

# La Radiodifusión Digital en América Latina: Oportunidades y Retos

Hernan Galperin, Ph.D.  
Annenberg School for Communication  
University of Southern California

(este trabajo es un borrador, por favor no citar sin autorización del autor)

Contacto:

Hernan Galperin  
Annenberg School for Communication  
University of Southern California  
3502, Watt Way  
Los Angeles, CA 90089  
USA  
email: [hernang@usc.edu](mailto:hernang@usc.edu)

## 1. Introducción

La radiodifusión se encuentra ante el proceso de transición tecnológica más importante desde sus comienzos hace casi un siglo. Este proceso implica profundos cambios en la organización del sector así como en el modelo de regulación. La base de este proceso se encuentra en la digitalización de señales de televisión y radio sobre las principales plataformas de transmisión: el cable, el satélite, y la red terrestre de radiodifusión. Sin embargo, este proceso está lejos de ser una simple transición tecnológica. La radiodifusión digital pone en cuestión al modelo industrial existente, caracterizado por una cantidad reducida de canales, servicios unidireccionales, y una arquitectura de red basada en transmisores de alta potencia y receptores de baja sofisticación. Además, al poner en cuestión las premisas básicas sobre los que se ha fundado el modelo de regulación de la radiodifusión analógica (capacidad limitada de transmisión, servicios unidireccionales, terminales “bobas”, y una clara demarcación entre servicios de radiodifusión y de telecomunicaciones), la radiodifusión digital abre una serie de interrogantes sobre cómo adecuar las reglas del juego a la nueva realidad de la industrias de información y comunicación.

Los países de América Latina se encuentran en pleno proceso de sentar las bases sobre las cuales se desarrollará este proceso, particularmente en lo que hace a los servicios de televisión terrestre (también llamada “abierta”). Este sector tiene gran importancia dada la baja penetración (con la excepción de Argentina) de los servicios de radiodifusión por cable o satélite en el continente (Cuadro 1). Si bien la transición a la radiodifusión digital es aún incipiente, es importante que la sociedad en su totalidad participe desde un comienzo del debate sobre este proceso, ya que no se trata de una cuestión técnica sino de establecer políticas sobre aspectos claves de la Sociedad de la Información, tales como la repartición del espectro radioeléctrico, la reglamentación sobre nuevos servicios de telecomunicación, y desde luego, el control sobre servicios masivos de educación, entretenimiento e información. Además, es importante recordar que en todo proceso de evolución tecnológica existe un fuerte componente de *path dependency*.<sup>1</sup> Esto significa

---

<sup>1</sup> Sobre la teoría del *path dependency* ver David (2002).

que pequeñas decisiones tomadas al inicio del proceso sobre normas técnicas, modelos de negocio, y distribución de recursos tienden a demarcar la trayectoria futura de la industria, ya que en base a éstas decisiones los distintos actores sociales y económicos definen sus estrategias y realizan inversiones de largo plazo. En otras palabras, pequeñas decisiones tomadas al inicio del proceso van, poco a poco, delimitando cómo se ha de implementar la nueva tecnología, quiénes han de beneficiarse, y qué tipo de uso se hará de la misma. Se hace por ello crucial discutir desde ahora las bases sobre las cuales los países de América Latina han de encarar el reordenamiento del sector de radiodifusión en la era digital.

Este trabajo analiza los cambios que se vienen produciendo en las industrias de información y comunicación en los países desarrollados (en particular los EUA y el Reino Unido) a partir de la transición a la radiodifusión digital, y examina las opciones que afrontan los países de América Latina en la implementación de un plan de transición. La principal hipótesis es que la radiodifusión digital presenta una oportunidad única para reformar el actual modelo de radiodifusión basado en la concesión de un número reducido de licencias a operadores de alta potencia. Al multiplicar la capacidad de transmisión y facilitar el desarrollo de servicios interactivos (sean de entretenimiento, educación, o información), la radiodifusión digital se ofrece como instrumento para alcanzar importantes objetivos de interés público como ser la mayor competencia en el sector, la promoción de servicios de información y comunicación a nivel comunitario, y la optimización en el uso del espectro radioeléctrico. Sin embargo, existen fuertes presiones políticas e inercias institucionales que hacen que, en muchos casos, se adapte la nueva tecnología al viejo modelo de organización industrial y de regulación de la radiodifusión analógica. Es importante pues entender el abanico de oportunidades que abre esta transición así como las fuerzas políticas e institucionales que, tanto en América Latina como en los países desarrollados, obstaculizan dichos cambios.

La primera parte del trabajo discute los desafíos que presenta la radiodifusión digital al modelo industrial y de regulación de la TV analógica. En la segunda se contrastan las políticas de transición adoptadas en dos de los países que han liderado este proceso: el

Reino Unido y los EUA. La tercera parte presenta un panorama del proceso de transición en tres países del continente: Argentina, Brasil, y México. Se argumenta aquí que el debate se ha centrado por demás sobre la norma de TV digital a adoptarse, pero poco se ha discutido sobre como aprovechar la transición para implementar reformas necesarias en el sector. En la conclusión se discuten los retos y oportunidades que presenta la radiodifusión digital para avanzar sobre una Sociedad de la Información inclusiva en el continente.

