

# XI CONGRESO DE PERIODISMO DIGITAL

**HUESCA** ESPAÑA

**11 Y 12 DE MARZO DE 2010**

EL PERIODISMO DIGITAL DESDE LA PERSPECTIVA  
DE LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

Depósito Legal: Z 943/2010

ISBN: 978-84-87175-41-1



# LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL: EL CASO DE LA TDT EN ARAGÓN

**José Juan Veron Lassa**  
Universidad San Jorge  
[jjveron@aparagon.es](mailto:jjveron@aparagon.es)

**Fernando Sabés Turmo**  
Universidad Autónoma de Barcelona  
[fernando.sabes@uab.cat](mailto:fernando.sabes@uab.cat)

## **Resumen**

La implantación de la TDT sustituyendo a la televisión analógica tradicional ha permitido que por primera vez se haya universalizado un sistema digital en nuestros hogares que con toda seguridad facilitará la extensión de la Sociedad de la Información. Para conocer como se ha producido esta migración se ha escogido el caso de Aragón, uno de los referentes a nivel estatal, por los buenos resultados que está cosechando.

**Palabras clave:** Televisión Digital Terrestre, Sociedad de la Información, brecha digital, universalización

## **Abstract**

Because of the establishment of the Digital Terrestrial Television (DTT) replacing the traditional analogue television, it is the first time that a universal digital system has been introduced in our homes, and this will surely facilitate the spreading of the Information Society. Aragón is one of the Spanish referents in such digital transition, and this article sets out to analyse how such transition is being made here.

**Keywords:** Digital Terrestrial Television, Information Society, digital gap, universal phenomenon.

## **1. Introducción<sup>1</sup>**

Este trabajo pretende adentrarse en el proceso actualmente en curso de transformación de la tecnología analógica a la digital en el caso concreto de la televisión. Para ello, se realiza un análisis de esta migración tomando como caso de estudio la Comunidad Autónoma de Aragón por tratarse de la primera en el conjunto de España que ha emprendido este proceso de manera global y sistemática.

---

<sup>1</sup> Este trabajo se desarrolla en el marco de la investigación "Las políticas públicas de impulso a la sociedad de la información en España" (CSO2008-00587/SOCI), financiada por el Ministerio español de Ciencia e Innovación (2009-2011).

La comunicación es eminentemente descriptiva, pero su gran objetivo es abordar cómo la televisión digital terrestre se ha convertido en la primera herramienta digital universal en los hogares, lo que demuestra la fuerza de este soporte, las posibilidades que implica una acción coordinada y sistemática en el desarrollo de cualquier tecnología y, sobre todo, la nula brecha digital que ha generado este importante cambio.

El posible cambio en el modelo de consumo de televisión en los hogares aragoneses deberá ser objeto de análisis una vez que la tecnología se haya consolidado por completo. No obstante, se presume una mayor fragmentación por la cantidad de canales y programas. A medio plazo, la incorporación de nuevos servicios añadidos sobre el soporte de la TDT abre un gran abanico de posibilidades para los ciudadanos.

## **2. TDT, Sociedad de la Información e interacción entre los canales**

La implantación de la Televisión Digital Terrestre (TDT) en Aragón el 30 de junio de 2009 supuso que la Comunidad se adelantara en 3 años al plazo previsto por la Comisión Europea para esta transición. Más allá de que Aragón haya sido una Comunidad pionera en el conjunto de España, el éxito del proceso ha supuesto que, por primera vez, una tecnología digital de comunicaciones se haya implantado de forma universal en un territorio tan extenso dentro de la Unión Europea y con una de las orografías más complejas y accidentadas del conjunto del continente. En la práctica, la implantación de la TDT significa el primer puente universal que supera la brecha digital existente hasta la fecha.

