

TENDENCIAS

Revista de la Universidad Blas Pascal

“Comunicación Audiovisual y Televisión Digital”

- :: **Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual (Ley 26.522)**
- Análisis de sus aspectos relevantes
Mariel Navarro - María Laura Sommo - Sofía Tarraubella
- :: **Tv digital con aplicabilidad social: el nuevo paradigma para la democratización de las comunicaciones**
Osvaldo Nemirovski
- :: **TV Digital, su implementación y desarrollo**
Carlos G. Liendo
- :: **Estándares mundiales de Televisión Digital Terrestre**
Néstor Pisciotta
- :: **Receptores de Televisión Digital Terrestre (TVD-T)**
Roberto Lauro
- :: **Decreto del Poder Ejecutivo Nacional 1148/2009**
Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre. Creación



UNIVERSIDAD BLAS PASCAL

UBP

Saber y Saber Hacer.

TENDENCIAS

Revista de la Universidad Blas Pascal

"Tendencias. Revista de la Universidad Blas Pascal", se edita a partir del primer semestre del año 2007, en lugar de la "Revista Científica de la Universidad Blas Pascal", que se publicó con ese nombre hasta 2004.

La nueva revista responde a una idea renovada y actual de lo que puede ser hoy una publicación universitaria. Buscando ofrecer una lectura ágil y actualizada, recepta artículos más bien breves y claros, escritos por especialistas y académicos que conocen a fondo sobre lo que escriben y tienen una visión de hacia dónde se dirige la disciplina que cultivan o la problemática que tratan, así como capacidad de reflexionar y hacer reflexionar sobre ello.

La revista se propone llegar al mundo de los universitarios, pero también a los profesionales, a los empresarios y a otras personas con inquietudes, que necesitan contar con análisis fundados y opiniones informadas, interesados todos en conocer de buena fuente cuáles son las nuevas tendencias que se perfilan y sobresalen en las problemáticas, campos disciplinarios o desarrollos científicos y tecnológicos de que se ocupe la revista.

Aparece dos veces por año y cada número está consagrado a un tema o problemática específica. Los artículos que los abordan se basan en investigaciones concretas, de las que se da cuenta de modo resumido y claro, haciendo ver sus implicaciones y perspectivas, o bien pueden ser expresión de una opinión calificada a partir de estudios u observaciones más generales.

La Dirección de la revista encomienda la preparación de cada número a un "editor", especialista en el área a la cual ese número está dedicado, quien acuerda con el Comité de Dirección de la revista la estructura temática y características de la entrega y solicita los artículos y colaboraciones que crea conveniente, controlando, previa lectura y selección de los mismos por un referato y por el Comité de Dirección, el posterior trabajo de edición.

Además de las colaboraciones solicitadas específicamente para cada número, la Revista puede incluir también textos que resuman trabajos de tesis u otras investigaciones, reseñas de libros, así como artículos publicados en otras lenguas que se crean interesantes, luego de traducidos y convenida su reproducción con los titulares de la propiedad intelectual, siempre que respondan, en todos los casos, al perfil y características editoriales de la revista.

"Tendencias" aspira a ser, así, un medio apropiado para que los académicos hagan llegar a un público calificado y amplio, una versión entendible y reflexiva de su trabajo en la Universidad.



:: **Comité editorial.**

Director

Guillermo Carlos Ford

Comité editor

Marta Graciela Erramouspe de Pilnik

Néstor Oscar Pisciotta

Diego Schmukler

Carlos Hugo Prósperi

Editor del presente número

Nestor Pisciotta

Diseño y diagramación

Mauricio Tagliavini

Equipo de Difusión Interna

Reconocimientos

El Comité Editorial agradece especialmente a todas aquellas personas que han colaborado con esta publicación, tanto a los que han remitido gentilmente sus trabajos, como a los que han asumido las tareas de análisis y referato de los mismos.

Tendencias. Revista de la Universidad Blas

Pascal es una publicación semestral de la UBP.

Av. Donato Álvarez 380, Argüello - Córdoba.

Argentina.

Tel. 0351 414-4444 int. 250

e-mail. gford@ubp.edu.ar

ISSN 1851-6793

Latindex

Tendencias. Revista de la Universidad Blas

Pascal, no asume responsabilidad alguna por

las opiniones vertidas en los artículos firmados.

:: **Sumario.**

Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual (Ley 26.522)- Análisis de sus aspectos relevantes

Mariel Navarro - María Laura Sommo -

Sofía Tarraubella

03

Tv digital con aplicabilidad social: el nuevo paradigma para la democratización de las comunicaciones

Oswaldo Nemirovski

15

TV Digital, su implementación y desarrollo

Carlos G. Liendo

19

Estándares mundiales de Televisión Digital Terrestre

Néstor Pisciotta

27

Receptores de Televisión Digital Terrestre (TVD-T)

Roberto Lauro

39

Decreto del Poder Ejecutivo Nacional 1148/2009

Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre.

Creación

49



Prologo.

Desde la promulgación de la nueva Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual, que reemplazó a la vieja Ley de Radiodifusión argentina, los temas políticos han llevado a un segundo plano las virtudes que presentan las nuevas tecnologías digitales, o en el mejor de los casos, aquellos no han permitido una mayor difusión y participación en el necesario debate de las virtudes y desventajas que estos sistemas nos traen. El presente número contiene como artículo introductorio, un detallado examen de los principales aspectos del nuevo cuerpo normativo, fruto del trabajo de tres destacadas jóvenes abogadas egresadas de la UBP, Mariel Navarro, Laura Sommo y Sofía Tarraubella, cuya principal pretensión es un análisis prescindente de las pasiones y prejuicios del momento; lo que no necesariamente elude un examen valorativo de una cuestión tan actual como controvertida.

A continuación, el Lic. Osvaldo Nemirovski aporta una visión de la Televisión Digital que conlleva un cambio de paradigma comunicacional, al anunciar que el objetivo de la política pública consiste en democratizar la cultura y garantizar la inclusión

social a través de tres medidas fundacionales, en donde el rol del Estado necesariamente debe ser más activo.

Para el Ing. Carlos Liendo, desde otro punto de vista, la TV digital también ha cambiado el escenario de la radiodifusión, pero también ha introducido mayores posibilidades tecnológicas que significan nuevas oportunidades de negocios y de inversión, tanto en el sector público como en el sector privado.

El artículo siguiente, preparado por quien suscribe, intenta describir técnicamente las distintas normas de TV digital terrestre disponibles en el mundo, y el consecuente análisis de las ventajas e inconvenientes de cada una.

