

La TDT-Educativa, ¿balance de un modelo fracasado?

Desirée Ramos

desireera@gmail.com

Noemí Morejón

noemimorejon@gmail.com

Jezabel Martínez Fábregas

jmartinez10@us.es

Universidad de Sevilla.

Abstract:

La llegada de la Televisión Digital Terrestre a los hogares españoles es un acontecimiento único que ha marcado la historia de la televisión en nuestro país. Es, sin duda, uno de los mayores retos tecnológicos y audiovisuales desde la aparición de la propia televisión- y de eso, cabe recordar, que hace más de 50 años.

Sus ventajas ya las conocemos: mayor número de canales con mejor calidad de imagen y sonido, interacción y otros servicios asociados. En definitiva, una nueva plataforma para acercar la Sociedad de la Información a todos los ciudadanos con el objetivo de superar la primera brecha digital. Sin embargo, ¿hemos logrado verdaderamente superar este cambio tecnológico y conseguir la tan esperada interacción?

Es en este escenario donde juega un papel clave la TDT-educativa. La educación se transforma y se adapta al "ciudadano multipantalla". Los educadores pueden disponer de una nueva herramienta con la que acercar el aprendizaje interactivo y personalizado a unos niños (y también a unos adultos), más que familiarizados con las nuevas tecnologías, pero con una diferencia: podrán hacerlo a través de una pantalla de televisión. Por ello, en este trabajo haremos un balance de esta nueva plataforma formativa y descubriremos si ha supuesto un triunfo o un nuevo fracaso para el sistema español.

Keywords: TDT, T- learning, televisión educativa, educación.

1. INTRODUCCIÓN, ¿QUÉ ES LA TDT?

Antes de entrar a analizar el concepto de televisión educativa tenemos que hacer una breve mención al concepto de la televisión digital terrestre. Una de las diferencias fundamentales que existen entre la televisión analógica y la digital es su tecnología. En la TDT, las imágenes y los sonidos de los contenidos que se emiten se digitalizan y se convierten en bits de información compuesta por ceros y unos. Gracias a esta digitalización de la señal, el número de canales aumenta debido a que de esta forma se ocupa un menor espacio en el ancho de banda.

Según el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, la Televisión Digital es:

la difusión de las señales de TV que utiliza la más moderna tecnología digital para transmitir de forma optimizada imagen y sonido de mayor calidad, permitiendo ofrecer adicionalmente otros servicios interactivos o de acceso a la Sociedad de la Información.

Así, este tipo de televisión puede verse a través de la propia TDT, el cable, el satélite, el ADSL o por medio de dispositivos móviles.

En cuanto a sus ventajas, la televisión digital terrestre introduce innumerables utilidades con respecto a su antecesora la analógica:

- Más canales de televisión. La digitalización de la televisión permite usar de forma más eficiente el espectro radioeléctrico, incrementando el número de canales disponibles.

- Mejor calidad de imagen y audio. La transmisión digital elimina ruidos, interferencias y doble imagen. De esta forma, la TDT se recibe con mayor calidad ya que se elimina el efecto niebla o doble imagen. Asimismo se ofrecen contenidos con formato panorámico (16:9), múltiples subtítulos y una mejor calidad de sonido.
- Nuevos servicios. Al igual que ofrecía Quiero TV, con la TDT se anuncian nuevas funcionalidades más allá de los contenidos audiovisuales. Estos servicios son: la guía electrónica de programas (EPG, Guía electrónica de programación), el teletexto digital, servicios interactivos (juegos, votaciones, chats, etc), emisión de canales de radio a través de la televisión, posibilidad de acceder a contenidos premium mediante la modalidad de pago por visión, visión multicámara en eventos deportivos, acceso a Internet así como recepción móvil y portátil.

En este cuadro elaborado por la Unión de Consumidores de Asturias podemos comparar los beneficios que aporta la nueva tecnología frente a su antecesora:

Gráfico 1. Diferencias entre el sistema digital y el analógico

TV analógica	TV digital
Saturación del espectro radioeléctrico.	Mayor aprovechamiento del ancho de banda, al permitir la transmisión de un mayor número de canales.
Problemas de recepción: dobles imágenes, ruido de fondo, interferencias...	Mejor calidad de imagen y sonido multicanal.
Necesidad de elevados niveles en recepción (70 dB/min)	Posibilidad de múltiples idiomas
Transmisión de datos muy limitada (teletexto)	Recepción en movilidad (45 dB/ min)
	Servicios interactivos: EPGs, e-Gobierno, e-Educación, tráfico, aeropuertos, metereología...

Fuente: (Unión de Consumidores de Asturias, 2009)

Pero al igual que la TDT ha presentado ventajas con respecto al sistema analógico, también se anunciaron propósitos que no se han cumplido. Tal es el caso de la interactividad, algo prácticamente inexistente hasta la fecha, así como el resto de los servicios adicionales que se anunciaron con la llegada de esta tecnología.