En el año 2005, según recoge el I Plan Director para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en la Comunidad Autónoma de Aragón., apenas la mitad de los hogares aragoneses contaba con un ordenador, menos del 40% disponía de acceso a Internet y sólo el 22% contaba con banda ancha. La llamada brecha digital se situaba como uno de los principales problemas para el desarrollo equilibrado de la Comunidad, dado que esta situación de desequilibrio era mayor cuando se hacía la comparación entre las zonas rurales y urbanas: sólo el 30% del territorio tenía acceso a banda ancha.

Brecha digital es una expresión que procede del inglés *digital divide* y que habitualmente hace referencia a la diferencia socioeconómica entre aquellas comunidades que tienen accesibilidad a Internet y aquellas que no, aunque tales desigualdades también se pueden referir a todas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como el ordenador personal, la telefonía móvil, la banda ancha y otros dispositivos.

La brecha digital se basa en diferencias previas al acceso a las tecnologías. Este término también hace referencia a las diferencias que hay entre grupos según su capacidad para utilizar las TIC de forma eficaz, debido a los distintos niveles de alfabetización y capacidad tecnológica. Se utiliza en ocasiones para señalar las diferencias entre aquellos grupos que tienen acceso a contenidos digitales de calidad y aquellos que no. El término opuesto que se emplea con más frecuencia es el de inclusión digital.

Sin embargo, hasta la fecha, la mayoría de los estudios da una excesiva preponderancia a los aspectos técnico/tecnológicos, y particularmente inciden en la multiplicidad de canales, lo que a nuestro juicio constituiría una simplificación excesiva.

La Sociedad de la Información (SI) no está limitada a Internet, aunque este ha desempeñado un papel muy importante como un medio que facilita el acceso e intercambio de información y datos. De hecho, la SI no se restringe ni siquiera a la multiplicidad de canales que se han desarrollado en las últimas décadas y al flujo de información que, de uno u otro modo, de experimenta.

Es decir, lleva implícita una interacción de los canales sociales, políticos e institucionales que en las sociedades más avanzadas ya está dando lugar a mecanismos y procedimientos de participación pública ligados a las tecnologías disponibles en cada momento.

Ello comporta que las políticas para el desarrollo de una sociedad de la información han de considerar numerosos elementos, entre los que está el acceso a las tecnologías y canales, pero también la alfabetización digital, la formación de líderes o emprendedores sociales, la investigación sobre esas nuevas realidades sociales estructuras sociales, etc.

Estamos ante el fenómeno de la globalización, que antes que intercambio de mercancías es flujo de información. Es, por tanto, al conjunto de desigualdades en los campos descritos en el acceso a la Sociedad de Información, y no sólo específicamente a Internet, a lo que se debe denominar brecha digital.

“De lo que se trata es de saber dónde está la información, cómo buscarla, cómo procesarla, cómo transformarla en conocimiento específico para lo que se quiere hacer. Esa capacidad de aprender a aprender, esa capacidad de saber qué hacer con lo que se aprende, esa capacidad es socialmente desigual y está ligada al origen social, al origen familiar, al nivel cultural, al nivel de educación. Es ahí donde está, empíricamente hablando, la divisoria digital en estos momentos” (Castells, 1999).

Para alcanzar esas posibilidades, resulta preciso desplegar ambiciosas tareas no sólo en la cobertura de las redes de comunicaciones (ello incluye la disponibilidad de equipos informáticos y de las conexiones necesarias para mantenerlos ligados a la Internet) sino también la capacitación de los ciudadanos para saber aprovecharlas. Cambio tecnológico, propagación de información ligada con el desarrollo del conocimiento y también con las facilidades para desempeñar diversas tareas profesionales de manera más flexible. Sin embargo, existen dificultades como las condiciones geográficas y demográficas.

### **3. La reducción de la brecha digital: I Plan Director para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en Aragón**

El I Plan Director para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en la Comunidad, que se aprobó el 24 de enero de 2006 y con el horizonte temporal de 2008 se plantea como uno de sus grandes objetivos fundamentales era

marcar los ejes de actuación para “Reducir la brecha digital”, y a ello circunscribía tres líneas de actuación: equidad en el acceso a la Sociedad de la Información, alfabetización digital y análisis de impacto, y conectividad estratégica y e-administración.