Finalmente, el Ing. Roberto Lauro completa el panorama enfocándose en la problemática de los receptores y su capacidad para recibir la TVD-T de manera confiable y eficiente ■

.....

.....
* Profesor Asociado de la cátedra de Televisión y Procesamiento de Imágenes de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la UBP. Investigador del Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo en Informática y Telecomunicaciones (CIADE – IT) de la UBP. Secretario de Investigación y Posgrado de la UBP. Miembro del Comité Editorial de “Tendencias – Revista de la UBP”.
Contacto: npisciotta@ubp.edu.ar



Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual (Ley 26.522) Análisis de sus aspectos relevantes

Maríel Navarro - María Laura Sommo - Sofía Tarraubella*

El objetivo de este trabajo es realizar un análisis objetivo y desapasionado de la Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual y sus implicancias prescindiendo de las visiones puramente sectoriales que suelen influir negativamente en la correcta percepción del ciudadano común.

The aim of this paper is to make an objective and dispassionate analysis of Argentine audiovisual services act, and its implications without sectorial visions often adversely affect the common citizen's correct perception.

Palabras clave:

Comunicación audiovisual – derecho argentino – libertad de expresión

Keywords:

Audiovisual services – Argentine law – freedom of expression

INTRODUCCIÓN

La Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual fue promulgada el 10 de octubre de 2009 por el Poder Ejecutivo Nacional, derogando implícitamente en su artículo 165 a la Ley de Radiodifusión 22.285 que hasta ese momento estuvo vigente y que había sido promulgada en 1980 por la dictadura militar.

Es objeto de este trabajo realizar un análisis comparativo de las legislaciones mencionadas. Se comenzará con el desarrollo legislativo acaecido desde la Ley de Radiodifusión hasta la flamante ley de medios. A continuación se desarrollarán las modificaciones introducidas por la nueva ley, finalizando con la formulación de una opinión que pretende ser neutral sobre lo que, a criterio de las autoras trae consigo de positivo y negativo esta nueva ley, con absoluta abstracción de enfoques ideológicos o partidarios.

Evolución Legislativa desde la Ley de Radiodifusión (Ley 22.285) hasta la Nueva Ley de Medios (Ley 26.522)

La ley Nacional de Telecomunicaciones N° 19.798 fue sancionada y promulgada el 22 de Agosto de 1972. En su título I se define la telecomunicación y una serie de sistemas y servicios que deben considerarse modalidades particula-

res de la telecomunicación: entre los segundos, a los de radiodifusión, telefónico, telegráfico público, telex, radioaficionados, especial, espacial, limitado, interno, internacional y correspondencia de telecomunicaciones.

La misma define en su Art. 2 el Servicio de radiodifusión como aquel Servicio de Radiocomunicación cuyas emisiones se destinan a ser recibidas directamente por el público en general. Dicho servicio abarca emisiones sonoras, de televisión o de otro género. La misma incluyó en su Título III, el Capítulo V destinado a regular el sistema de Radiodifusión; en su Título IV, el Capítulo II destinado a la regulación de las tasas, tarifas y gravámenes en materia de Radiodifusión y el Título VII regulando entre otras las disposiciones transitorias relativas a la Radiodifusión.

Mediante ésta ley se creó la Comisión Nacional de Radio y Televisión (CONART), antecedente inmediato del Comité Federal de Radiodifusión (COMFER) creado el 22 de agosto de 1981.

La ley Nacional de Radiodifusión N° 22.285 fue promulgada el 15 de septiembre de 1980, durante el Proceso de Reorganización Nacional, derogando la Ley 19.798. Conforme surge de la Exposición de Motivos, la ley vino a regular "...con sentido específico..." el servicio de Radiodifusión,

.....
*Abogadas egresadas de la Carrera de Abogacía de la UBP – Trabajo de investigación supervisado y corregido por el Titular de la Cátedra de Derecho del Transporte y las Telecomunicaciones de la UBP, Profesor Guillermo Ford Ferrer. Contacto: starraubella@ubp.edu.ar

:: Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual (Ley 26.522) Análisis de sus aspectos relevantes

sin que ello signifique que lo... “desvincule del contexto de las telecomunicaciones, objeto de la Ley Nacional de Telecomunicaciones, que permanece en el trasfondo jurídico de la materia”.¹

Este cuerpo normativo creó en su Art. 95 el Comité Federal de Radiodifusión (COMFER) como autoridad de aplicación, organismo dependiente del Poder Ejecutivo Nacional. Entre sus funciones, se encontraban las de controlar los servicios de radiodifusión, en sus aspectos culturales, artísticos, legales, comerciales y administrativos, supervisar la programación y el contenido de las emisiones, y calificar en forma periódica a las estaciones. A su vez, el Art. 96 estableció que los miembros de su directorio representarían a los comandos en jefe del Ejército, de la Armada, de la Fuerza Aérea, Secretaría de Estado de Comunicaciones y Asociaciones de Licenciarios, uno correspondiente a radio y el otro a televisión, y que el Directorio debe ser asesorado por una comisión integrada por representantes de todos los ministerios del gobierno nacional y de la Secretaría de Inteligencia de Estado.

Al recuperarse la democracia el 10 de diciembre de 1983, el Presidente Alfonsín dispuso que COMFER interviniera hasta la sanción de una nueva ley de radiodifusión. Debido a que dicha ley no fue sancionada, el mismo permaneció intervinido por el Poder Ejecutivo Nacional desde entonces.

Durante el gobierno del presidente Carlos Saúl Menem se realizaron algunas modificaciones orientadas a la privatización de señales, para promover su concentración en grandes multimedios y facilitar la actuación de empresas extranjeras. Así, la Ley de Reforma del Estado N° 23.696, en su Art. 65 autorizó a las empresas de periodismo para ser titulares de radios y canales de televisión; la Resolución 1226/93 autorizó la difusión de publicidad producida fuera del país; y mediante el Decreto 1062/98 se habilitaron mecanismos aptos para transmitir en idioma extranjero.