## 2. Los desafíos de la radiodifusión digital

De modo general, la industria de la radiodifusión ha pasado por distintas etapas que se definen tanto por la tecnología existente como por los modelos de regulación adoptados. En el caso de la televisión, se distinguen tres etapas fundamentales: la televisión generalista (también llamada Fordista), la televisión segmentada (post-Fordista) y la nueva televisión digital (Tabla 1). Cada etapa se caracteriza por servicios, modelos de negocio y esquemas de regulación específicos. Desde sus comienzos hasta aproximadamente los años '70, los servicios de televisión consistían básicamente en un número limitado de canales terrestres de programación masiva financiados por publicidad (en los EUA y la mayor parte de América Latina) o subsidios estatales (en la mayor parte de Europa y Asia). En esta etapa el modelo de regulación se basa en el concepto de “servicio público.” Es decir, el Estado, reconociendo las limitaciones impuestos por la tecnología analógica en cuanto al uso del espectro radioeléctrico, se hace cargo de repartir unas pocas licencias de radiodifusión, sin costo alguno, a un puñado de operadores (sean públicos o privados), y a cambio impone una serie de obligaciones formales respecto a la programación (por ejemplo, programas educativos, cuotas mínimas de programación nacional, etc.) y el uso de las licencias. Como resultado se forman mercados de televisión oligopólicos, de programación poco diferenciada entre operadores, y por lo general, altamente rentables para los concesionarios.

La justificación jurídica de este modelo descansa en la supuesta escasez natural del soporte de transmisión, o sea, el espectro radioeléctrico. Este justificativo, sin embargo, ha sido largamente criticado por varios motivos. En primer lugar, como argumenta Roland Coase (1959), todos los recursos naturales son limitados, y no por ello el estado los administra y reparte sin cargo a un puñado de concesionarios. En segundo lugar, numerosos estudios han demostrado que la mayoría de los gobiernos han utilizado este justificativo para limitar de manera artificial el número de licencias a fin de ejercer mayor control sobre la programación, sea mediante concesiones directas a aliados políticos (típico en países como Brasil y México) o mediante un tácito intercambio de favores entre concesionarios y legisladores responsables por los otorgamientos y la eventual renovación de las licencias. En América Latina, este esquema garantizó por décadas una estrecha coalición entre un puñado de radiodifusores privados y los gobiernos civiles o militares, los cuales intercambiaban derechos quasi-monopólicos de radiodifusión por apoyo político.<sup>2</sup>

Durante los años '70 una serie de cambios tecnológicos y regulatorios abre las puertas al rápido desarrollo de la televisión por cable y, una década más tarde, a los servicios de televisión satelital. En esta nueva etapa, surge un nuevo modelo de negocios basado en el abono por parte del usuario a distintos paquetes de programación, lo que hace viables canales segmentados de audiencia reducida (de ahí el nombre televisión post-Fordista). Al modelo de regulación de servicio público se añaden ahora algunos elementos del cuadro jurídico de las telecomunicaciones, que otorga ciertos derechos de acceso a la infraestructura de cable o satélite a programadores independientes y no comerciales (e.g., canales educativos y gubernamentales). Sin embargo, las nuevas plataformas se desarrollan esencialmente como redes cerradas, donde el operador de la infraestructura de transmisión ejerce un estrecho control sobre los contenidos y las aplicaciones desplegadas.

La tercera etapa comienza a principios de los años '90 con el desarrollo de la transmisión digital de señales audiovisuales. A decir verdad, los principios tecnológicos de la

---

<sup>2</sup> Entre la amplia literatura que documenta esta coalición se destaca Fox (1990).

radiodifusión digital ya existían hace algún tiempo, pero lo que permite la implementación comercial de los servicios es la caída significativa en los costos de los microprocesadores necesarios para el procesamiento de señales digitales en tiempo real. La radiodifusión digital consiste en el muestreo y codificación de las imágenes y sonidos en un flujo de datos binarios (ceros y unos), el cual es transmitido a través de una red de transporte (terrestre, cable, o satélite) hacia un aparato receptor que decodifica y reconstruye la señal original. Esto presenta una serie de ventajas respecto a la radiodifusión analógica. En primer lugar, el uso más eficiente del canal de transmisión. La compresión digital de señales permite transmitir, a igual resolución, varios canales digitales en el ancho de banda ocupado por un canal analógico.<sup>3</sup> Además, la radiodifusión digital requiere una menor separación entre canales, lo que permite aprovechar los llamados canales “tabú” de la TV analógica.<sup>4</sup> En segundo lugar, la radiodifusión digital facilita la interoperabilidad con las aplicaciones y equipos de telecomunicaciones y la industria informática, lo que permite por ejemplo desplegar servicios interactivos y de información sobre la plataforma de radiodifusión, especialmente en el caso del cable ya que se cuenta con un canal de retorno.

Estos avances llaman a revisar algunos de los postulados básicos del modelo de regulación de la radiodifusión analógica. Por ejemplo, las reglas que limitan el número de licencias de radiodifusión terrestre, sea para TV comercial o radios comunitarias, se hacen cada vez más difíciles de justificar frente a una tecnología que permite un aumento significativo en la capacidad del soporte radioeléctrico. En otras palabras, la supuesta escasez de radiofrecuencias, base fundamental del modelo de regulación analógico, ya no sirve para sustentar el edificio legal de la radiodifusión digital. Por otro lado, la convergencia entre servicios de radiodifusión y telecomunicaciones sobre la base de la tecnología digital hace necesario revisar la reglamentación existente a fin de garantizar

---

<sup>3</sup> La proporción exacta depende de muchos factores, entre ellos el sistema de modulación y el soporte utilizados. A modo de ejemplo, en el caso de la plataforma de radiodifusión terrestre, en el ancho de banda que hoy ocupa un canal analógico (6MHz en América Latina) se pueden transmitir entre 4 y 6 canales digitales de igual resolución. En el caso de señales de alta resolución (HDTV) la proporción es obviamente menor.

