

(Recibido: 01-07-05 / Aceptado: 14-12-05)

- Antonia Alejandra González y Karla Jiménez
México y Panamá

La televisión digital interactiva y sus aplicaciones educativas

Interactive digital TV and its learning tools

La televisión digital interactiva es una realidad de la llamada «sociedad de la información» que funciona a partir de la difusión de la televisión directa, de las redes por cable y de la televisión digital terrestre, junto con la mejora de la calidad en la recepción y visualización de las señales televisivas, de los sistemas digitales de interacción y de la recepción portátil y móvil de la señal de televisión. En ese sentido, en el futuro se espera que las computadoras unidas con las emisiones televisivas digitales, permitan el desarrollo de sistemas interactivos que se puedan aplicar tanto en la vida cotidiana como en la educación formal y no formal. Las implicaciones que la televisión digital interactiva conlleva, provocan una reconversión en la tarea de los medios de comunicación y plantean nuevos retos en los poderes públicos y privados. En el campo educativo, la televisión digital interactiva representa oportunidades de interacción viva con el usuario, sin embargo en el momento actual, las investigaciones en este campo son escasas.

Interactive Digital TV (IDTV) is a reality in the midst of the Information Society, is expected to allow the development of new interactive systems that may be useful in daily life as well as in other scopes such as education, politics and economics. The implications that IDTV requires to mature settles new challenges for both public and private authorities, and, demands also, new standards for other aspects such as technology applications, television industry, legal frames, social environments and education fields. This paper presents the basis of IDTV and also looks beyond to explore what are the outlines that can be used to provide an efficient broadcast and interactivity.

DESCRIPTORES/KEY WORDS

Televisión, digital, interactividad, educación, retos, ocio, movilidad.

Digital, education, entertainment, interactivity, goals, movility, television.

La televisión es un medio de comunicación que a lo largo de su historia ha sido tema de investigación y estudio. Ha

provocado controversias, y además nos vincula con el acontecer político, económico, social y tecnológico de nuestra cotidianidad. En general, es un medio que se instaló en nuestras vidas para quedarse. Con el advenimiento de la sociedad de la información (SI) y el indiscutible uso y desarrollo de las tecnologías de la información (TIC) que ésta era conlleva, la televisión

❖ Antonia Alejandra González Gómez es egresada de la Universidad Autónoma Metropolitana UAM-X de México (karlajc.antoniagg@gmail.com).

Karla Jiménez Comrie es periodista de «La Prensa» en la República de Panamá (karlajc.antoniagg@gmail.com).

vuelve a revolucionar nuestras vidas, de la misma forma que sucediera en la década de los cincuenta con el paso del blanco y negro al color, y se presenta esta vez como un medio que permite la interacción con el televidente a través de la televisión digital interactiva (TV-Di). La TVDi es una modalidad tecnológica que ofrece una mayor calidad en la imagen e introduce en el medio televisivo nuevos servicios como la recepción de la señal de televisión en los teléfonos móviles, la interactividad y la personalización de los contenidos. Por ende, implica una renovación total del medio. Analizamos algunas implicaciones que esta tecnología suscitará en el ámbito tecnológico, económico, legal, social y educativo.

1. Aspectos tecnológicos

La televisión, hasta hace muy poco, se transmitía a través de ondas hertzianas, siguiendo el sistema analógico. Sintetizando, funcionaba con la modulación del haz luminoso en color procedente del objetivo de la cámara que se descomponía en tres haces de colores (verde, rojo y azul) y creaba una señal de luminancia (blanco y negro) o una de crominancia (color). A su vez, esta señal se transformaba en cargas eléctricas y se transmitía al receptor televisivo en el hogar.

Hoy día, el sistema avanzado de televisión digital es más flexible ya que transforma la imagen, el audio y los datos en bits (0 y 1). Es decir, las señales de luminancia o crominancia se convierten en combinaciones binarias que hacen posible la corrección de errores en la recepción del sonido, texto e imagen y proporcionan imágenes más finas y de mejor calidad.

El sistema digital convierte en dígitos los contenidos televisivos, de esta manera ocupan menos espacio en el multiplexador y proporcionan al usuario la posibilidad de ver un mayor número de canales y programas con mejor calidad y a gran velocidad. Igualmente, permite al telespectador elegir, seleccionar, ordenar y estructurar de forma personalizada su programación.

1.1 Canales y estándares de difusión de TVDi

La TVDi une las ventajas que proporciona la tecnología actual para el envío de diferentes canales de televisión (analógicos y digitales) con la transmisión de datos y canales de interacción. Esto permite unificar en un solo sistema los servicios de televisión tradicional y la de alta definición, con la personalización de contenidos, la programación a la carta y los sistemas de comunicaciones electrónicas como el «e-mail».

Los canales que permiten la difusión de la TVDi son las ondas hertzianas terrestres, el satélite, el cable, el ADSL «Asymmetric Digital Subscriber Line» y la Televisión Digital Terrestre (TDT).