En cuanto al cierre de la llamada brecha digital, el balance de este I Plan Director, cuyo periodo de vigencia acabó con 2008, incluye algunos datos de entre los que cabe destacar<sup>2</sup>:

1. Disponibilidad de banda ancha: El 97% de los aragoneses dispone de acceso a banda ancha y el 100 % de los municipios aragoneses cuenta con esta cobertura.
2. Hogares con acceso a Internet. En 2007, el 43,84%, de los que el 76,76% disponían de banda ancha.
3. Particulares que utilizan Internet en 2007, 64,52%.
4. Alumnos con ordenador conectados a Internet, 98% de centros educativos públicos (primaria y secundaria) con conectividad de banda ancha. 100% de IES y 90% de centros de primaria con red local inalámbrica.
5. Posibilidad de acceso a Internet por trabajadores y estudiantes en 2007, acceso a Internet en el trabajo = 51,47%, acceso a Internet en el lugar de estudios = 86,48%.
6. Empresas con presencia en Internet En 2006 = 41,74% empresas con ordenador tiene página web.

Estos datos coinciden con los planteados por el grupo LOCALCOM en el sentido de una paulatina reducción de la brecha digital en Aragón, que se va reduciendo a los niveles de las Comunidades más desarrolladas en el conjunto de España<sup>3</sup>.

El Índice Localcom situaba a Aragón en una posición intermedia de desarrollo, solamente superado por la Comunidad de Madrid, Cataluña y País Vasco, y por

---

<sup>2</sup> Datos recogidos en el II Plan Director para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en la Comunidad Autónoma de Aragón.

<sup>3</sup> Según los índices desarrollados por el grupo de investigación Localcom dirigido por el Dr. Marcial Murciano, Aragón ocupaba en 2007 la octava posición entre las 17 Comunidades Autónomas con una puntuación de 0,546, superada únicamente por Madrid (0,916), Cataluña (0,738), País Vasco (0,738), Navarra (0,667), Baleares (0,600), Asturias (0,573) y La Rioja (0,564). La media española se situó en 0,540. Esta relativa buena situación de la Comunidad aragonesa dentro del contexto español se confirma al acudir a los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), que indica cómo en 2006, el porcentaje de hogares aragoneses conectados a Internet era del 42%, una cifra ligeramente superior a la media española (41,1%). También resultaba superior a la media española el número de hogares con banda ancha (ADSL, RDSI o cable), que Aragón representaba el 33% frente al 32,6% del conjunto español. El grupo de investigación Localcom reúne a investigadores de 6 universidades españolas (Autónoma de Barcelona, Europea de Madrid, Málaga, Alicante, Santiago de Compostela y País Vasco). Ha realizado una investigación denominada Nueva Tecnología de la Información y Cambio Comunicativo en las Comunidades Autónomas, un trabajo cuyos resultados se expusieron a finales de 2006. El Índice Localcom mide los principales factores socioeconómicos, las infraestructuras tecnológicas y las pautas de consumo, asociadas al despliegue de la Sociedad de la Información.

encima de demarcaciones como Comunidad Valenciana, Castilla y León, Galicia, Andalucía y Castilla La Mancha.

Según este trabajo, las competencias aragonesas en el campo de las TIC y de la Sociedad de la Información, han registrado una progresiva integración entre los años 2003 y 2007.

Sin embargo, todos estos datos positivos se han visto superados por el fenómeno que ha supuesto la implantación de la TDT. A finales de 2007, los datos situaban a Aragón con un 21,8 % de hogares dotados con decodificadores de TDT, lo que suponía un incremento de penetración por encima del 93% respecto al inicio de ese mismo año. El nivel de penetración sólo era superado por 4 comunidades, según la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC).