<sup>4</sup> Si bien los servicios de TV analógica ocupan alrededor de 67 canales en las bandas VHF y UHF, los requerimientos de separación hacen que típicamente se concedan sólo una docena de licencias en cada mercado local.

idénticas reglas de juego para proveedores y usuarios de servicios digitales. Surgen también nuevos problemas de competencia y estrategias de control del mercado, en particular referidos al control sobre las terminales de recepción, que exigen la adecuación del aparato jurídico a fin de que los entes reguladores puedan responder adecuadamente.<sup>5</sup> Por último, es posible repensar el concepto de servicio público, el cual presupone al ciudadano como simple receptor de información masiva, ya que la radiodifusión digital permite democratizar el acceso a la infraestructura mediante servicios locales o comunitarios de información y comunicación.

Tabla 1: Las Tres Etapas de la Radiodifusión

	Primera Etapa: TV Fordista	Segunda Etapa: TV post-Fordista	Tercera Etapa: TV digital
Servicios	Limitada cantidad de servicios unidireccionales de radiodifusión masiva	Gran cantidad de servicios de radiodifusión segmentada	Servicios interactivos de radiodifusión y telecomunicaciones
Modelo de negocios	Publicidad masiva y/o subsidio gubernamental	Publicidad segmentada y abonos	Publicidad segmentada, abonos, y comisiones por transacción
Modelo de regulación	Concesiones de servicio público limitadas a cambio de apoyo político	Servicio privado con ciertas obligaciones de acceso y programación	(por definirse)

### 3. Modelos de transición

Si bien la radiodifusión digital representa un importante salto tecnológico para la industria, la transición hacia la misma resulta por demás compleja. Desde luego, el proceso requiere fuertes inversiones en equipos de producción y transmisión, así como en la reconversión del parque de receptores.<sup>6</sup> Pero lo más significativo es que dichas inversiones deben hacerse de manera coordinada entre un sinnúmero de actores independientes - entre ellos programadores, radiodifusores, fabricantes de equipos, y millones de hogares - al tratarse de productos complementarios. Caso contrario obtenemos una típica paradoja del huevo y la gallina: el público no compra aparatos

<sup>5</sup> Ver Mansell (1999).

<sup>6</sup> En el caso de los receptores se necesita como mínimo un decodificador digital que permita utilizar los aparatos analógicos existentes.

receptores de señales digitales porque la programación ofrecida es escasa y poco atractiva, los programadores no ofrecen más y mejores programas porque existen pocos receptores, y los fabricantes venden pocos receptores, lo que los hace caros debido a la falta de economías de escala. La transición requiere pues un mecanismo de coordinación entre dichos actores, lo que exige claras políticas de gobierno en cuanto a los parámetros básicos del proceso para reducir la incertidumbre y alentar las inversiones.

Otro problema se refiere a los incentivos que existen para realizar las inversiones necesarias por parte de los concesionarios de radiodifusión analógica. Como vimos, una de las grandes ventajas de la radiodifusión digital es el uso más eficiente del espectro radioeléctrico, lo que al finalizar la transición permitiría reutilizar canales para nuevas licencias o bien para otros servicios de telecomunicación. Sin embargo, este beneficio público no es tomado en cuenta por los radiodifusores existentes, quienes realizan inversiones en base al cálculo del beneficio privado de la transición. De hecho, la posibilidad de abrir el mercado a nuevos competidores comerciales y a un sinnúmero de radiodifusores públicos y/o comunitarios es vista con poco agrado por los actuales beneficiarios del modelo analógico de regulación. Para ellos, la TV digital es un arma de doble filo: por un lado, puede abrir las puertas a nuevos negocios de información y entretenimiento sobre la plataforma digital, pero al mismo tiempo exige altas inversiones en un contexto de incertidumbre sobre nuevos modelos de negocio y amenaza desmantelar un cómodo oligopolio en el segmento de TV terrestre.

El no alineamiento del beneficio público con los beneficios privados, así como los problemas de coordinación mencionados arriba, exigen políticas públicas para corregir estas fallas de mercado y promover la transición. Es por ello que la radiodifusión digital ha sido tomada como programa de gobierno aún por gobiernos reacios a la intervención estatal, en particular en los mercados de alta tecnología. Si bien estos programas han tenido características diferentes en los distintos países desarrollados, podemos identificar dos modelos básicos asociados a los países que primero han encarado la transición a la radiodifusión digital: los EUA y el Reino Unido.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Para una discusión más extensa sobre estos modelos ver Galperin (2004a).

El caso de los EUA ilustra bien los problemas de coordinación e incentivos privados ya discutidos, así como la importancia de los derechos de propiedad sobre el espectro radioeléctrico. De hecho, el proceso de transición comienza a finales de los años '80 cuando un grupo de operadores de radios móviles propone al ente regulador (FCC) expandir el uso de canales de TV inactivos para tales servicios en áreas metropolitanas. Si bien la propuesta no afectaba a ningún canal en funcionamiento, los radiodifusores la consideran peligrosa como antecedente para revisar el reparto de derechos sobre el radioespectro y deciden contraatacar con una propuesta para implementar servicios de alta definición (HDTV). Ya que los prototipos de HDTV existentes en la época (de origen Japonés y aún basados en la transmisión analógica de señales) requerían un gran ancho de banda, los radiodifusores argumentan que se deben reservar estas frecuencias no utilizadas para poner en marcha la transición a servicios de alta definición. La propuesta es recibida con entusiasmo, y el FCC decide abrir una licitación para definir el patrón de HDTV a utilizarse en los EUA.