En este sentido, y salvo casos aislados y puntuales, la T-Administración y la que en este capítulo vamos a abordar, la T- educación, aún no se han desarrollado como se esperaba.

Otra de las dificultades a las que se enfrenta la TDT es su cobertura. Si bien es cierto que la calidad de imagen es mucho mayor, aún existen zonas que, por las características propias del terreno, no reciben este tipo de tecnología y siguen visualizando su televisión por cable o por satélite.

2. EL CONCEPTO T-LEARNING y la TDT-educativa

Una vez definido el concepto de TDT como soporte tecnológico, para lo que vamos a desarrollar en este estudio es importante aclarar qué entendemos por T-Learning. Es cierto que actualmente no es una novedad el uso de la tecnología en la educación, de hecho es bastante habitual la utilización de herramientas digitales en las aulas (a través de, por ejemplo, pizarras digitales) o en casa (microblogging o plataformas de e-Learning, entre otras). Sin embargo, en algunos casos estas aplicaciones y aparatos no se encuentran

accesibles al ciudadano medio, sobre todo, si éste no está todavía muy familiarizado con Internet. Por eso, la TDT es base para que un proyecto como éste funcione.

El concepto de T-Learning fue acuñado por ActionNetwork y hace referencia al aprendizaje transformativo. La Universidad de Vigo, a través de su laboratorio TVdi, nos explica que este término se utiliza como método de aprendizaje interactivo a través de un televisor. Es decir, estamos hablando de la posibilidad de ofrecer un aprendizaje interactivo y personalizado a través de la televisión, algo que supone la unión del sector educativo, el de las telecomunicaciones y el de Internet en un mismo medio.

Sin embargo, tenemos que tener en cuenta que al poco desarrollo interactivo que ha tenido este tipo de tecnología se le añaden otros inconvenientes y es que la herencia que ha dejado la televisión analógica no es otra más que la pasividad. En el sistema audiovisual anterior, la interacción entre telespectador y televisor se reducía a un simple mando a distancia que ofrecía uno u otro entretenimiento mediante la elección de canales.

Por eso, la T-educación se ve como una meta para conseguir involucrar al espectador en una experiencia educativa a través del propio entretenimiento, algo que no debe resultar nada complicado teniendo en cuenta que prácticamente la totalidad de los hogares europeos poseen al menos un aparato de televisión.

Por tanto, la eliminación de la pasividad del usuario y la falta de personalización de contenidos pueden verse resueltas a través de aplicaciones que consigan motivar a los niños para que hagan sus deberes, aprender idiomas, preparar un examen, etc. De esta forma, el alumnado podrá asistir a sus clases y, posteriormente, interactuar en cualquier momento con su profesor a través de múltiples formas: accediendo al LMS o Sistema de Gestión de la Enseñanza, donde podrá descargarse los contenidos del día; consultar su red social donde el profesor le habrá colgado los temas a desarrollar; recibir SMS donde se les diga la fecha de los exámenes o acceder a podcasts en el que podrá encontrar material complementario.

A las ventajas que ya hemos destacado tenemos que sumarle otra derivada de la propia psicología del receptor: el telespectador tendrá la sensación de que está aprendiendo por sí solo y no que está siendo guiado, algo que facilita el método enseñanza-aprendizaje. De este mismo precepto ha surgido el concepto de edutainment (unión entre entertainment - entretenimiento- y education-educación) que se basa en una mejora de un curso de naturaleza educativa formal (el sistema tradicional) con el que se consiguen mejores resultados gracias a la suma de contenido audiovisual relacionado. Por ejemplo, si estamos viendo una película o una serie, podemos profundizar en ciertos aspectos de la misma a través de un menú de opciones.

3. T-LEARNING Vs E-LEARNING

Es necesario hacer un paréntesis en este estudio para diferenciar dos conceptos que se usan de forma indistinta, pero que no significan lo mismo. Ya hemos visto el concepto de T-Learning en el punto anterior pero, ¿qué significa entonces el e-learning?

Al igual que el caso que nos ocupa, es un método de enseñanza-aprendizaje basado en el uso de los nuevos canales electrónicos, sobre todo de Internet, en el que el ordenador se convierte en la base del sistema educativo.

Si bien es cierto que puede parecer que estamos hablando del mismo concepto, en realidad no lo es. Mientras que el e-learning suministra el conocimiento relacionado con *el cómo* de las tareas a desarrollar o de los temas tratados, el T-Learning se focaliza en el desarrollo de *el hacer* del estudiante.

De hecho, la comunidad científica considera que el T-Learning tiene una mayor usabilidad, pero además, su difusión es mucho mayor que en el caso de la educación electrónica ya que:

- Ofrece mejores y nuevas perspectivas para la docencia orientada a más usuarios.
- Gracias a la gran penetración de la televisión en los hogares conseguirá llegar a un mayor número de usuarios (hay hogares sin ordenador o internet pero muy pocos sin televisor)
- Multitud de posibilidades de interactividad.
- Facilidad de uso

4. ¿LA TELEVISIÓN COMO APOYO EDUCATIVO?