En 2005, durante el gobierno de Néstor Kirchner, se sancionó la Ley 26.053 que permitió que las cooperativas pudieran resultar adjudicatarias de una licencia para la explotación de servicios de radiodifusión. Desde la recuperación de la democracia en 1983,

ha existido un amplio consenso sobre la necesidad de derogar la norma de la dictadura y sancionar una nueva ley, en consonancia con las necesidades cívicas y participativas de la democracia. Los presidentes Raúl Alfonsín en 1988 y Fernando de la Rúa en 2001, presentaron sendos proyectos de ley, que no pudieron ser tratados, afectados por fuertes presiones por parte de los intereses creados, especialmente de titulares de multimedios.²

El día 27 de agosto de 2004, en fecha de conmemoración del Día de la Radio, la Coalición por una Radiodifusión Democrática, un grupo de más de 300 organizaciones sociales, comunitarias, de derechos humanos, sindicales y de pequeñas y medianas empresas, tras meses de trabajo, propusieron un listado con 21 puntos básicos que, a su criterio, debía tener la nueva ley de radiodifusión que reemplazara a la sancionada en 1980. Los mismos se establecieron con el fin de precisar una serie de pautas fundamentales para conformar un sistema de medios de comunicación compatibles y promotores de la democracia. A continuación transcribimos estos 21 puntos básicos por el Derecho a la Comunicación:

Iniciativa Ciudadana Por Una Ley De Radiodifusión Para La Democracia: 21 Puntos.

1.- Toda persona tiene derecho a investigar, buscar, recibir y difundir informaciones, opiniones e ideas, sin censura previa, a través de la radio y la televisión, en el marco del respeto al Estado de derecho democrático y los derechos humanos.

2.- La radiodifusión es una forma de ejercicio del derecho a la información y la cultura y no un simple negocio comercial. La radiodifusión es un servicio de carácter esencial para el desarrollo social, cultural y educativo de la población, por el que se ejerce el derecho a la información.

3.- Se garantizará la independencia de los medios de comunicación. La ley deberá impedir cualquier forma de presión, ventajas o castigos a los comunicadores o empresas o instituciones prestadoras en función de sus opiniones, línea informativa o editorial, en el marco del respeto al Estado de Derecho democrático y los derechos humanos. También estará prohibida por

¹ Ford, Guillermo, José Ortega, Eladio Cuadra, *Introducción al Derecho Aeronáutico, Espacial y de las Telecomunicaciones*, 2da. Edición, Córdoba, Editorial Advocatus, 2008, pág. 322

² El de Cristina no fue el primero: Alfonsín y de la Rúa ya habían enviado proyectos de Radiodifusión al Congreso. *Diario Clarín*, 27 de agosto de 2009.

ley la asignación arbitraria o discriminatoria de publicidad oficial, créditos oficiales o prebendas.

4.- Las frecuencias radioeléctricas no deben transferirse, venderse ni subastarse. Nadie debe apropiarse de las frecuencias. Las frecuencias radioeléctricas pertenecen a la comunidad, son patrimonio común de la humanidad, y están sujetas por su naturaleza y principios a legislaciones nacionales así como a tratados internacionales. Deben ser administradas por el Estado con criterios democráticos y adjudicadas por períodos de tiempo determinado a quienes ofrezcan prestar un mejor servicio. La renovación de las licencias estará sujeta a audiencia pública vinculante.

5.- La promoción de la diversidad y el pluralismo debe ser el objetivo primordial de la reglamentación de la radiodifusión. El Estado tiene el derecho y el deber de ejercer su rol soberano que garantice la diversidad cultural y pluralismo comunicacional. Eso implica igualdad de género e igualdad de oportunidades para el acceso y participación de todos los sectores de la sociedad a la titularidad y gestión de los servicios de radiodifusión.

6.- Si unos pocos controlan la información no es posible la democracia. Deben adoptarse políticas efectivas para evitar la concentración de la propiedad de los medios de comunicación. La propiedad y control de los servicios de radiodifusión deben estar sujetos a normas antimonopólicas por cuanto los monopolios y oligopolios conspiran contra la democracia, al restringir la pluralidad y diversidad que asegura el pleno ejercicio del derecho a la cultura y a la información de los ciudadanos.

7.- El público tendrá derecho a acceder a una información plural, así como a la diversidad cultural. Para ello se deberá garantizar la indemnidad intelectual y estética de los trabajadores de la comunicación y de todos aquellos que participan en la producción de bienes culturales.

8.- En los casos de una integración vertical u horizontal de actividades ligadas, o no, a la comunicación social, se deberán establecer regulaciones que promuevan el pluralismo, respeten las incumbencias profesionales y derechos intelectuales de los artistas y demás trabajadores de la comunicación y el espectáculo.

9.- Deberá mantenerse un registro público y abierto de licencias. El registro deberá contener los datos que identifiquen fehacientemente a los titulares de cada licencia, y los integrantes de sus órganos de administración además de las condiciones bajo las cuales fue asignada la

frecuencia. Las localizaciones radioeléctricas no previstas en los planes técnicos deberán ser puestas en disponibilidad a pedido de parte con la sola demostración de su viabilidad técnica.

10.- No podrán ser titulares de licencias de servicios de radiodifusión ni integrantes de sus órganos directivos, quienes ocupen cargos electivos oficiales nacionales, provinciales o municipales, funcionarios públicos de los distintos poderes, miembros de las Fuerzas Armadas y de seguridad, como así tampoco aquellos que hayan tenido participación comprometida con violaciones a los derechos humanos.

11.- Existen tres tipos de prestadores de servicios de radiodifusión: públicos, comerciales y comunitarios de organizaciones de la Sociedad Civil sin fines de lucro. Quedará prohibido todo tipo de discriminación o cercenamiento a causa de la naturaleza jurídica de la organización propietaria, en cuanto a potencia, cantidad de frecuencias disponibles o limitaciones a los contenidos. Todos los servicios de radiodifusión podrán contratar publicidad en igualdad de condiciones, ya que así se respetan los derechos humanos económicos, sociales y culturales.

12.- Los medios estatales deberán ser públicos y no gubernamentales. Deberán proveer una amplia variedad de programación informativa, educativa, cultural, de ficción y de entretenimiento garantizando la participación ciudadana y la atención a las necesidades de la población. En todas las regiones del país se destinará una frecuencia a la recepción gratuita del canal de TV pública nacional y de Radio Nacional; y de igual forma se reservará al menos una frecuencia para una radio y una emisora de TV provincial y una emisora de FM municipal. Los servicios de la radiodifusión universitaria constituyen un sistema público de gestión autónoma y se reservará no menos de una frecuencia de radiodifusión a cada una de las Universidades públicas nacionales.

13.- Los planes técnicos deberán reservar al menos el 33% de frecuencias, en todas las bandas, para entidades sin fines de lucro. En estos casos tendrá que prevalecer como criterio de asignación de frecuencias el plan de servicios y la inserción de las entidades en su comunidad.