El llamado genera diversas propuestas, algunas de ellas basadas en la transmisión digital de señales, lo que como vimos abre un abanico de posibilidades que va más allá de los servicios de alta definición. El FCC inmediatamente opta por el desarrollo de una norma digital, y luego de casi una década de pruebas técnicas y disputas legales se adopta la llamada norma ATSC.<sup>8</sup> Además, el ente regulador desarrolla un plan para la introducción de los servicios que otorga un canal adicional a los radiodifusores existentes (si bien se excluye inicialmente a algunas emisoras comunitarias y educativas con licencias secundarias) para replicar la programación analógica en el nuevo formato. Sin embargo, ya bloqueado el proyecto de reconvertir canales de televisión para servicios de radios móviles, los radiodifusores argumentan que si bien la HDTV es deseable a largo plazo, en el corto plazo pretenden utilizar la plataforma digital para ofrecer más canales en baja resolución y nuevos servicios de datos, pero no servicios de alta definición.

---

<sup>8</sup> Para mayor detalle sobre este proceso ver Brinkley (1997).

Esto plantea un importante interrogante: si el canal adicional no se va a utilizar para replicar los servicios analógicos, ¿entonces porqué beneficiar exclusivamente a los radiodifusores ya existentes, otorgándoles derechos sobre el radioespectro valuados en alrededor de U\$ 70.000 millones, y no crear nuevas licencias de radiodifusión o nuevos servicios de telecomunicación? Luego de largas negociaciones entre las partes, la Ley de Telecomunicaciones de 1996 convalida el plan de implementación de la TV digital por el cual se otorga un canal adicional a los radiodifusores existentes pero no se impone obligación alguna respecto a servicios de HDTV, permitiéndose además su utilización para otros servicios de telecomunicación. A cambio, los radiodifusores se comprometen a realizar inversiones para completar la transición en un período de 10 años (en el 2006), al fin del cual el Estado recupera las frecuencias utilizadas por la TV analógica. Sin embargo, en 1997 el Congreso aprueba una ley por la cual esta devolución sólo se hará efectiva una vez que el 85% de los hogares estén equipados para recibir señales digitales, lo que de hecho deja abierta la fecha de tal devolución.<sup>9</sup>

En el Reino Unido, por el contrario, las políticas de gobierno para promover la radiodifusión digital han privilegiado la ampliación de la oferta de servicios y la pronta recuperación de las frecuencias analógicas para su asignación a nuevos operadores. En la Ley de Radiodifusión de 1996 el gobierno británico establece la disponibilidad a nivel nacional de seis canales (llamados “multiplexes”) para la TV digital. Éstos son otorgadas de la siguiente manera: la emisora pública BBC es la única que recibe un multiplex digital íntegro con el fin de retransmitir la programación existente y también de ampliar la oferta de canales públicos. Los demás radiodifusores analógicos (ITV, Channel 4, Channel 5, y la emisora pública de Gales S4C) deben repartirse otros dos multiplexes, mientras que los tres multiplexes restantes se ofrecen en licitación para un nuevo servicio de TV terrestre multicanal. Inicialmente, el consorcio ganador de la licitación (ITV Digital) opera un servicio de TV paga, pero ante serias dificultades técnicas y financieras en Abril de 2002 el ente regulador (ITC) revoca la licencia y convoca a una nueva

---

<sup>9</sup> Según estimaciones de los propios radiodifusores, este nivel de penetración se alcanzaría no antes del 2025, aunque esto también depende de cómo se interpreten jurídicamente los abonados a servicios digitales de cable y satélite.

licitación. Esta vez, el beneficiario es un consorcio liderado por la BBC que opera un servicio basado en el tradicional modelo de la TV abierta gratuita.

El plan de transición adoptado en el Reino Unido se diferencia entonces por su énfasis en ampliar la oferta de servicios, incluyendo nuevos canales públicos, y en optimizar el uso del espectro radioeléctrico. Así, se han dejado para más adelante los servicios de alta definición, al requerir éstos de mayor ancho de banda y exigir mayores inversiones en el re-equipamiento del parque de receptores. Uno de los mayores éxitos del plan ha sido desatar una fuerte competencia entre los operadores de TV digital, quienes se han visto obligados a subsidiar fuertemente el costo de los decodificadores digitales. El éxito de este modelo se expresa claramente en la rápida adopción por parte de los usuarios británicos, que contrasta con la opaca recepción que ha tenido la TV digital en los EUA. Según los datos más recientes (Enero 2004), el nivel de penetración de la TV digital en el Reino Unido se encuentra por encima del 50% (siendo que más del 12% corresponde a servicios de TV abierta), mientras que en los EUA la penetración es del 37%, aunque pese a los esfuerzos del gobierno y a las inversiones realizadas por los radiodifusores menos del 1% de los hogares recibe señales abiertas.<sup>10</sup>