El Informe Marco elaborado por la Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED, ya nos anunciaba en 1996 el valor de la televisión como apoyo para el sistema de enseñanza-aprendizaje. En él se explica que algunas de las más importantes investigaciones realizadas en Estados Unidos, Canadá o Japón, llegaron a la conclusión de que los niños y niñas asimilaban mejor los contenidos a través del sistema televisivo. De hecho, era a través de

este medio por el que adquirirían valores y conformaban sus actitudes a través de ciertos programas de televisión:

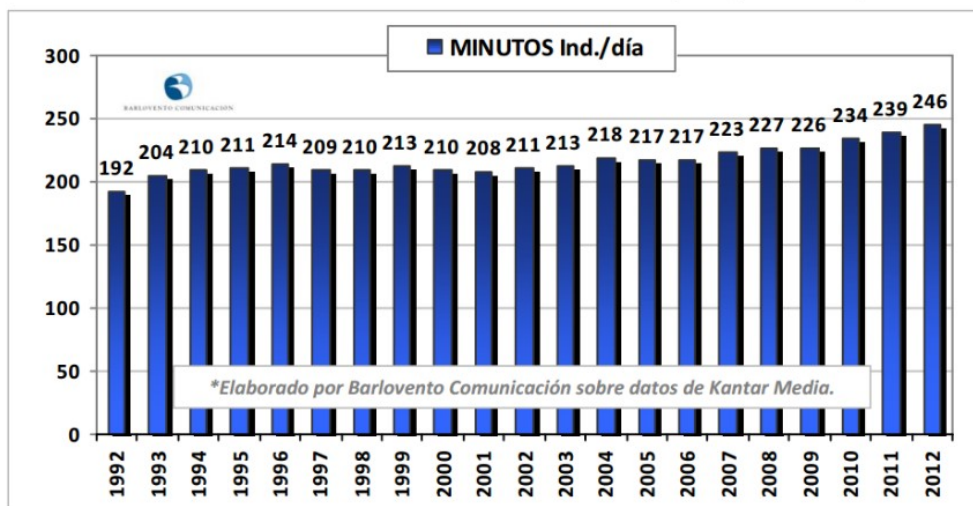
Los niños que ven una programación educativa de calidad de forma regular aprenden más y mejor que los que no la ven; también se demuestra que la ayuda de un educador, padre o maestro, durante el visionado de los programas mejora la calidad del aprendizaje del niño. (García Matilla, Martínez y Rivera, 1996)

Actualmente, y como venimos desarrollando, si bien es cierto que los programas de contenido educativo que comenzaron a producirse en esos años no tuvieron una gran trascendencia en lo que respecta a la audiencia, tal es el caso de los documentales o programas infantiles, con el nacimiento de la T-educación y la incursión de la interactividad en sus contenidos se abre una nueva puerta hacia el panorama de la enseñanza y por ende, de la educación.

Para demostrar aún más esta teoría, sólo tenemos que acercarnos al último estudio sobre consumo televisivo de los hogares españoles publicado por la agencia Barlovento Comunicación en enero de 2013. En él se destaca que éste ha crecido en 2012 a 246 minutos consumidos por persona y día, algo que supone un nuevo récord en nuestro país. Es el cuarto año consecutivo de incrementos y la cifra supone 7 minutos más que el año anterior, unos datos que, pese a la difícil situación del sector, confirman que la industria televisiva aún no ha muerto y que las posibilidades de explotación educativas son infinitas, así como su repercusión en la sociedad. De hecho, en el propio informe se destaca la importancia que la nueva era digital tiene en este desarrollo: "las nuevas tecnologías, dispositivos y pantallas, así como el conjunto de las redes sociales (1 de cada 3 tuits es sobre televisión) no parecen afectar al medio televisivo, sino más bien al contrario; retroalimentan al producto audiovisual", (Barlovento, 2013).

En el siguiente gráfico podemos ver la evolución que ha sufrido el consumo televisivo en los últimos veinte años:

Gráfico 2. Evolución del consumo televisivo en España (1992-2012)



Fuente: Barlovento Comunicación a través de los datos de Kantar Media.

5. PRIMEROS CASOS DE T-LEARNING

A pesar de ser una realidad de incipiente asimilación en este período temporal, el 'T-Learning' cuenta con gran aceptación a nivel internacional desde finales de la década de los 90. Las televisiones constataron entonces las posibilidades de movilización de masas con las que contaban, percatándose de que podían utilizar esa movilización precisamente para fomentar el aprendizaje sin tener que levantarse del sofá. Ésta fue una de las principales razones para que se empezaran a desarrollar desde los 90 la televisión interactiva con aplicaciones dedicadas al aprendizaje. A continuación explicamos algunas de las puestas en marcha del T-Learning de mayor aceptación social a nivel europeo y español.