14.- La ley establecerá cuotas que garantice la difusión sonora y audiovisual de contenidos de producción local, nacional y propia. Esto implica producción realizada por actores, músicos, directores, periodistas, artistas, investigadores y técnicos argentinos, y reglamentará la obligación de inversión en producción propia y

:: Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual (Ley 26.522) Análisis de sus aspectos relevantes

en la compra de derecho de antena de películas nacionales.

15.- La explotación de los servicios de radiodifusión es indelegable y debe ser prestada por el propio titular de la licencia.

16.- Las repetidoras y cadenas deben ser una excepción a la regla de modo tal de priorizar el pluralismo y la producción propia y local, salvo para las emisoras estatales de servicio público o la emisión de acontecimientos de carácter excepcional.

17. La publicidad sonora y audiovisual será de total producción nacional y deberá siempre diferenciarse de los contenidos de la programación, no estará incluida en esta, se difundirá en tandas claramente identificadas al inicio y al final por la señal distintiva del medio y no inducirá a estafas y engaños a la comunidad.

18. Los sistemas de distribución de señales deberán incluir en su grilla de canales las emisoras de TV de aire de la localidad, el canal público nacional y un canal con producción informativa local y propia.

19. La autoridad de aplicación deberá respetar en su constitución el sistema federal y estará integrada además por organizaciones de la sociedad civil no licenciatarias y por representantes de las entidades representativas de los trabajadores de los medios y de las artes audiovisuales.

20.- Se creará la figura de la "Defensoría del público", con delegaciones en las provincias, que recibirá y canalizará las inquietudes de los habitantes de la Nación. Deberá incluirse un capítulo que garantice los derechos del público. Estos podrán ser ejercidos directamente por los habitantes de la Nación o a través de la defensoría del público.

21. En la nueva ley se deberá contemplar la normalización de los servicios de radiodifusión atendiendo a las necesidades de aquellos impedidos de acceder a una licencia por las exclusiones históricas de la ley 22.285 y la administración arbitraria de las frecuencias por parte del Estado nacional³.

El 16 de abril de 2008, la Presidenta, Cristina Fernández de Kirchner, recibió en la Casa Rosada a más de sesenta integrantes de la *Coalición por una Radiodifusión Democrática*, quienes le hicieron entrega de la lista con los 21 puntos. La presentación de la propuesta a la Presidenta estuvo a cargo de Néstor Busso de la Federación Argentina de Radios Comunitarias (FARCO), quien destacó la necesidad de "sancionar rápidamente una nueva Ley de Radiodifusión que desmonte el monopolio informativo y democratice la comunicación en la Argentina".⁴

El 30 de julio de 2008, la Coalición por una Radiodifusión Democrática envió una carta a la presidenta de la Nación, celebrando su decisión de presentar y dar un decisivo impulso a un proyecto de "Ley de Servicios de Comunicación audiovisuales" que reemplace la Ley de Radiodifusión de la Dictadura Militar, manifestando que urge el envío del proyecto a la brevedad para su debate parlamentario.⁵ En sesión del 20 de agosto de 2008, la Cámara de Diputados de la Nación declaró de interés de la Honorable Cámara los 21 puntos básicos por el Derecho a la Comunicación, para redactar una nueva ley de Radiodifusión.⁶

El 18 de Marzo de 2009 la Presidenta presentó en el teatro Argentino La Plata, el "proyecto de Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual", donde la mandataria expresa entre otras cosas que *"muchos de los puntos que están incluidos aquí son... el soporte de las nuevas tecnologías, porque... la ley vigente invalidada por el origen, que por cierto es grave, dictatorial, está también invalidada porque ha sido tal el salto tecnológico, ha sido tal en pocos campos, como en el de la comunicación, hemos tenido una evolución tan vertiginosa, como en los últimos 20 ó 30 años. Necesitamos, entonces, un soporte jurídico precisamente para que la incorporación de esas nuevas tecnologías no ahonde la brecha digital y deje a la mayoría de la sociedad fuera de la modernidad y fuera de un sistema de comunicación que precisamente tiene que ser una garantía de que todo el mundo pueda expresarse y de que toda el mundo pueda acceder a toda la información... En este documento... podrán referenciar cuáles son los artículos que reflejan los 21 puntos de la Coalición Democrática..."*⁷.

³ <http://www.coalicion.org.ar/>

⁴ La Coalición por una Radiodifusión Democrática presentó su propuesta a la Presidenta. Agencia de noticias de la Central de Trabajadores de la Argentina - 17 de abril de 2008. <http://www.agenciacta.org.ar/article7949.html>

⁵ Carta presentada por la Coalición por una Radiodifusión Democrática a la Presidenta Cristina Kirchner el 30 de julio de 2008. <http://www.coalicion.org.ar/carta.htm>

⁶ Declaración aprobada H. Cámara de Diputados de la Nación. <http://www.coalicion.org.ar/declaracion.htm>

⁷ Palabras de la Presidenta presentación del proyecto de ley, en el teatro Argentino La Plata, miércoles, 18 de marzo de 2009. http://www.casarosada.gov.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=5701&Itemid=66

Desde la presentación del proyecto, sectores de la oposición como el PRO, la Coalición Cívica, la Unión Cívica Radical y el peronismo disidente, reclamaron que se postergara su tratamiento hasta el 10 de diciembre, fecha en que, luego de las elecciones legislativas del 28 de junio, asumirían los diputados y senadores electos. Pero lo que en realidad sucedía era que en esa fecha acaecía el cese de las sesiones ordinarias del Congreso, y los nuevos legisladores no asumirían hasta febrero de 2010. La oposición fue acusada de no querer tratar la ley. El proyecto fue cuestionado por cercenar el derecho a la libre expresión.

El proyecto fue tratado en comisiones, llevándose a cabo distintas audiencias públicas en la Cámara de Diputados. La Primera se llevó a cabo el 8 de septiembre de 2009 entre las 9.30 y 19.30 hs. En la misma, de entre quienes emitieron opinión en favor de la iniciativa gubernamental podemos mencionar a Néstor Busso; al representante de la Federación de Trabajadores de Prensa (Fatpren), el periodista Gustavo Granero; del productor cinematográfico Pablo Rovito (Fapca); el miembro del Sindicato de la Industria Cinematográfica Argentina (SICA), Adrián Ciafa; Javier González, director de FM La Boca y representante de ARBIA (Asociación de Radiodifusores Bonaerenses). Entre quienes criticaron el proyecto figuraron el representante de la Cámara Argentina de Anunciantes, Luis María Castro; Héctor Huarte, de la Federación de Radiodifusores de Baja Potencia. Pero la gran mayoría apoyó el proyecto, entre ellos a representantes de pequeños medios, universitarios, asociaciones comunitarias y comunidades aborígenes.