#### **4. La migración de la televisión analógica a la digital**

Todos los países están comprometidos en llevar a cabo la transición a la televisión digital. En el ámbito de Unión Europea, la fecha límite asumida por la Comisión para completar la transición es el año 2012.

A finales de 2004 el Gobierno de España aprobó un Plan de impulso de la Televisión Digital Terrestre. Entre las medidas para el impulso de la televisión digital terrestre en nuestro país destaca la promulgación del Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, por la que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre.

Por otro lado, las actuaciones necesarias para realizar una transición progresiva y ordenada, se establecen en el Plan Nacional de Transición a la Televisión Digital Terrestre, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 7 de septiembre de 2007.

A partir del Plan Técnico Nacional de la TDT, el Gobierno de Aragón, a través de su Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad, elaboró el Plan Autonómico de Transición a la TDT, cuyo objeto fundamental es la definición del alcance y la planificación de las actuaciones a llevar a cabo para la adecuada ejecución del proceso de transición a la Televisión Digital Terrestre en el territorio de Aragón. Además, se creó desde el ámbito autonómico una oficina técnica cuya misión exclusiva es la de tutelar directamente todo el proceso.

La transición a la TDT en Aragón se planificó en 9 proyectos técnicos:

- Fase I (cese de emisiones analógicas: 30 de junio de 2009)
  - La Muela
  - Teruel
- Fase II (cese de emisiones analógicas: 31 de diciembre de 2009)
  - Alpicat
  - Monreal
  - Tortosa

- Lérida norte
- Fase III (cese de emisiones analógicas: 3 de abril de 2010)
- Arguis
- Inogés-Sediles
- Javalambre

Según el Plan técnico Nacional de la TDT, se establecen como cobertura mínima el 96 % de la población para las sociedades concesionarias privadas y el 98 % de la población para las entidades públicas de ámbito estatal o autonómico, antes del 3 de abril de 2010.

Los radiodifusores deben realizar las inversiones necesarias para garantizar estos niveles de cobertura en el territorio nacional.

En Aragón se marcó el objetivo de ofrecer cobertura universal de televisión digital, ya sea por medios terrestres (99.8% de población) o a través de recepción vía satélite.

Tanto la Fase I como la Fase II se lograron en todos sus objetivos.

En la Fase I (completada a 30 de junio de 2009) se instalaron 65 centros emisores, (55 de ellos de extensión) que daban cobertura a 324 localidades y una población de 841.000 personas.

Los proyectos técnicos ejecutados de Fase I han sido La Muela y Teruel (todos los previstos). Con ello, la señal ha llegado a 71 localidades de Huesca (13 centros), 42 localidades de Teruel (13 centros) y 211 localidades de Zaragoza (39 centros).

Para aquellos lugares donde la recepción de la señal digital terrestre resulta inviable, se aplica una solución técnica consistente en la recepción de la señal vía satélite. Hasta el mes de noviembre de 2009 se había instalado dicho sistema en 57 viviendas.

En la fase II del proyecto (límite en enero de 2010) se han puesto en marcha 139 centros, que cubren 232 municipios.

Además, para la fase III (límite en abril de 2010) se tiene prevista la puesta en marcha 156 centros (63 de ellos ya estaban encendidos en noviembre de 2009) que cubrirán 356 municipios.

De este modo, se logrará el objetivo de cobertura universal de esta tecnología (99,8%), gracias también al desarrollo de la televisión satélite en aquellas zonas de sombra o de imposible cobertura.

Sin embargo, lograr una efectiva eliminación de la brecha digital, sea respecto a la tecnología que sea y como se ha comentado, implica también acciones de tipo educativo y social. En este sentido, está resultando clave, la intensa labor de difusión e información prevista en el Plan Autonómico y para la que se ha contado con la ayuda de ayuntamientos, colegios profesionales y medios de comunicación.