Uno de los mayores problemas en los EUA ha sido la falta de coordinación entre los distintos sectores involucrados en la transición, así como la poca capacidad del gobierno para remediar este problema. Esta falta de coordinación se refiere no sólo a las disputas en torno a la norma ATSC, que aún después de ratificada por el FCC genera protestas entre algunos operadores, sino también a otras normas técnicas de gran importancia para la industria, como ser la conexión directa entre aparatos receptores digitales y los sistemas de cable y la forma de proteger los derechos de propiedad intelectual sobre el contenido digital. En el caso de Europa, estos problemas han sido minimizados dada la mayor capacidad de los gobiernos para imponer normas tecnológicas, la mayor integración entre productores de contenido y operadores de servicios, y los objetivos menos ambiciosos de la transición. Luego del fracaso del llamado proyecto Eureka, la Comisión Europea decide apoyar la norma de TV digital desarrollada por el grupo DVB

---

<sup>10</sup> Fuentes: OFCOM y FCC.

(Digital Video Broadcasting), una asociación privada que agrupa a más de 300 radiodifusores, fabricantes de equipos, operadores de TV paga, entes reguladores y empresas de alta tecnología.<sup>11</sup> Con el apoyo de las autoridades comunitarias, este ente desarrolla un sistema alternativo al ATSC que ofrece mayor credibilidad en lo que hace a la adopción por parte de los actores de mercado, sentándose así las bases para el rápido crecimiento de los servicios de TV digital en el Reino Unido y demás países de la Comunidad.

Por último, caben destacar las diferencias en el modelo de regulación adoptado en cada país (ver Tabla 2). En el caso de los EUA, la implementación de la TV digital terrestre se ha hecho en base a las reglas de juego heredadas de la TV analógica. Es decir, en cada mercado local se han otorgado un número limitado de licencias digitales a cambio de ciertas obligaciones formales en cuanto a la programación y servicios, lo que deja intacto el oligopolio formado hace casi cinco décadas. En el Reino Unido, por el contrario, la implementación se ha dado en base a un modelo de separación entre la plataforma de transmisión y los servicios (en otras palabras, en base a un modelo más parecido al de las telecomunicaciones), lo que ha permitido crear reglas sobre la arquitectura de las redes que limitan el control ejercido por los operadores de la red sobre los servicios.

Tabla 2: Dos Modelos de Transición

	EUA	Reino Unido
Coordinación	Librada al mercado, excepto norma (ASTC) y calendario de lanzamiento	Norma Comunitaria (DVB), gobierno coordina más activamente la transición
Licencias	Radiodifusores analógicos reciben canal adicional	Licitación para nuevos operadores terrestres
Modelo regulación	Continuidad modelo TV analógica	Separación de infraestructura y servicios en base a legislación de telecomunicaciones
Objetivos principales	Servicios alta definición, programación multicanal terrestre	Optimizar uso del espectro, servicios interactivos y multicanal terrestre

<sup>11</sup> El proyecto Eureka fue lanzado a fines de los años '80 para desarrollar una norma de HDTV Europea en base al sistema MAC, pero fracasa luego de la falta de apoyo por parte de los operadores de TV paga y el

#### 4. Los primeros pasos en América Latina: Los casos de Brasil, Argentina, y México

El proceso de transición a la TV digital en América Latina se inicia a mediados de la década del '90, cuando las cámaras representantes del sector de radiodifusión y los gobiernos forman grupos de trabajo con el objetivo de analizar la nueva tecnología y los modelos de transición. En esta primera etapa, la mayor preocupación es la elección de la norma de TV digital terrestre a ser adoptada en cada país. Como vimos, compiten a nivel internacional tres normas: el sistema norteamericano ATSC, el Europeo DVB, y una variante más reciente de éste desarrollada por las principales electrónicas Japonesas llamada ISDB.<sup>12</sup> Es importante destacar que el desarrollo de varios sistemas incompatibles de TV digital ha echado por tierra uno de los objetivos iniciales de la transición, que era justamente la armonización global en torno a una única norma. De hecho, a lo que asistimos hoy es a una repetición de la carrera neo-mercantilista de los años '70 en la cual las empresas que controlan las patentes sobre los distintos sistemas (en aquella época, PAL, NTSC, y SECAM), se lanzan a la caza de mercados internacionales apoyados por sus respectivos gobiernos.<sup>13</sup> Sin embargo, en el caso de la TV digital es importante destacar que varias empresas multinacionales tienen intereses en más de un sistema, lo que atenúa la identificación nacional o regional de cada norma.<sup>14</sup>

##### *4.1 Brasil*

El proceso de implementación del TV digital en Brasil comienza en Septiembre de 1994 cuando la SET (Sociedade de Engenharia de Televisão, que representa a los profesionales y empresas del sector) y la ABERT (Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão, que agrupa a los radiodifusores) forman un grupo técnico para analizar la posible adopción de un sistema de TV digital. A partir de Marzo de 1998, el proceso pasa a manos de la recién creada ANATEL (Agência Nacional de

---

desarrollo de la TV digital en los EUA. Ver Hart (2004).

<sup>12</sup> Cabe resaltar que China se encuentra en pleno proceso de desarrollo de una norma propia.

<sup>13</sup> Para una discusión sobre el caso de TV color ver Crane (1979).

<sup>14</sup> La Holandesa Philips, por ejemplo, detiene patentes clave tanto en el sistema ATSC como en el DVB.