La TDT, que se encuentra en auge actualmente, permite difundir programas de televisión y datos asociados con los programas a un gran número de usuarios de manera flexible. También permite cubrir zonas de mayor o menor tamaño según las necesidades de cobertura (nacional, autonómica o local) y de usar las antenas existentes de la televisión digital analógica.

Los estándares de transmisión que utiliza la TVDi son el «Digital Video Broadcasting» (DVB) para Europa y el «Advanced Television Systems Comité» (AT-SC) para el continente americano. Ambos establecen lo que se denomina «Moving Pictures Expert Group» (MPEG), como modelo para la codificación tanto del audio como del video.

En España, por ejemplo, las plataformas de televisión digital utilizan los estándares de transmisión de DVB (DVB-C para cable, DVB-S para satélite y DVB-T para terrestre). El estándar DVB-T permite los modos de recepción portátil y móvil y además admite el acceso a servicios avanzados de televisión y la entrada a los servicios interactivos, «entre las características que hacen del estándar DVB-T algo novedoso está el modelo de recepción de televisión en vehículos en movimiento (hasta velocidades de 80 Km./h.), lo cual abre un nuevo mercado a la difusión de contenidos...» (Pérez, 2005).

	Analógico	Digital
Calidad de la señal	Baja a alta	Alta
Calidad del audio	Bajo a alto	Alto (CD)
Costo de transmisores	Medio a alto	Alto a bajo
Costo de receptores	Bajo a medio	Alto a bajo
Ajustes en el equipo receptor	A veces o nunca requeridos	Nunca requeridos
Resistencia a condiciones ambientales adversas	Moderada a alta	Alta
Capacidad de varios programas simultáneos	1	4 a 6

	Satélite	Cable	TDT	ADSL
Implantación	Fácil/rápida	Difícil/costosa	Fácil/rápida	Fácil/rápida
Cobertura	Continental	Local	Local	Local
Ancho de Banda	Capacidad de 36Mhz 56MB/s	Gran capacidad de 550 a 1GHz total	Limitado 24Mhz	Limitado de 1 a 9 MB/s
Contenidos	No permite información local	Información local	Información local	Información local
Descodificador	Sí	Sí	Sí	Sí
Emisión de la señal televisiva	Teléfono	Cable	Teléfono	Teléfono, Router o módem ADSL
Canal de retorno	Limitado	Ilimitado	Limitado	Amplio

descripta la señal, comprueba los derechos del abonado y descodifica la señal MPEG-2 (que permite codificar y descodificar audio y vídeo sin que éstos pierdan su calidad) o MPEG-4 (que además de codificar y descodificar audio y vídeo también permite la aplicación de servicios interactivos como Internet) para convertirla en señal analógica que se envía

1.2. Elementos tecnológicos que intervienen en la difusión de TVDi

En la difusión de la TVDi intervienen diversos canales y estándares pero, para lograr la interactividad con el receptor, son necesarios una serie de elementos que veremos a continuación.

- **Proveedor de servicios.** Proporciona servicios interactivos o contenidos destinados a servicios interactivos a través de un servidor de aplicaciones del operador de TV Digital. Por ejemplo, un banco o los servicios de información meteorológica.

- **Proveedor de contenidos.** Suministra contenidos de televisión y radio, y transmite sus contenidos vía satélite o cable al centro de la emisión del operador.

- **Servidor de aplicaciones.** Es el encargado de preparar las aplicaciones para su codificación antes de su emisión. Integra los datos de proveedores de servicios.

- **Centro de emisión.** Recoge las señales de los proveedores de contenidos y las prepara para su codificación y emisión.

- **Encoding-Multiplexador.** Codifica la información de vídeo, audio y datos (servicios interactivos) convirtiéndola en paquetes MPEG (modulación). Encripta esta información y finalmente la combina o multiplexa para poder transmitir.

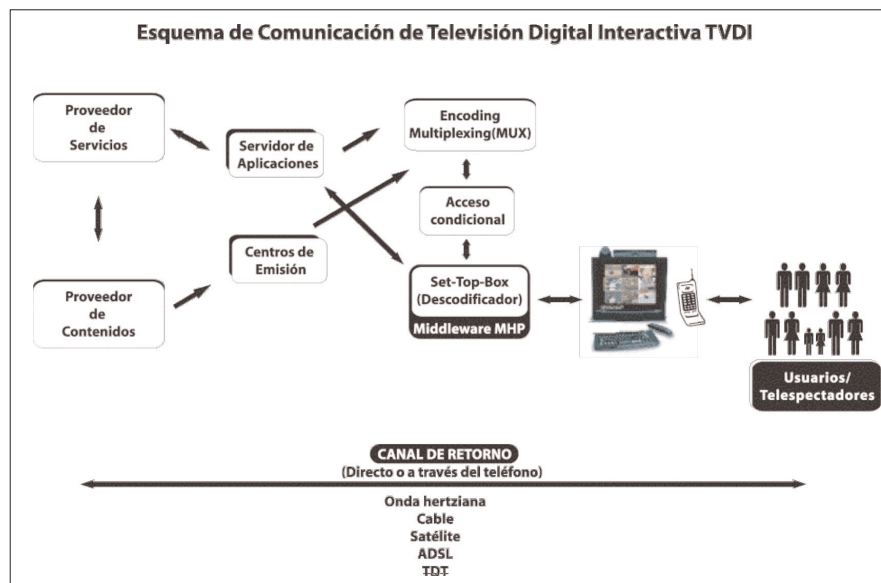
- **STB (Set Top Box).** Es un dispositivo conectado a la TV que

al televisor.