En este sentido, cabe destacar la celebración de reuniones con profesionales como administradores de fincas, además de otras con empresas instaladoras de telecomunicaciones, operadores y fabricantes. También las charlas divulgativas con asociaciones de consumidores y usuarios, asociaciones de barrio, grupos de ciudadanos, etc. Por último, se realizaron campañas informativas en medios de comunicación (anuncios en radio y televisión, vallas publicitarias, anuncios sobre autobuses urbanos e interurbanos, etc.) y se instauró un canal de atención ciudadana (teléfono gratuito, dirección de correo electrónico y portal web).

La voluntad de superar la brecha digital se explicitó también en una política de apoyo específico a colectivos desfavorecidos o en riesgo de exclusión digital, mediante la cual se han puesto en marcha medidas sociales consistentes en la instalación en domicilio de decodificadores (en coordinación con el Departamento de Servicios Sociales). Hasta noviembre de 2009, se habían realizado 61 instalaciones.

También, por parte del Ministerio de Industria, se han repartido decodificadores seleccionados específicamente para personas mayores. Hasta noviembre de 2009, se habían repartido 2.414 decodificadores.

Dado el éxito de las dos primeras y más importantes fases de implantación de la TDT, y la realización de las acciones de apoyo y difusión enumeradas, podemos concluir que la TDT está alcanzando en Aragón una extensión prácticamente universal, dado que según el último informe de ImpulsaTDT, Aragón se sitúa en el primer lugar en el indicador de penetración de la TDT en hogares (a finales de 2009, alcanza el 86,1% de implantación efectiva de la TDT) y en el de la cuota de pantalla (con un 64,3%). No obstante, dicho informe no tiene en cuenta la II Fase que ya se ha concluido y que supone una implantación efectiva de la TDT muy superior al 90%.

## **5. La primera tecnología digital universal**

Dado que el encendido de la TDT lleva aparejado el apagón de los sistemas analógicos, se trata de la primera tecnología digital que alcanza prácticamente su universalización en un territorio tan extenso dentro de la Unión Europea.

Pero la implantación de la TDT va más allá de la mera difusión de la televisión por un sistema digital. La TDT ofrece un canal cuyo desarrollo a medio plazo ofrece enormes posibilidades en la prestación de numerosos servicios digitales avanzados interactivos como la administración electrónica, la teleasistencia para mayores, la cita médica previa, el teletexto digital o la guía electrónica de programación.

Es cierto que la mayoría de receptores digitales implantados hasta la fecha no soportan este desarrollo en toda su extensión, pero también lo es que la familiarización con esta tecnología facilitará la implantación de las nuevas posibilidades a medida que aparezcan.

Por otro lado, el desarrollo de la red de la TDT implica una notable optimización del uso de un recurso público muy escaso: el espectro radioeléctrico. La porción de espectro requerida para emitir un programa de televisión en tecnología analógica permite la emisión de, al menos, cuatro programas en tecnología digital, además de servicios interactivos y de la Sociedad de la Información.

La mayor eficiencia en el uso del espectro radioeléctrico de la tecnología digital respecto a la analógica permite que la misma banda de frecuencias utilizada para la televisión analógica tradicional pueda utilizarse para nuevos servicios audiovisuales (televisión de Alta definición, TDT móvil, etc.), e incluso, si así se decide, podría utilizarse parte de esta banda para servicios avanzados de comunicaciones electrónicas, como la banda ancha en movilidad.

Por último, la implantación de la TDT en Aragón implica que se haya podido completar la red REPITA, Red Pública de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Aragón, cuyo desarrollo comenzó en 2005 y que se basa en la utilización de tecnologías de transporte vía radio y fibra óptica, que posibilita la prestación de servicios de banda ancha, TDT, Radio digital, movilidad, servicios de protección civil o emergencias, entre otros. Con ella se busca garantizar el acceso universal a los servicios de la Sociedad de la Información en similares condiciones de calidad para todos los ciudadanos.