Telecomunicações), que convoca a pruebas de laboratorio y de campo sobre los tres sistemas existentes. Estas pruebas se realizan entre Octubre de 1999 y Abril del 2000, coordinadas por el grupo de trabajo SET/ABERT. A mediados del 2000 se hace público el resultado de las pruebas, que para sorpresa de muchos favorece al sistema Japonés ISDB.

En Abril de 2001 ANATEL lanza una consulta pública que procura abrir el debate no sólo sobre los aspectos técnicos sino también sobre los modelos de transición. Se discute además en el seno de la CITELE (Comisión Interamericana de Telecomunicaciones) y el MERCOSUR la posibilidad de adoptar una norma única para el continente, lo que complica aún más el proceso de selección. Tal complejidad lleva al saliente gobierno de F.H. Cardoso a dejar la decisión en manos de la nueva administración. El gobierno Lula realiza un brusco giro en el proceso al colocar a la TV digital en el marco de un programa más amplio de inclusión digital y revitalización de la industria electrónica nacional. De tal manera, en Noviembre de 2003 se crea mediante decreto presidencial el llamado Sistema Brasileiro de TV Digital (SBTVD). Este proyecto establece la posibilidad de crear una norma propia de TV digital que se ajuste a la realidad del país en cuanto al parque instalado de transmisión y recepción, al nivel de ingresos de la población, y a la capacidad de la industria electrónica doméstica. Si bien no se descarta la adopción de las normas existentes, el gobierno parece inclinarse por la creación de una norma alternativa de bajo costo, en posible colaboración con otros grandes países en desarrollo como Rusia o China.<sup>15</sup>

El desarrollo de una norma propia debe ser evaluado cuidadosamente ya que se trata de una estrategia ambiciosa considerando el tamaño del mercado brasileiro. No hay duda que la situación de Brasil es completamente diferente a la de los países desarrollados, ya que la gran mayoría (83%) de los 54 millones de aparatos receptores en el país recibe señales de TV abierta, el poder adquisitivo de la población es lógicamente menor, y la penetración de otras plataformas de información (e.g., Internet) está lejos de los niveles

---

<sup>15</sup> En Enero de 2004 el gobierno asigna un presupuesto inicial de U\$ 20 millones para financiar el desarrollo del SBTVD.

de Europa y EUA (Cuadro 1). Es lógico entonces pensar en un sistema de TV digital de bajo costo que permite integrar servicios interactivos de información antes que señales de alta definición. Existe además en el país una considerable industria de aparatos receptores, equipos de transmisión y algunos componentes electrónicos lo que ha posibilitado a Brasil tener una balanza comercial positiva en el rubro de electrónica de consumo.<sup>16</sup> Sin embargo, el desarrollo de una nueva norma es una apuesta de riesgo debido a las fuertes inversiones necesarias y al posible aislamiento del país en cuanto a componentes electrónicos altamente dependientes de grandes economías de escala, lo que en definitiva podría resultar en un sistema más caro (aún tomándose en cuenta el ahorro en pagos por royalties) y de inferior calidad. La fallida experiencia Europea en el programa Eureka, así como la propia experiencia brasilera en el mercado de informática, llama a una cuidadosa reflexión sobre esta posibilidad.

Sin embargo, lo más llamativo es la falta de discusión sobre el modelo de transición, particularmente en lo que hace a la utilización del espectro radioeléctrico. Llama la atención, por ejemplo, que si bien no le corresponde a ANATEL el otorgamiento de concesiones de radiodifusión (esta responsabilidad recae en el Ministerio de Comunicaciones), el ente regulador ya ha tomado medidas para reservar frecuencias a fin de otorgar a cada emisora analógica existente en 145 mercados locales un canal adicional para la implementación de servicios de radiodifusión digital.<sup>17</sup> Además, los actuales concesionarios sugieren que este canal adicional sea devuelto solamente cuando el 90% de los domicilios en cada mercado posea un decodificador digital.<sup>18</sup> Esto es, se ha avanzado en base al modelo de transición utilizado en los EUA, cuando el análisis de la experiencia norteamericana demuestra no sólo que este modelo ha sido incapaz de crear incentivos para acelerar el proceso, sino que además conlleva la osificación del existente oligopolio en la industria de TV terrestre e implica la transferencia de valiosos derechos públicos sobre el radioespectro al sector privado por un período indeterminado.

---

<sup>16</sup> Ver CPqD (2002) y Bolaño y Vieira (2004).

<sup>17</sup> Ver la resolución de ANATEL sobre la planificación de radiofrecuencias para televisión (Plano Básico de Distribuição de Canais de Televisão em UHF e VHF, Resolução 291, 13/02/02).

## 4.2. Argentina

En el caso de Argentina, la iniciativa de la transición también cabe a las cámaras empresariales del sector, en especial la ATA (Asociación de Teledifusoras Argentinas), que agrupa a los radiodifusores, y a CAPER (Cámara Argentina de Proveedores y Fabricantes de Equipos de Radiodifusión), que agrupa a los fabricantes de equipos. En Julio de 1997 se crea, en el ámbito de la Secretaría de Comunicaciones, la Comisión de Estudio de Sistemas de Televisión Digital, cuyo objetivo es asesorar al gobierno en la elaboración de un plan de transición, incluyendo la elección de la norma más apropiada para el país. La Comisión queda conformada por representantes de las distintas cámaras empresariales, del Poder Ejecutivo, y de los entes reguladores de televisión (el COMFER) y telecomunicaciones (la CNC). Un año más tarde el gobierno autoriza a los concesionarios de redes nacionales (asentados en la Ciudad de Buenos Aires) a realizar transmisiones experimentales de TV digital durante un plazo estimado en tres años. También se convoca a una audiencia pública sobre el modelo de transición y la elección de la norma.