La segunda audiencia se realizó el 9 de septiembre. Al igual que la primera, la mayoría de los expositores declaró en favor del proyecto. Sin embargo, dos entidades que convocan a las principales empresas periodísticas del país, la Asociación de Entidades Periodísticas Argentinas (ADEPA) y la Asociación de Radiodifusoras Privadas Argentinas (ARPA) se manifestaron en contra del proyecto oficialista.

La tercera audiencia se realizó el 10 de septiembre. Como en las dos audiencias anteriores, la mayoría de los oradores se expresaron a favor

del proyecto oficial. Contó con la presencia de pocos diputados de la oposición. *"Finalmente, la Iglesia participó de las audiencias por la nueva Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual. El presidente de la Comisión Episcopal de Comunicación Social, arzobispo Agustín Radrizzani...acudió a la Cámara de Diputados acompañado por el vocero episcopal, Jorge Oesterheld, quien opinó que "la ley, tal como fue presentada, parece un paso adelante para que los pobres, los sin voz, sean contemplados" en la futura normativa*⁸. Así mismo podemos mencionar la presencia de autoridades de la UBA; la Federación Universitaria de Buenos Aires (FUBA); El secretario general de la Sociedad Argentina de Locutores (SAL), José Pérez Nella; y el Sindicato Único de Trabajadores del Espectáculo Público (Sutep), liderado por Miguel Paniagua. En contra del proyecto se manifestó el presidente de la Cámara de televisoras de cable ATVC, Walter Burzaco quien criticó el proyecto oficial, al que acusó de poner *"bajo amenaza la libertad de expresión y de prensa"* en las localidades que en la actualidad tienen cobertura por los cables del interior⁹.

La cuarta y última audiencia se llevó a cabo el 11 de septiembre con la presencia de 62 oradores. Fue la que presentó más voces críticas en contra del proyecto. Entre los críticos se destacaron algunos representantes de radios de baja potencia, PYMES, y cables del interior. Entre ellos, emitieron su opinión Carlos Molinero de la Asociación de Teledifusoras Argentinas, el gerente general de Radio Mitre, Rubén Corda, y Hernán Colombo, de Telecom. *"El conductor Víctor Hugo Morales fue el más aplaudido por un público adicto, en la defensa del proyecto y las críticas contra Clarín"*¹⁰.

El 14 de septiembre, la presidenta llevó a cabo una conferencia de prensa en la que anunció que *"las compañías telefónicas quedarán fuera de la nueva ley de medios y no podrán tener acceso a los medios audiovisuales. Este era el punto de mayor controversia para la oposición que aseguraba que el mismo apuntaba a cambiar un monopolio por otro"*¹¹.

El 15 de septiembre tuvo lugar un plenario de las comisiones de *Comunicaciones, Presupuesto*

⁸ Página 12, 11 de septiembre de 2009, "Un marco de racionalidad".
<http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/subnotas/131611-42382-2009-09-11.html>

⁹ Op. Cit. 8.

¹⁰ Clarín.com, sábado 12 de septiembre de 2009, Última audiencia pública, con fuertes críticas al proyecto.
<http://www.clarin.com/diario/2009/09/12/elpais/p-01997373.htm>

¹¹ Perfil.com, 14.09.2009, Ley de Medios: el Gobierno eliminará a las telefónicas del proyecto oficial.
http://www.perfil.com/contenidos/2009/09/14/noticia_0021.html

:: Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual (Ley 26.522) Análisis de sus aspectos relevantes

y *Libertad de Expresión* en el que el oficialismo hizo conocer más de doscientas modificaciones a 101 de los 157 artículos del texto original, terminando éste con 166 artículos. Firmó el dictamen de la mayoría, el cual fue presentado al día siguiente a la Cámara de Diputados, en búsqueda de la media sanción de la ley. Las modificaciones abarcaron temas centrales como excluir a las telefónicas, el aumento de cinco a siete de los integrantes de la autoridad de aplicación de la ley, “*Se declara el espectro radioeléctrico como bien público y se mantiene el reparto de ese espacio en tres partes iguales para las empresas privadas con fines de lucro, las privadas sin fines de lucro (ONG) y el Estado*”¹².

El 16 de septiembre, en sesión especial, la Cámara de Diputados dio media sanción a la ley, lo cual generó polémica entre los diferentes actores sociales y políticos, quienes manifestaron su opinión al respecto.

El 21 de septiembre ingresó el proyecto al Senado de la Nación, siendo remitido a las comisiones de *Presupuesto y Hacienda* y a la de *Sistemas, Medios de Comunicación y Libertad de Expresión*. Se decidió elevar a cuatro el número de comisiones intervinientes, sumándose la de *Asuntos Constitucionales* y la de *Industria y Comercio*. El Senado en sesión, sometió a votación la decisión de *Labor Parlamentaria*, recibiendo apoyo unánime.

Desde el 24 de septiembre al 2 de octubre se llevaron a cabo siete reuniones del plenario de comisiones a los fines de analizar el proyecto. En la primera, la composición del órgano de aplicación fue criticada y también lo fue el artículo 161. Sobre éste último, la senadora puntana Liliana Negre de Alonso fue una de las más enfáticas defensoras de “*los derechos adquiridos*”, “*el derecho a la propiedad*” y “*la afectación patrimonial*” de las empresas¹³. También estuvieron presentes y emitieron opinión y propuestas en relación a la composición de la autoridad de aplicación, Gabriel Mariotto, interventor del COMFER; Tristán Bauer, Director del Sistema Nacional de Medios Públicos; María Eugenia Estenssoro, senadora de la Coalición Cívica; y Gerardo Morales, senador de la UCR.

El 25 de septiembre se desarrolló la segunda reunión. Contó con la presencia de senadores del Frente para la Victoria, de la UCR, del PJ disidente y de la Coalición Cívica. Comenzó con una exposición de Néstor Busso. Emitieron su voto a favor José Toledo, de la Red Intercables; y Ángela Jaramillo, representante del Encuentro de los Pueblos Originarios.

La tercera reunión se llevó a cabo el 28 de septiembre. La Asociación Madres de Plaza de Mayo, el Centro de Estudios Legales y Sociales (CELS), la Federación de Trabajadores de Prensa (Fatpren), la Unión de Trabajadores de la Educación (UTE) y las emisoras PYMES respaldaron la iniciativa¹⁴. Andrea Pochak, del CELS, argumentó que el proyecto “*cumple con los estándares internacionales sobre derechos humanos*”¹⁵.

