de televisión digital.

Subtítulos: texto que aparece en el borde inferior de una imagen, con frecuencia sobreimpuesto a ella, aportando información adicional sobre la misma o traduciendo una narración o diálogo a otro idioma.

Televisor Digital Integrado (IDTV): televisor que incorpora un descodificador digital.

- Asociación Andaluza de Empresas Instaladoras de Telecomunicaciones (FAITEL). Portal Web: www.faitel.es
- Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación de Andalucía Occidental y Ceuta. Portal Web: www.coitaoc.org / www.coit.es
- Colegio Oficial de Ingenieros de Técnicos de Telecomunicación. Portal Web: www.coitt.es
- Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía. Portal Web de la Televisión Digital Terrestre: www.tdtandalucia.es
- Federación de Instaladores de Telecomunicaciones (FENITEL). Portal Web: www.fenitel.es
- Impulsa TDT (Asociación para la Implantación y el Desarrollo de la Televisión Digital Terrestre en España): www.impulsatdt.es
- Gobierno de España. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Portal Web de la Televisión Digital Terrestre: www.televisiodigital.es
- Gobierno de España. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Portal Web: www.mityc.es

10. FUENTES DOCUMENTALES

- Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía. Portal Web: www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa. [Consulta septiembre 2009]
- Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía. Portal Web de la Televisión Digital Terrestre: www.tdtandalucia.es [Consulta septiembre 2009]
- Impulsa TDT (Asociación para la Implantación y el Desarrollo de la Televisión Digital Terrestre en España): www.impulsatdt.es [Consulta: septiembre de 2009]
- Manuales Plan Avanza: La casa digital. Editan COIT y Red.es [Consulta: septiembre de 2009]
- Radio Televisión Española. Portal Web TDT: www.rtve.es/tdt [Consulta: septiembre de 2009]
- Tele Digital y Satélite Infos. Portal Web: www.sateliteinfos.com [Consulta: septiembre de 2009]
- Televisión Digital Terrestre. Portal Web: www.televisiodigital.electronicafacil.net [Consulta: septiembre de 2009]



PRODETUR