- **Middleware MHP.** Software denominado «Multimedia Home Platform» (MHP), que se encuentra instalado en el STB y suministra una interfaz de programación de aplicaciones (del inglés Application Programming Interface» o API). El MHP tiene como misión facilitar el desarrollo y ejecución de aplicaciones interactivas en TV y el acceso a Internet. Cabe destacar que el Middleware MHP es un API abierta que pretende convertirse en el estándar de software para la TVDi y que países como Australia, Finlandia, Alemania, Corea, China, Singapur y Estados Unidos, por mencionar algunos, ya lo han adoptado o se encuentran valorando esta posibilidad.

- **Canal de retorno.** Es el que hace posible la interactividad y puede darse a través del teléfono, en el caso de la transmisión por ondas hertzianas y satélite, directamente con el cable o la combinación de ambas como lo permiten el ADSL y la TDT.

De lo anterior, podemos inferir que la TVDi implica la coexistencia de varias tecnologías (digitales y ana-



lógicas) utilizadas por diferentes redes de transmisión (por ondas, cable, satélite, ADSL y TDT) y la necesidad de estandarizar los equipos de recepción y las aplicaciones para este medio.

2. Marco económico

La TVDi implica cambios trascendentales y radicales en los esquemas tradicionales económicos de las naciones ya que requiere su asimilación por parte de los gobiernos, las empresas y los usuarios. Todo esto a su vez, traerá como resultado una nueva forma de producir y gestionar los contenidos por transmitir.

Esta nueva economía cambiará las reglas del juego y para sobrevivir, tanto las empresas fabricantes como desarrolladoras de aplicaciones deberán transformarse del mismo modo que las empresas de telecomunicaciones, audiovisuales e informáticas deberán adaptarse y converger entre ellas.

La TVDi requerirá de la fabricación de nuevos equipos y el desarrollo de tecnologías adaptables con la prestación de los nuevos servicios que esta tecnología demanda, así como de la mejora de los equipos y servicios ya existentes para que los televisores analógicos puedan recibir la señal digital y los servicios interactivos. La fabricación de los nuevos televisores deberá contemplar al principio la creación de un doble sintonizador (analógico y digital) que permita recibir la señal de TVDi en abierto, con la posibilidad de incluir tarjetas que permitan la televisión de pago y que lleven instalado un «software Middleware MHP» que permita el funcionamiento de aplicaciones interactivas.

En el campo de las telecomunicaciones, el otorgamiento de licencias de transmisión, así como la distribución y asignación de frecuencias será la clave para el éxito de la TVDi. Paralelamente, los gobiernos deberán poner especial atención en las modificaciones y ajustes necesarios en los sistemas y antenas colectivas para la correcta recepción de la señal de la TVDi en los hogares ya que todo esto a su vez implicará un gasto agregado para el usuario.

El ámbito del audiovisual será el que manifieste más cambios. En primer lugar se presentará la necesidad de crear grandes empresas multimedia integradas por grupos multidisciplinarios que incluyan la informática e inversiones a escalas internacional y local. Esto se debe a que la inversión inicial y necesaria para la TVDi es un negocio de grandes grupos con socios locales e internacionales, que puede darse desde monopolios u oligopolios en cada uno de los mercados.

La concentración de grandes grupos es obligada por las elevadas inversiones necesarias y por el control de los derechos de contenidos, tanto los clásicos trans-

mitidos en la televisión analógica (películas, noticias, deportes) como los nuevos contenidos interactivos (programación y publicidad interactiva, juegos, datos, entre otras posibilidades).

En el sector audiovisual, la multiplicidad de canales temáticos, de servicios complementarios e interactivos generará una enorme necesidad de crear contenidos. Esto implicará fuertes inversiones por parte de las empresas privadas y en el caso de las públicas, el apoyo de los gobiernos a través de subvenciones que garanticen el acceso público a todos los ciudadanos, quienes serán los que intervendrán directamente en la creación y transformación de estos contenidos, desarrollándose así un nuevo sistema de negocio.

Por otro lado, se transformarán agentes o puestos de trabajo en los procesos de producción y distribución de contenidos como: el proveedor de contenidos y servicios adaptados, el programador que agrupa esos contenidos y gestiona su venta por paquetes y los operadores que distribuyen contenidos y servicios.