A finales de la década de los 90, la BBC emprende el canal BBC Knowledge, que sería sustituido por BBC Four en 2002. Posteriormente, creó Digital Tv, que ofrecía servicios interactivos de la marca BBCi, como servicios de noticias, deportes, entretenimiento y un canal educativo para los más pequeños (CBeebies). En 2008, la marca cambiará su denominación por BBC Red Button. Este cambio en el nombre se debe a que el botón rojo del mando a distancia permitía las funciones interactivas de la programación. Entre otras cosas, el programa CBeebies pedía a los pequeños telespectadores que contestaran a cuestiones curriculares a través del mando a distancia.

Finlandia, por su parte, ofrece unos servicios de T-Learning para niños entre 9 y 11 años que suplen a la perfección las antiguas 'clases de apoyo', ya que permite un aprendizaje complementario al entorno escolar además de potenciar el contacto entre los propios estudiantes.

Pero la televisión interactiva no está restringida a los más pequeños. También los mayores y los discapacitados son público objetivo de este tipo de televisión. A través de la programación dirigida a ellos se ofrece no solo información sino también comunicación entre ellos a través del canal de retorno.

En la misma línea que Reino Unido y Finlandia, Italia se ha convertido en uno de los países en los que los servicios derivados del sistema de T-Learning tiene un desarrollo muy elevado. Esto se debe a que el gobierno italiano abogó por descodificadores con MHP, a través de diversas ayudas (financiación externa, subvenciones públicas, etc.). De esta manera, Italia evitó el mercado de zappers que se acomodó en España.

Por otro lado, en el caso de España el desarrollo de la televisión interactiva y de uso para el aprendizaje también ha alcanzado grandes cotas de desarrollo aportando grandes exponentes a nivel europeo en esta materia. Uno de ellos es el Proyecto SUMA organizado por la Universidad de Vigo. De hecho, se han adoptado dos vías de desarrollo de la misma. Por un lado, las universidades se han centrado en desarrollar modelos de televisión interactiva como vía de desarrollo y mejora del aprendizaje y, por tanto, del rendimiento académico. Por otro lado, las cadenas de televisión públicas también han emprendido el desarrollo de la 'T-Learning'- incluyendo contenidos de este tipo en sus canales.

En la vía de desarrollo universitaria destaca el proyecto SUMA de la Universidad de Vigo. Para los desarrolladores del mismo, 'T-Learning' refiere el aprendizaje interactivo a través de un televisor. Integra, por tanto, particularidades tecnológicas y sociales como la predisposición del alumno hacia la educación que dista mucho de lo que conocíamos por e-learning, ya que en este caso es él mismo quien decide tomar parte en la experiencia educativa, mientras que al segundo lo acompaña la pasividad de la tradición de los 50 años de televisión analógica. Por ende, la T-Learning debe atraer al espectador y formarlo a través de los contenidos que le muestre. Además, la televisión educativa cuenta con varios puntos a su favor: el 98% de los hogares europeos tiene una televisión y, por otro lado, la confianza de la gente en la veracidad de todo lo que aparece en este medio.

Estas herramientas satisfacen la selección de contenidos y su personalización, haciendo más atractivo y eficaz el aprendizaje. Y todo esto es posible gracias a los sistemas IntelligentTutoringSystems (ITS). Precisamente, es en este punto de desarrollo del programa en el que se encuentran los expertos: desarrollar un ITS para la t-learning que permita la mejora de los contenidos con recursos audiovisuales. Este sistema ha sido bautizado con el nombre de t-MAESTRO (Multimedia AdaptativeEducationalSystem base don Reassembling TV Objects).

Sin embargo, la conducta del espectador ante la televisión propicia una actitud pasiva hacia el aprendizaje; por ello, el programa SUMA ha desarrollado el concepto 'edutainment'¹ que aúna la educación el entretenimiento. Por otro lado, este grupo de expertos también han desarrollado el proceso desde el otro prisma posible: alguien que no tengan ningún interés en aprender a través de la televisión. Para ellos, se ha desarrollado otro concepto 'entercation' que, aunando los dos términos anteriores le da prioridad al entretenimiento. Este modelo de aprendizaje consiste en ofrecer al telespectador contenidos educativos relacionados con el programa que está consumiendo. Esos contenidos complementarios le permitirán profundizar en el tema sobre el que versa el programa que está viendo. Así, el espectador accede a la parte del aprendizaje sin haber tenido ninguna intención previa. Este proyecto de la Universidad de Vigo pretende, además, construir cursos a la carta valorando los intereses de cada usuario. Estos cursos llamados de 'edutainment' consisten en formación teórica con apoyo audiovisual, mientras que los cursos 'entercation' contarán con material educativo que complementa los programas que ve el espectador, decidiendo libremente si quiere o no consumirlos.