Sorpresivamente, en Octubre de 1998 la Secretaría de Comunicaciones adopta la Resolución 2357/98 que impone la norma ATSC para la TV digital en Argentina. Según la Secretaría, la elección se fundamenta en que en el país se utilizan canales de similar ancho de banda al de los EUA (6MHz, mientras que en Europa se utilizan canales de 8MHz), en la necesidad de ofrecer servicios de HDTV (no contemplados inicialmente en el caso europeo), y en la pronta disponibilidad comercial de equipos de transmisión y recepción para la norma ATSC. Sin embargo, al cambiar el gobierno a fines de 1999, el nuevo secretario de Comunicaciones declara que se pretende revisar la decisión adoptada sobre TV digital, ya que la elección del sistema ATSC “se tomó sobre fundamentos incorrectos, con pruebas inexistentes, sin ningún tipo de coordinación con Brasil, y basándose en consideraciones falsas sobre la norma Europea DVB.”<sup>19</sup> No sorprende que

---

<sup>18</sup> Comentarios del Grupo Técnico ABERT/SET a la Consulta Pública 291/2001 de ANATEL sobre TV Digital (disponible en [www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br)).

<sup>19</sup> “Marcha atrás del país en norma para TV digital.” *Ámbito Financiero*, 4/5/00. Ver también Alborno, Hernández, y Postolski (1999).

la poco transparente decisión del gobierno de Menem de imponer el sistema ATSC, sin la realización de pruebas técnicas y luego de un efímero proceso de consulta pública, haya generado numerosas críticas entre radiodifusores, una protesta formal por parte de Brasil (por falta de cumplimiento de acuerdos de cooperación técnica en el marco del MERCOSUR), y finalmente la vuelta atrás de la administración De la Rúa. Ahora, el país busca alinearse tras su socio del MERCOSUR en la apuesta por un sistema regional.

#### 4.3 México

El caso mexicano presenta características peculiares por tratarse de un país con una extensa frontera con los EUA (lo que exige coordinación en cuanto a la asignación de canales) y acuerdos de libre comercio que ofrecen ventajas a la producción de equipos electrónicos en la zona fronteriza (la llamada industria maquiladora). El proceso de implementación de la TV digital en México se pone en marcha en Julio de 1999 con la creación del Comité Consultivo de Tecnologías Digitales para la Radiodifusión (CCTDR), compuesto por representantes de la industria y del gobierno, y la habilitación de canales experimentales. Si bien desde un principio se da casi por descontada la elección de la norma ATSC a fin de facilitar la recepción en la zona fronteriza y la coordinación en el uso de frecuencias, se realizan extensas pruebas con las tres normas disponibles. En Octubre de 2003, el CCTDR presenta sus conclusiones, entre las cuales figuran la adopción de la norma ATSC, la asignación de un canal adicional para los radiodifusores existentes a fin de replicar la programación analógica durante el período de transición, y el establecimiento de un calendario de seis etapas para la implementación de servicios digitales.

En base a las recomendaciones del CCTDR, en Junio de 2004 el gobierno establece las bases para la transición. En primer lugar, se adopta la norma ATSC, una elección que se justifica en la probada capacidad de dicha norma para transmitir señales de HDTV en canales de 6MHz y en la oportunidad de generar economías de escala en la producción de equipos receptores. En segundo lugar, se asigna un canal adicional a los radiodifusores existentes con el fin de retransmitir la programación analógica en formato digital. Esto

representa una réplica del modelo de transición adoptado en los EUA, con la única diferencia que en el caso mexicano se exige que las señales digitales sean en formato HDTV o EDTV.<sup>20</sup> Se habilita además a los radiodifusores a prestar servicios de telecomunicaciones sobre la plataforma digital, lo que significa una valiosa transferencia de derechos de propiedad sobre el espectro radioeléctrico ya que, como se ha discutido, la radiodifusión digital permite comprimir las señales audiovisuales (aún en alta definición) en un ancho de banda menor a 6MHz. En cuanto al período de transición, se establece un calendario inicial de 18 años dividido en seis períodos, que van de la puesta en funcionamiento de servicios digitales en las principales ciudades (a fin del 2006) hasta la réplica total de todos los canales analógicos en el territorio mexicano (a fin del 2021). Sin embargo, no se fija una fecha precisa para la finalización de las transmisiones analógicas, quedando tal decisión pendiente de la marcha del proceso de transición.

## 5. Conclusión

Los países de América Latina se hallan frente al reto que representa la llamada Sociedad de la Información. En este contexto en el cual el desarrollo económico y social de los países depende cada vez más de su capacidad de producir y diseminar conocimiento de manera inclusiva, el debate sobre la evolución de una de las principales y más efectivas plataformas de transmisión de información - la televisión - adquiere una importancia que va más allá de mejorar la imagen en pantalla de las estrellas de telenovela o los astros del fútbol. Por ello, las decisiones sobre cómo implementar la radiodifusión digital revisten gran importancia no sólo para definir la evolución de esta plataforma de información presente en la gran mayoría de los hogares del continente sino también para establecer reglas generales sobre la infraestructura de comunicación y los recursos de información en América Latina.