En todos los casos mencionados, las oportunidades de negocio para cada una de las empresas son claras, pero significan una transición de la producción en serie a la producción flexible, es decir, ante la TVDi las empresas deberán transformarse «en unidades de producción fáciles de programar, que puedan ser sensibles a las variaciones del mercado (flexibilidad del producto) y a los cambios de los insumos tecnológicos (flexibilidad del proceso)» (Castells, 1999: 183). Esto significaría la aparición de mercados horizontales, en los cuales aumentaría la competitividad en los eslabones de la cadena de producción, tanto de tecnologías como de contenidos, además de contribuir a la existencia de una oferta de servicios creativa y atractiva pero sobre todo, con incentivos para que los usuarios adquieran los nuevos equipos y consuman los nuevos servicios.

Para la obtención de ingresos y sostenimiento de la TVDi se deberán considerar los siguientes métodos:

- Pago por visión y abono. Las plataformas de la TVDi ofrecen una serie de múltiples opciones y selección de programación que facilitan el acceso al usuario para decidir qué es lo que realmente le interesa ver, además de los servicios interactivos. En el caso de los usuarios abonados podrán acceder directamente a estas opciones y en el caso de los no abonados tendrían la oportunidad del pago por visión.

- Subvención. El gobierno deberá promover subvenciones que impliquen la inclusión del uso de la TVDi a todos los ciudadanos como actualmente se aplica en Italia.

- Publicidad. El aumento del número de progra-

mas que se emitirán a través de la TVDi provocará una fragmentación de las audiencias y por consiguiente, una mayor fragmentación de la inversión publicitaria. Es decir, ante la aparición de más cadenas para emitir publicidad, mayor la posibilidad de efectos económicos negativos en esta área. Por lo tanto, las empresas de publicidad deberán tomar medidas creativas, ser más selectivas, pero sobre todo emigrar hacia la publicidad interactiva.

La financiación será en primer lugar por el uso y la suscripción de los usuarios: en menor medida, la subvención del estado y finalmente la publicidad.

2.1. T-commerce

La TDVi marca una serie de cambios en el ámbito económico, y ofrece al usuario la posibilidad de comprar a través del televisor desde su sofá, sin la necesidad de levantarse o de llamar por teléfono, esto será factible simplemente presionando un botón del mando a distancia. A esta nueva manera de compra, se le denomina «t-commerce» y abarca distintos tipos de compra desde productos en general, reservas de pasajes o alojamientos, transacciones bancarias y pagos de cuentas, hasta pedidos de comida a domicilio.

Veamos algunos tipos de «t-commerce»:

- «Merchandising». Durante la emisión de un programa, se pueden ofrecer artículos que están relacionados o que promocionen el mismo.
- Venta de productos alimenticios en un determinado programa, evento deportivo o musical. Pizza, por ejemplo.
- Publicidad. Espots interactivos que aportan información sobre algún producto y sortean premios entre los usuarios.
- Bancos. Aportan información sobre la entidad bancaria, permiten realizar diferentes acciones: consultar saldos, movimientos de la cuenta del usuario, cambiar el número personal, entre otras.

3. Aspectos legislativos

Para implantar la TVDi y cumplir con los objetivos que permitan una nueva economía, así como la democracia y el desarrollo de la SI, es preciso modificar los modelos de regulación existentes. De esta forma, se considera que las nuevas leyes y los gobiernos deberán tomar en cuenta lo siguiente:

- Crear un marco legal competitivo en torno a la SI.
- Fomentar la implantación de las redes digitales y el desarrollo de los nuevos servicios.
- Involucrar la televisión regional y el ocio con el desarrollo de los servicios interactivos.
- Definir los nuevos servicios públicos, en torno a los servicios interactivos y el acceso a las redes.
- Preservar el equilibrio entre el servicio público y la iniciativa privada, así como entre el audiovisual nacional y el audiovisual regional-local o internacional.
- Garantizar el acceso universal a los contenidos y servicios interactivos, a todos los ciudadanos, ya sea de manera pública o privada.

La concentración de grandes grupos es obligada por las elevadas inversiones necesarias y por el control de los derechos de contenidos, tanto los clásicos transmitidos en la televisión analógica (películas, noticias, deportes), como los nuevos contenidos interactivos (programación y publicidad interactiva, juegos, datos, entre otras posibilidades).

- Asegurar la transmisión de contenidos tanto nacionales como internacionales, estatales, autonómicos y locales.
- Establecer políticas de subvenciones para la adaptación de antenas colectivas o la adquisición de receptores integrados, STB, y el «Middleware MHP», a precios justos.
- Renovar las leyes en materia de telecomunicaciones para conceder, denegar o retirar licencias de transmisión y frecuencias.
- Velar por la defensa de la competencia en el sector audiovisual (publicidad y creadores de contenidos) y la protección del pluralismo informativo.
- Garantizar la educación y la igualdad de oportunidades, ligadas a la asimilación de las tecnologías.
- Custodiar las normativas con relación a la privacidad y protección de los menores.