El 29 de septiembre tuvo lugar la cuarta reunión. Contó con una exposición favorable a la necesidad del dictado de una ley que reemplace a la de 1980, de constitucionalistas, expertos en derecho administrativo y especialistas en comunicación.

El 30 de septiembre se llevó a cabo la quinta reunión. Contó con la presencia de las asociaciones de propietarios de medios de comunicación y fue la que mayor cantidad de críticas al proyecto tuvo.

El 1º de octubre se desarrolló la sexta y anteúltima reunión del plenario. Contó con la exposición de los gobernadores de San Luis y de Chaco y con la ausencia del gobernador de Santa Fe. El gobernador chaqueño, del Frente para la Victoria, se expresó a favor del proyecto. Rodríguez Saá lo tachó de inconstitucional y violatorio del artículo 32 de la Constitución Nacional que sostiene que el Congreso no puede sancionar leyes que restrinjan la libertad de imprenta o establezcan sobre ella la jurisdicción federal. Se emitieron a favor del proyecto, Juan Carlos Del Bello, rector de la Universidad Nacional de Río Negro y Sergio Caletti, representante del espacio Carta Abierta.

La séptima y última reunión del plenario tuvo lugar el 2 de octubre, con ausencia por abstención, de la oposición y de los directivos del grupo Clarín. En la misma expusieron a favor, Gabriel Ma-

¹² Página 12, miércoles 16 de septiembre de 2009. Con las cámaras preparadas en el recinto. <http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-131869-2009-09-16.html>

¹³ Página 12, viernes 25 de septiembre de 2009. Los primeros cruces en el Senado. <http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-132391-2009-09-25.html>

¹⁴ Página 12, martes 29 de septiembre de 2009. El turno de los derechos humanos. <http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-132593-2009-09-29.html>. <http://www.clarin.com/diario/2009/09/12/elpais/p-01997373.htm>

¹⁵ Op. Cit. 14

riotto (COMFER) y Ceferino Namuncurá, de la Comisión Nacional de Comunicaciones. Durante ésta reunión se firmó el dictamen y fue tratado en sesión especial, el 9 de octubre, convocada por el Vicepresidente Julio Cobos a pedido del bloque oficialista.

La misma se extendió por casi veinte horas, desde las 10 a las seis de la mañana del día sábado. El Senado de la Nación convirtió en ley el proyecto. El texto fue aprobado con 44 votos a favor y 24 en contra.

El 22 de octubre se publicó en el Boletín Oficial una fe de erratas en la que se corrigen errores en el texto de dos artículos de la ley: el artículo 95 que remitía al artículo 88 cuando en realidad debía remitir al 97, y el 124 que remitía al 116 cuando tenía que hacerlo al 126.

Miembros de la iglesia, dirigentes sindicales y políticos, organizaciones sociales, radios comunitarias, la ONU, organizaciones de periodistas, artistas, trabajadores de los medios, universidades nacionales, dueños de multimédios, las sociedades rurales y muchos otros, se suman a la polémica generada por la sanción de esta nueva ley de medios.

Los aspectos más relevantes de la Ley 26.522 y su comparación con la ley de radiodifusión.

Antes de comenzar un análisis de los aspectos más relevantes de la Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual 26.522 recientemente aprobada y sus diferencias con la Ley de Radiodifusión que fuera concebida en 1980 en el marco de la dictadura militar, cabe hacer una breve introducción de aquello a lo que apunta esta nueva ley, que desde la presentación de su proyecto ha generado una gran polémica en la que desde distintos sectores sociales o coaliciones políticas se ha hecho un análisis de la temática ubicándose en un extremo (oficialismo) u otro (oposición) y siempre dotados de un tinte partidista. No pretende este trabajo, como ha sido dicho en el comienzo, introducirse en aquellos debates (por demás subjetivos en algunos casos), sino presentar los aspectos más importantes que plantea esta nueva ley desde un punto de vista lo más objetivo posible y cuya base sea la propia legislación. Se hará mención únicamente de algunas posiciones que han permitido a las autoras entender o interpretar algunos artículos, o que de alguna manera revelan la incidencia, en la práctica, de lo que dispone la ley.

El *objeto* de la nueva ley es la regulación de los servicios de comunicación audiovisual en todo el ámbito territorial de la Argentina y el desarrollo de mecanismos destinados a la promoción, desconcentración y fomento de la competencia.

De conformidad con la misma los Servicios de Comunicación Audiovisual tienen como fines el abaratamiento, la democratización y la universalización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Se trata de otorgar marco legal a todos los Servicios de Comunicación Audiovisual independientemente del soporte técnico utilizado para su transmisión.

Sujetos prestadores

En la ley de radiodifusión 22.285, el Art. 8 establece que los servicios de radiodifusión serán prestados por:

a)- personas físicas o jurídicas titulares de licencias de radiodifusión, adjudicadas de acuerdo con las condiciones y los procedimientos establecidos por esta ley.

b)- el estado nacional, los provinciales o las municipalidades en los casos especialmente previstos por esta ley.

La ley 26.522 establece una proporcionalidad dividida en tres partes iguales. Un tercio para las empresas comerciales privadas, otro para medios estatales y el último para estamentos sociales sin fines de lucro. Se considera que de esta manera se generará una mayor polifonía de voces, algo que actualmente, para algunos, no existe porque se considera que los medios niegan la palabra de algunos sectores.

El Art. 21 establece que *“los servicios previstos por esta ley serán operados por tres tipos de prestadores: de gestión estatal, gestión privada con fines de lucro y gestión privada sin fines de lucro, siendo titulares de este derecho:*

a) *personas de derecho público estatal y no estatal.*
b) *personas de existencia visible o de existencia ideal de derecho privado con o sin fines de lucro.”*

Autoridad de aplicación

Con respecto a la autoridad de aplicación, la ley 22.285 contempla al Comité Federal de Radiodifusión, organismo autárquico dependiente del Poder Ejecutivo Nacional. Su conducción era ejercida por un directorio formado por un presidente y seis vocales designados por el Poder Ejecutivo, cuya duración en sus cargos era de tres años y pueden ser nombrados nuevamente por otros períodos.

Los miembros del directorio representaban a los siguientes organismos: Comandos en jefe del ejército, de la armada y de la fuerza aérea, secretaria de información pública, secretaria de estado de comunicaciones y asociaciones de licenciarios.

:: Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual (Ley 26.522) Análisis de sus aspectos relevantes

Como puede advertirse, el organismo que regulaba los medios estaba integrado especialmente por militares, servicios de inteligencia y empresas.

En la nueva ley 26.522, de Servicios de Comunicación Audiovisual, el ente de aplicación es la Autoridad Federal de Servicios de Comunicación Audiovisual, que tiene la característica de ser un órgano descentralizado y autárquico. Dicha autoridad es ejercida por un directorio integrado por un presidente y seis directores nombrados por el Poder Ejecutivo, los mismos durarán en sus cargos por cuatro años pudiendo ser reelectos solo por un período más. Arts. 10 y 14.

Se considera que la integración de la autoridad de aplicación en la que cuatro a cinco de sus siete miembros van a pertenecer al poder político de turno, se contraponen a las recomendaciones de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos¹⁶.

Por otra parte se ha dicho también que esta ley sigue concentrando todo en la autoridad de aplicación, así por ejemplo, la decisión sobre la adjudicación de una frecuencia modulada en algún sector del país y la aprobación de su programación compete a la Capital Federal, cuando en realidad la adjudicación de licencias, la aprobación de la programación y la conformación de una autoridad de regulación que siga las pautas del esquema nacional, son cuestiones que deberían ser fijadas por cada provincia, dejando a la Nación la supervisión general del sistema y lo relativo a las normas nacionales.

Otorgamiento de licencias

En el Art 4 de la nueva ley se establece que se entenderá por licencia al título que habilita a personas a prestar cada uno de los servicios previstos en esta ley y cuyo rango y alcance se limita a su definición en el momento de su adjudicación.

En las dos legislaciones se establecen requisitos para ser titular de las licencias, de las cuales hay que diferenciar si se trata de una persona física o una persona existencia ideal.

Con relación a las personas físicas, ambas legislaciones exigen ser argentino nativo o naturalizado con una residencia mínima en el país que

en la vieja ley se fija en 10 años y en la nueva se reduce a 5 años. En cuanto a las personas que no podrán ser adjudicatarias de las licencias en razón de su calidad y cargo, ambas leyes establecen que no podrán ser adjudicatarios los magistrados judiciales, funcionarios públicos, militar o personal de seguridad en actividad, y agregando además en la nueva ley que no debe ser director o administrador de persona jurídica, ni accionista que posea más del 10% de las acciones que conforman la voluntad social de una persona jurídica prestadora por licencia, concesión o permiso nacional, provincial o municipal.

Por otra parte, ambos cuerpos normativos tienen en cuenta la capacidad patrimonial y el origen de los fondos comprometidos en la inversión a realizar.

Para las personas de existencia ideal, sendas legislaciones tienen requisitos comunes tales como, no serán filiales ni subsidiarias ni podrán ser controladas o dirigidas por personas físicas o jurídicas extranjeras. Sin embargo es poco lo que puede compararse entre una ley y otra en la medida que la nueva ley es más extensa y específica en la regulación, mientras que la vieja ley regula aspectos más generales.

La radiodifusión, en la vieja ley, solo se podía ejercer como actividad con fines de lucro; recién en el año 2005 se permitió a las personas sin fines de lucro ser titulares de licencias de radiodifusión con restricciones. Hoy se permite el acceso a las entidades sin fines de lucro y se reserva un 33% del espectro para asociaciones, fundaciones, mutuales, ONG, sindicatos, universidades y otras organizaciones sin fines de lucro.

En cuanto al plazo, en la ley 22.285, por disposición del Art. 41 se adjudican por plazo de 15 años contados desde la fecha de iniciación de las emisiones regulares, pudiendo prorrogarse por única vez por 10 años más y deberá realizarse el pedido por lo menos 30 meses antes de la fecha del vencimiento de la licencia.

La nueva ley establece en su Art. 40 que las licencias se adjudican por el plazo de 10 años previa realización de audiencia pública, pudiendo prorrogarse al igual que en la vieja ley por 10 años más, pero el pedido deberá ser iniciado por el titular de la licencia, por lo menos con 18 me-

¹⁶ MERCOPRESS, 18 de septiembre de 2009. Argentina denuncia que la ley de medios "restringe" la libertad de prensa. www.mercopress.info

ses de anticipación a la fecha de vencimiento.

Con la finalidad de impedir la formación de monopolios y oligopolios, en la nueva ley se ponen límites fijados por la cantidad de licencias y tipo de medio. La nueva ley establece que se pueden otorgar hasta 10 licencias, mientras que en la vieja ley se podían otorgar hasta 24 licencias para explotar servicios de radiodifusión a una persona física o jurídica. Otro límite establecido en la nueva ley es que a ningún operador se le permitirá prestar servicios a más del 35% del total de la población del país o abonados en el caso que corresponda.

Estas licencias serán controladas cada dos años, lo que tiene por finalidad evitar que con las nuevas tecnologías el licenciataria multiplique sus señales generando un nuevo modo de concentración.

Este punto ha sido controvertido en la medida en que hay quienes consideran que los gobiernos de turno podrían ejercer un control editorial sobre los contenidos de los medios, lo que para algunos afecta la libertad de expresión, tema que trataremos en el punto siguiente.

Libertad de expresión

La ley 26.522 establece determinados cupos de contenido de origen nacional que en su programación diaria, los titulares de licencias o autorizaciones para prestar servicios de comunicación audiovisual, deberán respetar:

- Los servicios de televisión abierta deberán emitir un mínimo del 60 % de producción nacional, con un mínimo del 30% de producción propia que incluya informativos locales.

- Los servicios de televisión por cable no satelital deberán incluir como mínimo una señal de producción local propia.

- Los servicios de radiodifusión sonora privados deberán emitir un mínimo del 50% de producción propia, que incluya noticieros o informativos locales. El 30% de la música emitida deberá ser de origen nacional.

Por otro lado y en relación al cine y a las artes audiovisuales nacionales, se fija por primera vez una cuota de pantalla, exigiéndose a los licen-

ciatarios de televisión abierta exhibir en estreno televisivo y por año calendario 8 películas de largometraje nacional. Lo que se quiere lograr con esto es la protección del cine nacional.