## **6. Conclusiones**

La éxito en la migración de la televisión analógica a la digital no debe quedarse con el excelente trabajo que se está realizando desde el punto de vista técnico, y en este campo Aragón es una referencia, ya que pese a las importantes dificultades orográficas y de dispersión poblacional el proceso se están llevando sin ningún tipo de problemas.

Este cambio de tecnología debe permitir acabar con la “brecha digital”. No obstante, por primera vez una tecnología digital se ha universalizado, es decir, está en todos los hogares.

La incorporación de nuevos servicios que se ofrezcan a través de la TDT y la posible combinación de todos ellos con otros que aporten otras plataformas deben favorecer la consolidación de la Sociedad de la Información especialmente en aquellos ámbitos que hasta el momento habían quedado al margen ya sea por razones sociales, culturales o geográficas. No obstante, se demuestra la absoluta dependencia de estos fenómenos respecto a las políticas públicas, sobre todo en los ámbitos de educación y formación en la utilización de estas nuevas herramientas que deben facilitar la vida a nuestros ciudadanos.

Es, por tanto, un reto de futuro al que hay que enfrentarse desde el presente.

## Bibliografía

ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE ELECTRÓNICA, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y TELECOMUNICACIONES DE ESPAÑA, AETIC (2006): *Métrica de la Sociedad de la Información. Informe 2005*, AETIC, Madrid. ([www.aetic.es](http://www.aetic.es))

COMISIÓN DEL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES (2006): *Informe Anual 2005*, CMT, Barcelona. ([www.cmt.es](http://www.cmt.es))

CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL DE ARAGÓN (2002): *La sociedad de la información en Aragón*, CESA, Zaragoza.

CORPORACIÓN ARAGONESA DE RADIO Y TELEVISIÓN (2005): *Memoria anual 2005*, CARTV, Zaragoza.

DEPARTAMENTO DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y UNIVERSIDAD DEL GOBIERNO DE ARAGÓN (2006): *I Plan Director para el desarrollo de la Sociedad de la Información en la Comunidad Autónoma de Aragón*, Gobierno de Aragón, Zaragoza.

DEPARTAMENTO DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y UNIVERSIDAD DEL GOBIERNO DE ARAGÓN (2009): *II Plan Director para el desarrollo de la Sociedad de la Información en la Comunidad Autónoma de Aragón*, Gobierno de Aragón, Zaragoza.

DEPARTAMENTO DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y UNIVERSIDAD DEL GOBIERNO DE ARAGÓN (2006): *I Plan Director de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Aragón*, Gobierno de Aragón, Zaragoza.

DEPARTAMENTO DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y UNIVERSIDAD DEL GOBIERNO DE ARAGÓN (2005): *Los aragoneses y el comercio electrónico*, Gobierno de Aragón, Zaragoza.

DEPARTAMENTO DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y UNIVERSIDAD DEL GOBIERNO DE ARAGÓN (2005): *Utilización de las nuevas tecnologías en el sector TIC de Aragón*, Gobierno de Aragón, Zaragoza.

DEPARTAMENTO DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y UNIVERSIDAD DEL GOBIERNO DE ARAGÓN (2005): *Análisis económico-financiero de las empresas del sector TIC en Aragón*, Gobierno de Aragón, Zaragoza.

DEPARTAMENTO DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y UNIVERSIDAD DEL GOBIERNO DE ARAGÓN (2005): *Las tecnologías de la Sociedad de la Información en las empresas de Aragón. Edición 2005*, Gobierno de Aragón, Zaragoza.

TELEFÓNICA (2009): *La sociedad de la información en España*, Telefónica, Madrid. (<http://e-libros.fundacion.telefonica.com/sie09/>)

## Otras fuentes consultadas:

ASOCIACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN: <http://www.aimc.es/>

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE HUESCA: <http://www.dphuesca.es/>

GOBIERNO DE ARAGON: [www.aragon.es](http://www.aragon.es)

OBSERVATORIO ARAGONÉS PARA LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN  
<http://www.observatorioaragones.org/>