La principal preocupación hasta el momento ha sido la elección de una norma de TV digital que incentive la generación de empleo, minimice los costos de la transición

---

<sup>20</sup> EDTV (Enhanced Definition TV) es un formato de calidad similar al DVD.

(incluidos los pagos en concepto de royalties), permita la participación en foros técnicos internacionales, y cree economías de escala en la fabricación de equipos y el desarrollo de alta tecnología en la región. Se trata entonces menos de una elección técnica que de un problema de política industrial para el sector. La coordinación regional es por lo tanto clave para mejorar la capacidad de negociación de los países y atraer inversiones hacia la región, sea en base a una norma ya existente o bien en base al proyecto que lidera Brasil de creación de una norma de bajo costo que atienda la necesidades de los países en desarrollo.

Sin embargo, la discusión sobre el modelo de transición más adecuado para la región está aún por darse. En particular, parece darse por sentado, como muestran los casos de Brasil y México, que la transición hace necesaria la transferencia de valiosos derechos de propiedad sobre el espectro radioeléctrico (es decir, el otorgamiento de un canal adicional con libertad para prestar cualquier tipo de servicios) a los radiodifusores existentes. La experiencia del Reino Unido así como de otros países del continente Europeo hecha por tierra este supuesto: de hecho, la implementación de la radiodifusión digital ha sido más exitosa cuando se ha abierto el mercado a nuevos operadores, y cuando el Estado, reconociendo el valor de estos derechos de propiedad, procura de manera activa acelerar el proceso a fin de minimizar el período de transición y reasignar las frecuencias de TV analógica. Este modelo ha permitido la implementación de reformas en una industria históricamente caracterizada por oligopolios, así como el avance en objetivos de larga data como ser el pluralismo, la optimización en el uso del radioespectro, y la apertura del mercado a nuevos programadores públicos y privados. Habiéndose debilitado tanto las bases tecnológicas como políticas que daban sustento al caduco modelo de la TV analógica, la otorga de un canal adicional a los radiodifusores existentes tiende a limitar la competencia, ofrece escasos incentivos de inversión a los actores privados, y transfiere valiosos recursos públicos al sector privado.

El espectro radioeléctrico es uno de los recursos más importantes en la Sociedad de la Información. Sobre este soporte se han desarrollado en la última década servicios de alto valor agregado en especial para aquellos históricamente excluidos de los tradicionales

servicios de telecomunicación fija. Claro ejemplo de ello es el uso de la telefonía móvil entre los millones de trabajadores de la economía informal en América Latina, aunque también pueden citarse las nuevas tecnologías de acceso inalámbrico (e.g., Wi-Fi) que permiten conexiones a Internet de bajo costo en zonas rurales previamente ignoradas por los operadores de acceso fijo.<sup>21</sup> Durante décadas, el modelo de radiodifusión analógica ha transferido el control sobre gran parte (alrededor de 402 MHz) de las radiofrecuencias más deseables a un puñado de concesionarios para brindar servicios masivos de información y entretenimiento. Más allá de la evaluación que se haga de esta experiencia (poco alentadora en la mayor parte de América Latina), queda claro que este modelo ya no se adecua a los requerimientos de la era digital. Los países del continente se hallan ahora frente a una oportunidad única de repensar este modelo que representa la transición a la radiodifusión digital. Desaprovecharla sería dar un paso atrás en la modernización de la industria así como en la democratización de las comunicaciones en la región.

---

<sup>21</sup> Ver Galperin (2004b).

## Bibliografía

- Albornoz, L., Hernández, P., & Postolski, G. (1999). *La televisión digital en la Argentina: Aproximaciones a un proceso incipiente*. Presentado en el XXII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Rio de Janeiro, Brasil.
- Bolaño, C., & Vieira, V. (2004). *TV digital no Brasil e no mundo: Estado da arte*. Revista de Economía Política de las Tecnologías de la Información y Comunicación 6(2). Disponible en [epic.com.br](http://epic.com.br).
- Brinkley, J. (1997). *Defining vision: The battle for the future of television*. New York: Harcourt Brace.
- Coase, R. (1959). The Federal Communications Commission. *Journal of Economics* 2: 1-40.
- CPqD (2002). *Projeto modelo de implantação da TV digital no Brasil*. Disponible en [www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br).
- Crane, R. (1979). *The politics of international standards: France and the color TV war*. Norwood, NJ: Ablex.
- David, P. (2002). The evolving accidental information super-highway. *Oxford Review of Economic Policy* 17(2): 159-187.
- Fox, E. (1990). *Días de baile: El Fracaso de la reforma de la televisión en América Latina*. México: FELAFACS.
- Galperin, H. (2004a). *New TV, old politics: The transition to digital TV in the U.S. and Britain*. New York: Cambridge University Press.
- Galperin, H. (2004b). *Wireless networks and community development: Opportunities for Latin America*. Presentado en Latin American Studies Association Conference, Las Vegas, NV.
- Hart, J. (2004). *Technology, television and competition: The politics of digital TV*. New York: Cambridge University Press.
- Mansell, R. (1999). New media competition and access. *New Media & Society* 1(2): 155-182.

**Cuadro 1**  
Penetración de tecnologías de comunicación (2003)

	Penetración TV (% hogares)	Penetración TV paga (% hogares)	Penetración telefonía (líneas c/100 hab.)	Usuarios Internet (% hab.)
Argentina	98	44	40	11
Brasil	88	8	42	11
México	96	20	40	10

Fuentes: ITU, Nielsen, The Economist Intelligence Unit