A continuación, abordamos el desarrollo de los contenidos de carácter educativo a través de la incorporación de los servicios de T-Learning a la programación ofrecida por la televisión pública de España (RTVE).

6. EL CASO DE RTVE Y LA TELEVISIÓN EDUCATIVA

El 10 de junio de 2007, RTVE hacía público un comunicado en el que anunciaba el lanzamiento de la primera apuesta por la creación y el desarrollo de la Televisión Educativa Interactiva por TDT. La cadena del grupo estatal, Televisión Española, comenzó a realizar pruebas a través del programa "A Ciencia Cierta", dirigido y presentado por Esteban Sánchez Ocaña. El canal utilizado para tal efecto fue el recién creado para la oferta digital: Canal 24 Horas.

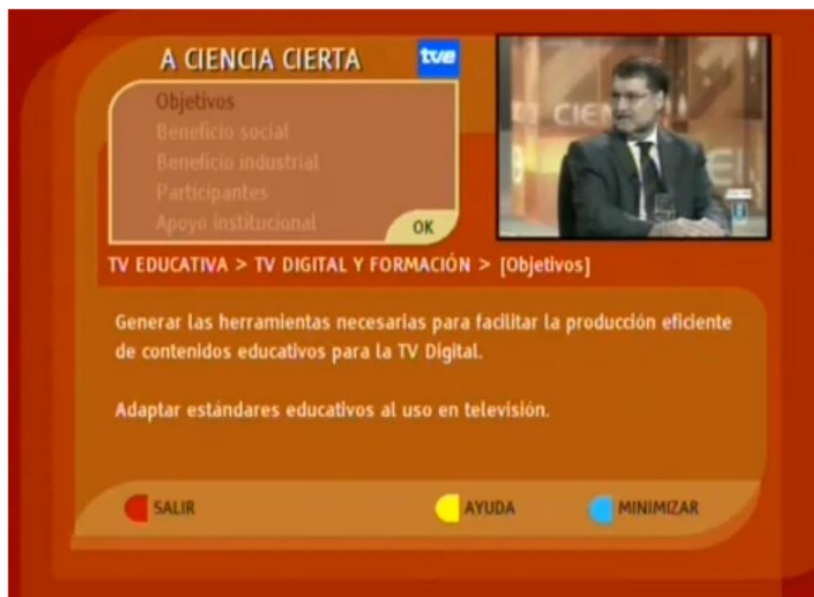
El programa científico del periodista ovetense contaba así por primera vez con una aplicación interactiva asociada a sus contenidos. Tal y como venimos explicando, el espectador podía ampliar sus conocimientos sobre la temática de la semana mediante el uso del mando a distancia y siempre que se contara con un decodificador interactivo que utilizara el ya conocido protocolo MPH. De esta forma, se ampliaba la información sobre los contenidos del programa, se obtenían nuevas referencias (como bibliografía del tema, links, directorios, entre otros) además de la posibilidad de completar cuestionarios interactivos en los que el usuario pudiese demostrar sus conocimientos sobre la materia objeto del programa.

Para poder desarrollar estas emisiones interactivas, el Ente Público contó con varias empresas de base tecnológica como Communi TV, Lavinia o Abilbo; instituciones académicas como la Universidad de Barcelona o La Salle (de la Universidad Ramón Llull), además de contar con el apoyo del Ministerio de Industria, organismo encargado del desarrollo de la nueva televisión digital.

Pero, ¿en qué consistía esta nueva apuesta? Lo que se desarrolló fue una pasarela para que los contenidos formativos audiovisuales pudieran ser distribuidos a través de cualquiera de las nuevas plataformas de comunicación (web, móviles, DVD y, por supuesto, la TDT) sin necesidad de tenerlos que rehacer. Con este sistema se ampliaban las posibilidades de funcionalidad de la televisión digital terrestre y RTVE se marcaba como la pionera en el uso de estas innovaciones tecnológicas.

De hecho, en este afán anunciaba también la creación de más servicios interactivos integrados en la TDT como un canal para poder confirmar la Declaración de la Renta de 2006 (que forma parte de lo que se denomina actualmente como T-Administración y de la que sólo tenemos resultados residuales), una aplicación para búsqueda de empleo así como guía de programación interactiva, información permanente sobre noticias, tiempo, bolsa, entre otros. En la siguiente ilustración podemos observar la apariencia de la aplicación educativa en el programa de Sánchez Ocaña:

Gráfico 3. Ejemplo de T-Learning en a Ciencia Cierta (TVE)



Fuente: Youtube. Programa "A Ciencia Cierta" del 30/10/2007. TVE.