En definitiva, frente a los desafíos que la SI exige, la TVDi se estructurará como un medio más descentralizado y cercano al ciudadano, capaz de adaptarse a las nuevas necesidades sociales de las minorías y de los ámbitos locales.

3.1. T-government

En 1960, la televisión cambió la manera de hacer

política con la victoria electoral de Kennedy sobre Nixon, «modificó los debates parlamentarios y se generaron nuevas relaciones entre gobernantes y gobernados, entre representantes y representados, al tiempo que se gestaba la diferenciación entre hombres públicos y hombres comunes y se daba origen al concepto de una política contemplada desde dos foros, el intraparlamentario y el extraparlamentario, con la existencia del público invisible, y el consecuente fortalecimiento del ejecutivo...» (Pérez-Ugena, 2003).

Hoy día, la TVDi abre un catálogo de posibilidades en el ámbito político pues su implantación permitiría establecer lazos más estrechos entre los ciudadanos y los gobiernos. Este concepto permitirá que los ciudadanos estén más informados y tengan más capacidad de acción para decidir y participar en procesos políticos. Así, el usuario podría analizar a través del televisor la propuesta política de un partido, conocer

todo el mundo, para que la TVDi se introduzca con éxito.

- Promover e impulsar su uso en todos los niveles de gobierno (nacional, autónomo o local) y para ello, se deben crear instancias y mecanismos que coordinen y difundan los beneficios del uso de este recurso para cumplir con las políticas gubernamentales.

- Difundir entre los diferentes niveles de gobierno, las políticas nacionales e internacionales, con respecto al uso e implantación de la TVDi y los estándares establecidos, con el fin de contribuir al logro de las metas y su evaluación.

- Generar diagnósticos para identificar requerimientos específicos y determinar propósitos que permitan focalizar la atención a poblaciones más desfavorecidas y desarrollar proyectos o programas idóneos para la inclusión.

- Revisar y actualizar las leyes a nivel nacional, autónoma y local en materia de audiovisual, telecomunicaciones y la SI.

- Promover una participación de múltiples actores e inversionistas evitando el desarrollo de monopolios privados y apoyar más a la pequeña y mediana empresa (PyMES).

- Impulsar acuerdos entre todos los niveles del gobierno y las empresas de telecomunicaciones con la finalidad de adquirir los equipos necesarios.

- Promover una nueva regulación para el tratamiento de la convergencia de servicios audiovisuales, de telecomunicaciones, de contenidos y los de la SI.

Hoy día, la TVDi abre un catálogo de posibilidades en el ámbito político, pues su implantación permitiría establecer lazos más estrechos entre los ciudadanos y los gobiernos. Este concepto permitirá que los ciudadanos estén más informados y tengan más capacidad de acción para decidir y participar en procesos políticos.

su ideología y la de sus miembros, revisar las propuestas de cada candidato y saber su postura ante temas claves para el desarrollo de un país. De igual forma, los partidos podrían conocer directamente qué opinan los usuarios sobre el proyecto de nación que proponen. Esto ayudaría, ante la crisis y falta de credibilidad de la política actual y de las instituciones, a revitalizar la vida política de las naciones y a la legitimación de los representantes políticos. Ésta es una tarea imperante de los gobiernos en la SI. Como afirmó el primer ministro inglés, Tony Blair, «los gobiernos tienen tres misiones claves: crear un mercado estable y competitivo; conseguir que todos reciban la formación precisa; y utilizar las nuevas tecnologías para modernizar los servicios gubernamentales» (Álvarez Monzoncillo, 2004). De tal manera, para que la TVDi logre impulsar la democracia de los países y el desarrollo de la SI, se deben llevar a cabo los siguientes objetivos:

- Promover e impulsar nuevas políticas públicas capaces de articular los esfuerzos de los gobiernos de

4. Entorno social

Hasta el momento hemos hablado sobre aspectos fundamentales para la implantación y desarrollo de la TVDi como lo es la tecnología, la economía y la legislación, pero aún nos queda ver un factor muy importante que será el encargado de determinar si los pronósticos con respecto a la TVDi podrán cumplirse: la sociedad.

Con la televisión tradicional la familia se reunía frente al televisor y recibía los mensajes de manera pasiva. A través de la TVDi, desaparece el concepto de grupo o familia, ya que sus nuevos métodos permiten recibir contenidos diferentes, adaptados a los gustos y expectativas culturales de cada integrante. Igualmente, el concepto de espectador pasivo desaparece ya que el usuario obtendrá cierto protagonismo

ante la capacidad de elegir, seleccionar, ordenar y estructurar de forma personalizada su programación. La pantalla del televisor se convertirá en una terminal que permite el acceso tanto a juegos como a servicios interactivos, que dejan de lado la televisión tradicional analógica.

La verdadera revolución de la TVDi nos afectará tanto en un nivel sociológico como individualista, pues supone un cambio en los modos de relación social, con nuevos códigos y tiempos.

Las empresas que ofrezcan los servicios y contenidos interactivos deberán conocer a los usuarios, esto implica obtener información variada sobre aspectos demográficos, geográficos, psicográficos, y de usabilidad. Esta información sería adquirida a través de las aplicaciones interactivas que ofrezcan y con el uso del STB o el receptor integrado y del canal de retorno (TDT, ADSL, cable, satélite).

Socialmente hablando, se espera que la TVDi ofrezca a los usuarios:

- Servicios avanzados. Acceso a Internet (correo electrónico, foros y chats), vídeos bajo demanda y profundización en la oferta de programación.
- Interactividad compleja. Aplicaciones interactivas como «t-government», «t-banking», «t-commerce», juegos en línea, apuestas y canal de retorno.
- Interactividad baja. Aplicaciones interactivas básicas como el estado del tiempo, estado de las carreteras, aeropuertos y publicidad interactiva.
- Pago por visión. Paquetes básicos como sonido y vídeo bajo demanda.
- Servicio básico. Opciones básicas de canales de pago y facturación.
- «T-learning». Educación formal e informal con el apoyo de este medio.

Todo esto implica cambios radicales en los hábitos de consumo del telespectador, ya que se vaticina el abandono de la actitud pasiva como receptor para responder e interactuar con los contenidos emitidos a través de un teclado, la pantalla o el mando a distancia. De esta forma, se da paso al usuario «creador o productor» de sus propios contenidos, hasta tal punto que estaríamos hablando de un «emirec» (término propuesto por el canadiense Jean Cloutier donde se unen una parte de los dos términos: «emi» por emisor y «rec» por receptor). Un usuario que puede navegar o hacer videoconferencia, jugar on-line, consultar la cuenta bancaria, renovar el permiso de conducir, enviar «e-mails» o descargar contenidos a su voluntad.

Pese a todos estos recursos, aún no se ha tenido en cuenta si verdaderamente el usuario desea interactuar con la televisión. Ante esto, se corre el riesgo de tener

que emitir para dos tipos de usuarios, uno selectivo como el navegante de Internet y otro pasivo y apático ante todas las aplicaciones. Si a esto le añadimos los costes que la TVDi podría suponer para el usuario, también podríamos enfrentarnos hacia posibles casos de exclusión.

5. Oportunidades educativas

En el campo educativo la TVDi representa oportunidades de interacción viva con el usuario. Sin embargo, las investigaciones actuales en este ámbito son escasas. La TVDi permite un modelo de comunicación personalizado y recíproco dedicado a la información, el entretenimiento, la interacción y la dimensión lúdica. Para aprovechar la TVDi dentro del ámbito educativo, primero tendríamos que partir de una base que fusione de forma creativa el ocio con programas informativos y que nos lleve hacia una evolución más activa tanto del medio, las nuevas tecnologías de información y el público. A partir de entonces podríamos plantearnos la creación de servicios de educación.

«Si se quiere participar plenamente en el desarrollo de la era digital, la creación de servicios educativos deberá ser competitiva y atractiva en los mercados cada vez más globalizados» (Vilches, 2001: 164).

La buena noticia es que ya hay quienes apuestan en una fusión entre la educación y la TVDi para obtener resultados más favorables en los procesos de aprendizaje. Para ello, se han planteado estudios que retoman los conceptos del «t-learning» (aprendizaje interactivo a través del televisor) adaptado a las características y aplicaciones de la TVDi.

Socialmente hablando, es muy probable que tengamos que valernos de nuevas estrategias para atraer la atención del aprendiz hacia las actividades que la TVDi pueda ofrecer, ya que a diferencia de otros medios como Internet y sus métodos de «e-learning», la televisión ha sido vista por años como un medio pasivo dedicado al entretenimiento y cuya interactividad —entre el televidente y el medio— es casi nula.

Sin embargo, otras ventajas como la disposición de televisores en el 99% de los hogares europeos y la tendencia de las personas a confiar en todo lo que ve en ella, la condiciona para ser un medio de utilidad en el entorno educativo.

Entre sus utilidades, la TVDi permite una mayor difusión de contenidos audiovisuales que, de estar bien planificados, podrían posibilitar una cantidad equitativa de contenidos informativos, de esparcimiento y educativos adaptables con las experiencias y objetivos de los estudiantes en el hogar, y ¿por qué no?, también en las aulas escolares y centros de educación no formal.

Pese a que aún es perceptible el marcado contraste que existe entre los medios de comunicación y el sistema educativo, los estudiosos del audiovisual español proponen como meta la formación de una consciencia crítica (y participativa) en relación con los medios, y una progresiva aceptación por parte de los medios de comunicación de un compromiso profundo con la educación (CAC, 2003: 57).

Para visualizar la TVDi como posible herramienta de aprendizaje es necesario abordar ciertas consideraciones pedagógicas que permitan enlazar su novedad técnica con las posibles aplicaciones educativas que pueda aportar, por ejemplo:

- Cómo convertir al televidente pasivo en un aprendiz activo.
- Cómo unificar la brecha entre el «edu-entretenimiento» y el aprendizaje.
- Cómo integrar los sistemas de soportes (humanos y electrónicos) para enlazarlos en un entorno de aprendizaje vía televisivo.
- Qué tipo de interactividad es la necesaria para aumentar la experiencia educativa a través de la TVDi (Atwere y Bates, 2003).