7. LA TDT EDUCATIVA EN 2012

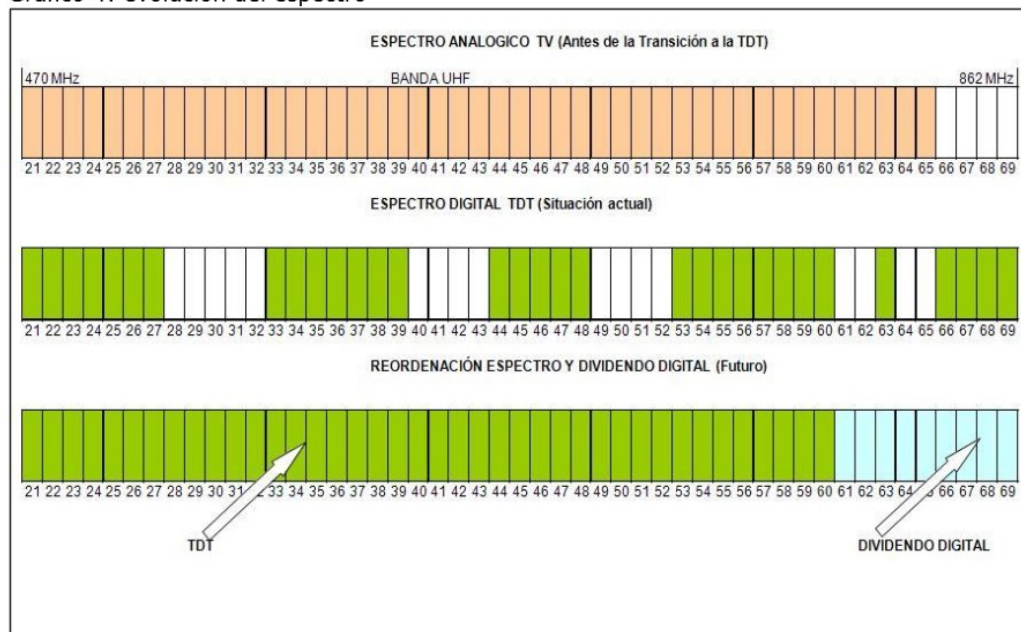
En el año 2012 el Gobierno de España anunciaba la puesta en marcha del llamado 'Dividendo Digital', el Plan Marco de Actuaciones para la Liberación del Dividendo Digital 2012-2014, una reestructuración de los canales de Televisión Digital Terrestre (TDT) que pretende liberar frecuencia de televisión para tecnologías de cuarta generación móvil y que obliga a los usuarios a adaptar las antenas colectivas para seguir recibiendo correctamente la señal. El proceso, que estaba previsto iniciarse a finales de 2012 y finalizar en el último trimestre de 2013, ha sido pospuesto como consecuencia de la sentencia del Supremo –que persigue anular la entrega de canales que se hizo efectiva en 2010²–, aunque el Gobierno ha ordenado en abril de este año ejecutar dicha sentencia y comenzar con el proceso.

El secretario de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, Víctor Calvo Sotelo, confirmó las intenciones del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio:

El dividendo digital se ve afectado por la sentencia del Supremo (para anular la entrega de canales) y el Gobierno ya ha ordenado ejecutar esa sentencia. Nosotros estamos terminando con los trabajos técnicos para adaptar el decreto a esta nueva situación y en poco tiempo lo presentaremos al sector para garantizar que ese proceso se hace de una manera eficiente y rápida.

El proceso consiste en desalojar los canales 61 al 69, por los que actualmente emiten cinco canales de TDT, para que éstos sean ocupados por la telefonía móvil de cuarta generación, telefonía 4G, trasladando las emisiones de televisión a unas frecuencias más bajas. A continuación mostramos cómo ha evolucionado el espectro analógico de TV, el espectro digital –situación actual- y recogemos cómo quedaría según la reordenación del espectro que se propone para este 2013.

Gráfico 4: evolución del espectro



Fuente: Plan Marco de Actuaciones para la Liberación del Dividendo Digital 2012-2014. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Gobierno de España.

En definitiva, esta reorganización de canales según la implantación del 'Dividendo digital' afecta a cadenas de todos los operadores privados e implicará que unos 1,2 millones de edificios en España tengan que modificar en los próximos meses sus antenas para continuar visualizando todas las cadenas, lo que puede conllevar un coste de unos 20 euros por vivienda.

Una vez establecido el nuevo marco contextual en el que se desenvuelve la TDT en nuestro país, procedemos a hacer balance del modelo de TDT educativo. Antes, vamos a exponer algunos de los proyectos de T-Learning llevados a cabo por centros escolares y de educación superior para la implementación curricular en los distintos procesos de enseñanza-

aprendizaje. Algunos de estos proyectos internacionales de interés, expuestos en el libro *Nuevas tendencias de e-learning y actividades didácticas innovadoras*, son:

- BEACON (Brazilian-European Consortium for DTT Services) es un proyecto financiado por el VI Programa Marco sobre TDT desde 2007 al 2010. Sus principales objetivos a desarrollar son:
 - Desarrollar la interoperabilidad entre los estándares de la televisión digital terrestre europea (DVB) y los de la brasileña (SBTVD).
 - Estudiar una metodología para el aprendizaje a distancia mediante televisión digital.
 - Ofrecer servicios de T-Learning vinculados a la inclusión social en Sao Paulo (Brasil).
 Entre 2007 y 2010 BEACON desarrollará servicios piloto de T-Learning innovadores relacionados con la inclusión social en el Estado de Sao Paulo (Brasil) sobre la base de investigaciones pioneras sobre interoperatividad entre los estándares de la TDT europea y brasileña. Y la definición de una metodología pedagógicamente sólida para educación a distancia a través de la TV digital. El proyecto dará como resultado un consorcio brasileño-europeo que gestionará la explotación de las cualidades y servicios implementados mediante el proyecto.
- EdiTV. Es un proyecto desarrollado desde la Universidad de Cauca (Colombia), la Universidad Autónoma de Occidente (Cali-Colombia) y con la colaboración de la Universidad de Oviedo desde España. Pretende usar una red de TDT para propósitos educativos inclusivos y servirá como una alternativa eficiente e innovadora para complementar la formación a distancia.
- pjbAssociates. Esta asociación desde 1999 viene desarrollando una televisión personalizada en un contexto de aprendizaje.
- El proyecto ELU (Enhanced Learning Unlimited) es un impulsor de aprendizaje por medio de la iTV4, que usa estándares abiertos de MHP con el despliegue de protocolos de comprensión de vídeo (H264) y las nuevas normas para los medios de comunicación orientado a objetos. Está basado en RAMO (Reactive and Adaptive Multimedia Objects). A partir de ahí se ha desarrollado un maestro virtual, que integra funciones inteligentes de la interface, así como un sistema experto, a fin de mejorar la interacción del usuario con el contenido educativo sobre la base de la propia experiencia del aprendizaje del usuario. El profesor virtual está estrechamente integrado con la aplicación de cursos y el alumno interpreta la conducta con el fin de orientar la mejor manera de interactuar con el contenido previsto. El sistema experto es capaz de interpretar el comportamiento del usuario y de aprendizaje que vincula a las sugerencias, y de los elementos educativos. Se han creado también plantillas que emulan un rango de diferentes usos y formas educativas de juegos.
- El proyecto HERMES financiado por el programa PROFIT 2007 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, cuenta con la participación de empresas y entidades nacionales que apuestan por la innovación y la interactividad en el campo de la TV móvil. Este proyecto, cuya gestión estará liderada por el operador Axion, busca proporcionar una convergencia entre las actuales tecnologías de TV digital: TV móvil DVB-H, TV móvil 2,5G/ 3G/ 3,5G, TDT e Internet TV. Proyecto.

Para profundizar aún más en el caso español vamos a estudiar brevemente los canales de TDT dedicadas al público infantil, los contenidos que ofrecen y las herramientas que ponen a disposición de los menores, para así establecer si verdaderamente la TDT aprovecha su oportunidad de interacción educativa o se trata de un modelo fracasado o en vías de desarrollo. Para ello, partimos de la oferta de canales de los operadores de ámbito nacional entre los que destacan por su especialización infantil:

- **Televisión Española: Clan.**
 - Ofrece contenido en español e inglés.
 - Incluye juegos interactivos (pintar, localizar, añadir personajes o situaciones...).
 - Creación de un espacio virtual interactivo con otros niños.
 - Control parental de los contenidos y grupos de amigos de sus hijos.
 - Concursos.
 - Entre sus contenidos destacan: Peppa Pig, Las tortugas Ninja, Zoobabu, Bob Esponja, Maya, Kung Fu Panda, Pocoyó, Chicken Town...
- **Antena 3 TV: Neox.**
 - Ofrece juegos online.
 - Apartado para adolescentes sobre celebridades: Celebretix
 - Especiales sobre cine y estrenos infantiles.

- Entre sus contenidos destacan: Club Megatrix (Pica pica, Barrio sésamo, Kochikame, Shin Chan, Instantstar...), H2O, Zoey 101, Clone Wars...
- **Telecinco: Boing.**
 - Ofrecen vídeos, capítulos completos...
 - Juegos online de aventuras, deportes...
 - Segmentación por edades: series en familia, preescolar...
 - Blog y comunidad de usuarios.
 - Entre sus contenidos destacan: Bola de dragón Z, Ben 10, Doraemon, Hora de aventuras, El show de Garfield, Agallas, el perro cobarte, Tom y Jerry...
- **Net TV: Disney Channel.**
 - Ofrecen juegos online, videojuegos, Disney Channel Superbia...
 - Compra de entradas para espectáculos: La Bella y la Bestia, El Rey León - El Musical, Disney Live y Disney On Ice.
 - Segmentación por edades: Disney Channel, Disney Junior, Disney Cinemagic y Disney XD.
 - Portal de películas online y a la venta.
 - Club privado Penguin.
 - Viajes infantiles, información pormenorizada de personajes, tienda online...
 - Taller 3D y Pincel Mágico para crear dibujos e imprimirlo en la Zona de impresión.
 - Música personalizada y vídeos musicales.
 - Entre sus contenidos destacan: Lucky Fred, Art Attack, Los Monstruos de Matt, Phineas y Ferb, My Little Pony, La hora de Timmy, Los padrinos mágicos...