5.1. Prácticas y aplicaciones de futuro

Las aplicaciones tecnológicas que hacen de la TVDi un medio más personalizado con las preferencias de los usuarios podrían funcionar como una plataforma de formación que puede ser aprovechada desde el hogar.

No obstante, es necesario tener en cuenta que los hábitos de la estructura familiar en torno a la televisión y su consumo pueden ser un factor determinante en su uso. Si sumamos además otros factores como la escasa participación en el tiempo mediático de los adultos con respecto a sus hijos, la falta considerable de programación infantil en los horarios regulares televisivos de actualidad y la falta de iniciativas por hacer una convergencia entre la televisión y la educación, podríamos pensar que los nuevos formatos de la TVDi solo son una utopía. Ante ello, es necesario que tanto la familia como la escuela, se planteen la necesidad de conocer la televisión, «interpretarla, desmitificarla, producirla y desenmascararla para favorecer unos telespectadores más críticos y activos» (Aguaded, 1998). Para muchos la televisión es lo mejor que les sucede a lo largo del día después de una jornada laboral, «lo que los mantiene vivos, lo que alimenta su lánguida existencia. Sabiamente utilizada puede servir para dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y para insuflar vitalidad en unos procesos a menudo también lánguidos» (Ferrés, 2000: 221).

Paralelamente, el CAC nos informa de que la televisión es la tercera actividad de importancia en los niños y niñas, además de dormir y asistir al colegio. Algunas plataformas europeas –sobre todo británicas– de TVDi han retomado esta realidad para enriquecer su oferta de contenido. La posibilidad de interacción por otro lado, podría influir en el desarrollo y adquisición de valores cognitivos y de habilidades físicas (Bates, 2003: 73). En ese sentido, de aplicarse en la educación las funcionalidades audiovisuales y de interactividad que la TVDi ofrece, es posible obtener beneficios como el incremento de la motivación dentro del aula y la prolongación del aprendizaje fuera de ella. Tanto en Europa como en América, el sector educativo aparece en muchos de los proyectos por desarrollar dentro de la TVDi. En este orden, Gran Bretaña, Italia, Suecia y Estados Unidos están a la cabeza en el desarrollo de contenidos para TVDi. Algunos programas infantiles se basan en los formatos aplicados en el programa estadounidense infantil «Winky dink and you», durante la década de los cincuenta, como indican León y García Avilés en «Los retos de la implantación de la televisión interactiva a la luz de su propia historia», donde ya se implementaba la participación de los niños para que ayudaran al protagonista a resolver las dificultades de sus aventuras dibujando en las pantallas de sus televisores aquellas herramientas (cuerdas, escaleras, etc.) que el personaje necesitara. Como éste, los programas que propone la TVDi parten de un abanico de posibilidades para el receptor.

En Gran Bretaña, la compañía «Kickstart TV» intenta funcionar como herramienta educativa con funciones interactivas que abarcan pequeños «tests» y ejercicios didácticos, además de información, consejos y soporte multimedia dentro de su programación habitual (Kickstart TV, 2004). La BBC, a través de su canal digital «CBeebies», también ha creado un espacio interactivo dirigido a preescolares de 3 a 5 años de edad, donde quizás la intervención de los padres de familia es crucial para poder acceder al entorno preparado para ellos. Con presionar sobre un botón rojo situado en la interfaz de la pantalla, «CBeebies» despliega una serie de actividades relacionadas con su programación infantil que involucran actividades didácticas para conocer los colores, por ejemplo (Bates, 2003).

Italia por su parte, mantiene programas dirigidos a jóvenes y adultos interesados en el aprendizaje de idiomas como el inglés además de «test» identificados por niveles, según el grado de dificultad de cada usuario.

Para generar contenidos educativos dentro de la TVDi es necesario que el sector educativo trabaje de forma integrada con el campo tecnológico y comercial.

De esta forma es posible garantizar la producción de verdaderos programas educativos y no de «eduentrenimiento» como solemos caer en muchos casos.

Preparar programas interactivos de calidad resulta costoso y sus contenidos deben de estar lo suficientemente dotados de aplicaciones interactivas que aporten un valor añadido que logre despertar el interés de los usuarios. Quizás en un futuro logremos desarrollar más productos encaminados hacia la convergencia entre la industria audiovisual y el ámbito educativo. Quién sabe si en el transcurso la TVDi se convierta en un vehículo para construir posibles escenarios que promuevan más actividades pedagógicas para desarrollar en clases o accesos a materiales informativos que a su vez permitan a los usuarios colaborar con el medio basado en sus propias experiencias cotidianas. Por lo pronto, creemos que para comenzar a habituarnos a las nuevas tecnologías desde un punto de vista de educación y formación, es necesario crear enlaces que vinculen de forma adecuada este medio con los procesos de aprendizaje. Ciertamente, aún se requieren de estudios que provean de directrices para la investigación y la práctica de este campo. Ante ello, hacemos énfasis en dos puntos.

- La TVDi necesita de nuevos profesionales con un alto nivel de capacitación en su uso y creación de contenidos, capaces de planificar, gestionar y diseñar proyectos comunicativos y educativos multimediáticos. En este punto, las universidades deberán poner especial atención.
- La aplicación del medio en todos los niveles de educación tanto formal e informal, como recurso curricular y medio de conocimiento.

6. Conclusiones

La TVDi ofrece múltiples opciones en la SI. Aunque su base esencial sea la tecnología, es necesario proveerla de contenidos y, al mismo tiempo, de planificar reformas en los ámbitos económicos, políticos, sociales y educativos. Ante esta idea, sugerimos que las naciones deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Garantizar el acceso.
- Conocer de manera crítica el medio para que su uso y aplicación sea de manera creativa.
- La TVDi puede contribuir de modo decisivo en la cooperación internacional.
- Elaborar y actualizar las leyes en materia de telecomunicaciones y audiovisual.
- Se debe dar un proceso de apropiación de esta nueva tecnología con prudencia y sobriedad.
- Se requiere una amplia pedagogía social del uso y de la producción del nuevo medio. Si las naciones en

la SI se detienen a reestructurar estos ámbitos y llevar a cabo las medidas necesarias, se podrían prevenir fallos o fracasos. «El nuevo poder reside en los códigos de información y en las imágenes de representación en torno a los cuales las sociedades organizan sus instituciones y la gente construye sus vidas y decide su conducta. La sede de este poder es la mente de la gente» (Castells, 1999).

Referencias

- AGUADED, J.I. (1998): *La educación en la televisión*. Huelva, Grupo Comunicar.
- ÁLVAREZ, J.M.: «Redes regionales y servicios interactivos» en www.juntaex.es/consejerias/ect/dgsi/infodex/docs/Televisiones/1parte3.pdf.
- ATWERE, D. y BATES P. (2003): «Interactive TV a learning platform with potential. Learning and Skills Development Agency», en www.LSDA.org.uk.
- BATES, P. (2003): «t-Learning study, final report», en Pjb Associates, UK.
- BUSTAMANTE, E. y ÁLVAREZ, J.M. (Eds.) (1999): *Presente y futuro de la televisión digital*. Madrid, Comunicación 2000.
- CASTELLS, M. (1999): *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol I. La Sociedad Red*. México, Siglo XXI.
- CONSELL DE L'AUDIOVISUAL DE CATALUNYA (CAC) (Ed.) (2002): *La televisión digital terrenal en España: Situación y tendencias*. Barcelona, CAC (pdf).
- DOBARRO, S. (1998): *La televisión digital en Europa*. Editorial 9.
- FERRÉS, J. (2000): *Educación en una cultura del espectáculo*. Barcelona, Paidós.
- GAWLINSKI, M. (2003): *Interactive TV production*. Focal Press.
- GENERALITAT DE CATALUNYA (Ed.) (1999): *La televisión interactiva. De televidents a Tvnautes. Iniciatives de comunicació i telemàtica aplicada S.A.L. Informes Document d'estudi 13*.
- JENSEN, F.J. & TOSCAN, C. (1999): *Interactive television. TV of the future or the future of TV*. Media & Cultural Studies. Denmark, Aalborg University Press.
- MILLÁN, T. y BARBOLLA, D.: «Las tecnologías digitales aplicadas a la televisión: del espectador pasivo al espectador interactivo» en I Congreso on-line del Observatorio para la CiberSociedad. Comunicaciones Grupo 20. Periodismo y Comunicación Digital (<http://cibersociedad.rediris.es/congreso>).
- PEINADO, F. (2004): *La radio y la televisión en la Europa digital*. Seminario Internacional Complutense realizado los días 10 y 11 de mayo de 2004.
- PÉREZ, J. (Coord.) (2005): «Televisión digital. Grupo de Análisis y Prospectiva del sector de las Telecomunicaciones» en GAPTEL: www.red.es.
- PÉREZ TORNERO, J.M. (2003): *Libro Blanco: La educación en el entorno audiovisual*. Barcelona, Consell de l'Audiovisual, CAC.
- PÉREZ TORNERO, J.M. (Comp.) (2000): *Comunicación y educación en la sociedad de la información. Nuevos lenguajes y conciencia crítica*. Barcelona, Paidós.
- PEREZ-UGENA y COROMINA, A. (2003): «Democracia digital. Nuevas tecnologías y sistema electoral», en www.us.es/cidc/Ponencias/electoral/AlvaroPerez.pdf.
- REY, M.; DÍAZ, R. y FERNÁNDEZ, A. (2004): «Educación a la carta para IDTV», en www-gris.det.uvigo.es:8080/t-MAESTRO_-jitel05.pdf.
- VILCHES, L. (2001): *La migración digital*. Barcelona, Gedisa.