8. CONCLUSIONES

Como hemos podido observar en este capítulo, el nuevo escenario tecnológico ofrece nuevas oportunidades y, sobre todo, nuevas capacidades para el pleno desarrollo de la televisión educativa. La TDT ofrece la posibilidad de romper con la pasividad de antaño y conseguir la participación e implicación del espectador a límites insospechados. Si bien es cierto que en oferta y pluralidad de medios ha fracasado y por ende se debe realizar un nuevo reparto, en lo que respecta a opciones de interactividad y otros servicios se encuentra desarrollada, aunque no explotada de forma correcta, eficaz y eficiente.

De hecho, aunque hayamos visto todos los proyectos que se han desarrollado y se siguen desarrollando no sólo en España sino en otros países del mundo, la TDT-educativa aún está a años luz de poder ofrecer todo lo que desde centros y organismos se tiene pensado de ella. Es cierto que las prácticas que se ofrecen actualmente suponen un avance para este tipo de tecnología educativa pero aún estamos ante una práctica embrionaria en la que queda mucho por hacer.

Nosotros no nos aventuraríamos a calificar a la TDT-educativa de fracasada sino más bien de poco explotada. Como decimos, la innovación y la calidad de este nuevo servicio de educación-aprendizaje puede ofrecernos múltiples ventajas, aunque todavía se encuentra en un 20 por ciento de desarrollo. Solo el tiempo y la investigación serán claves para demostrar si es o no factible esta tecnología para el sistema educativo español.

Referencias bibliográficas

- GARCÍA MATILLA, A, MARTÍNEZ, L.M y RIVERA, M. (1996) *La televisión educativa en España, informe marco*, Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid. Disponible en: <http://www.uned.es/ntedu/espanol/master/segundo/modulos/taller-virtual-de-television/informe-marco.pdf> (consultado el 11 de abril de 2013)
- RAMOS, Desirée (2013) *El Darwinismo Digital. Aproximaciones al estudio de la TDT en España: estructura y marco jurídico y normativo (1995-2012)*. Tesis inédita. Universidad de Sevilla. Facultad de Comunicación. Sevilla.
- SANTAMARÍA GONZÁLEZ, Fernando "La TDT en el mundo educativo: t-learning". Nuevas tendencias de e-learning y actividades didácticas innovadoras. Parte I. Capítulo 10. Disponible en: <http://www.libro-elearning.com/tdt-mundo-educativo-tlearning.html> (consultado el 17 de marzo de 2013)
- VILA ROSAS, Jaume "La TDT abre las puertas a la televisión digital educativa". Comunicación y Pedagogía, pp. 37-41. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/6239931/La-TDT-abre-las-puertas-a-la-television-digital-educativa-TLearning> (consultado el 15 de marzo de 2013)

Recursos electrónicos:

BARLOVENTO COMUNICACIÓN. Análisis Consumo Televisivo (2012). Madrid. Disponible en: <http://www.barloventocomunicacion.es/images/publicaciones/ANALISIS%20TELEVISIVO%202012%20ao%20completo.pdf> (Consultado el 21 de enero de 2013)

Programa "A Ciencia Cierta". Especial sobre la televisión educativa. Emitido en octubre de 2007. Disponible en: http://www.youtube.com/watch?v=7b_dhtnPbb0 (consultado el 9 de marzo de 2013)

Unión de Consumidores de Asturias, (2009) Guía Informativa sobre la Televisión Digital Terrestre. Disponible en: http://www.rtve.es/contenidos/documentos/guia_tdt.pdf (Consultado el 3 de septiembre de 2012).

DIGITAL (2012). Barcelona. Disponible en: <http://antenasdigital.com/2012/09/05/nuevos-canales-tdt-2013-dividendo-digital-barcelona/> (Consultado el 6 de mayo de 2013).

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. GOBIERNO DE ESPAÑA. http://www.televisiodigital.es/terrestre/dividendo_digital/Paginas/Inicio.aspx(consultado el 6 de mayo de 2013).

¹Concepto diseñado para referir la conjunción de dos términos en inglés: education y entertainment.

² El Gobierno aprobó el pasado mes de marzo la ejecución de la sentencia del Tribunal Supremo que declaró nulo el acuerdo del julio de 2010 del Consejo de Ministros por el que se entregó un múltiple completo -con capacidad para emitir cuatro canales convencionales- a Antena 3 (Madrid: A3TV.MC-noticias) , Telecinco (Madrid: TL5.MC - noticias) , Sogecable, Veo7, Net Televisión y La Sexta por no ser conforme a derecho.