Hay quienes consideran que la nueva ley, en este punto, atenta contra la libertad de expresión, ya que determina los contenidos obligatorios tanto para las emisiones radiales como televisivas, estableciendo cupos en ellos además de establecer mecanismos de otorgamiento de licencias ajustados a la presentación previa de una programación. En este sentido como lo señala MERCOPRESS, Agencia de noticias del MERCOSUR y el Atlántico sur, afecta gravemente la libertad de expresión por esa determinación de contenidos obligatorios, estableciendo pautas muy precisas sobre la programación que deber emitir los licenciataria vulnerando su libertad editorial (Art. 14 y 32 CN; Art. 13 Convención Americana de Derechos Humanos). En relación a esta garantía constitucional el ex Vicepresidente de la Nación, Julio Cobos, señaló que *"el derecho a la libertad de expresión es propio de la naturaleza humana y advirtió que las opiniones o ideas no pueden ser limitadas o calladas bajo ningún concepto"*. Al respecto enfatizó *"...que es justamente por esta dignidad que ningún Estado, gobierno o persona puede cercenar esos derechos, y todo acto de censura, provenga de quien provenga, constituye una violación a un derecho fundamental y no puede tener cabida en un Estado de Derecho democrático y republicano. El Estado, garante de los derechos de los ciudadanos, no puede limitar las libertades y funcionar como un dique que impida su desarrollo; por el contrario, debe funcionar como un canal que conduzca los derechos y permita que se desarrollen. Si en alguna medida esto no sucede la democracia esta incompleta"*¹⁷.

Publicidad

En este punto consideramos que la ley de radiodifusión es por demás escasa, limitándose únicamente a establecer que los anuncios publicitarios deben observar las normas propias de la lealtad comercial y ceñirse a los criterios éticos; y que los anuncios publicitarios deben ser de producción nacional y expresarse en castellano.

Por el contrario, la nueva ley dedica a la publicidad un capítulo dentro del Título III, en donde fija distintas cuestiones de las que en honor a la brevedad hemos de referirnos a las más relevantes.

¹⁷ Diario la prensa, 10 de noviembre de 2009

:: Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual (Ley 26.522) Análisis de sus aspectos relevantes

En primer lugar, en el Art. 81 se establecen una serie de pautas generales, tales como: los avisos publicitarios no deben importar discriminaciones de raza, etnia, orientación sexual, etc., ni menoscabar la dignidad humana, como ofender convicciones morales o religiosas; se deben emitir en el mismo volumen de audio y estar separadas del resto de la programación; debe cumplirse lo estipulado por la ley para el uso del idioma y la protección al menor; los avisos publicitarios deben ser de producción nacional cuando fueran emitidos por servicios de radiodifusión abierta, canales o señales propias de los servicios por suscripción o insertas en las señales nacionales.

Se regula además, el tiempo de emisión de publicidad con el objetivo de proteger al público contra un exceso de interrupciones publicitarias y promover un modelo de radio y televisión de calidad. El Art. 82 hace referencia al mismo, fijando el tiempo de emisión de publicidad de la siguiente manera:

- hasta un máximo de 14 minutos por hora de emisión, para la radiodifusión sonora.
- hasta un máximo de 12 minutos por hora de emisión, para la televisión abierta.
- y hasta un máximo de 8 minutos por hora de emisión, para la televisión por suscripción.

Otras cuestiones que regula la nueva ley

Algunas limitaciones:

- Quien sea operador de un canal de aire no podrá tener en la misma ciudad un canal de cable.
- Solo se pueden tener en la misma área, una radio AM y hasta dos FM, y además las radios no podrán hacer duplex, es decir, repetir la programación de AM a FM.
- Los grupos que tengan más medios de los que la ley establece tendrán un año para optar con cuales de ellos optar.

Fútbol para todos:

Prevé que los partidos de fútbol puedan verse gratis por televisión abierta.

Acceso a personas con discapacidades:

Se prevé la incorporación de medios de comunicación visual en los que se utilice subtítulo oculto, lenguaje de señas y audio descripción, lo cual permitirá que aquellas personas que padecen distintas discapacidades puedan de esta manera acceder a los contenidos de la programación.

Fondo de fomento:

Contempla la creación de un fondo de fomento concursable para la producción de programas de calidad para niños, niñas y adolescentes, que

tendrá como objetivo desarrollar estrategias que permitan producir más televisión y radio de carácter educativo, cultural e infantil.

Universidades:

Se permite que las universidades tengan emisoras, debiendo dedicar parte de los espacios de su programación a la divulgación del conocimiento científico, a la extensión universitaria y creación artística cultural (Arts. 17 y 153).

Conclusión

En el proceso de selección de la temática del presente trabajo, cuyo resultado fue la nueva ley de medios, imperó la idea de conocer el tema con una mayor profundidad puesto que las tres integrantes del equipo sólo conocían aquello que se dice de la misma, lo que desde los distintos sectores (Gobierno, propietarios de los medios de comunicación, periodistas, etc.) se analiza de la ley, según las conveniencias de cada uno y que se presentan al público con argumentos parciales.

Como se adelantó, la meta de las autoras al realizar el trabajo fue, entre otras cosas, tener propia *opinión* sobre la Ley 26.522 y sus implicancias, *opinión* esta que no venga dada desde los distintos sectores a los que nos referimos en el párrafo anterior, sino cuyo sustento sea la ley misma.

Si bien debe reconocerse las dificultades que implicó este desafío, a través de la lectura y análisis de la normativa, se descubrió que son muchos los aspectos positivos que contempla, aunque otros, según *opinión* de las autoras, sí pueden vulnerar o afectar de alguna manera derechos, como el de la libertad de expresión.

Se considera positivo que la legislación permita el acceso a sectores que en la vieja ley estaban excluidos del sistema, tales como asociaciones, fundaciones, mutuales, ONG, sindicatos, universidades y otras organizaciones sin fines de lucro, permitiendo así una mayor polifonía de voces. Pero lo cierto es que, como se ha dicho, la ley confunde "micrófonos" con "audiencia". Esto significa que el hecho de que haya más voces **no** significa que sean inexorablemente escuchadas. Por otro lado se genera la gran duda de la sustentabilidad de estos emprendimientos ya que está por verse si realmente existirán empresas que se atrevan a invertir en publicitar sus productos o servicios en los programas de radio o televisión dirigidos por aquellos sectores.

Con respecto a la publicidad, es destacable lo que hace la ley 26.522, en la medida en que regula en forma más amplia un aspecto de mucha importancia que era poco tratado por la ley de

radiodifusión. Principalmente en lo que hace a la limitación del tiempo de publicidad, teniendo en cuenta el público y notorio “bombardeo” que sufre la audiencia de anuncios publicitarios, en algunos casos sumamente repetitivos y que restan calidad a la televisión y a la radio.

En otro orden de ideas y en cuanto al control de las licencias cada dos años, se considera positivo, en la medida en que este control sea solo a los fines de revisar el espectro para posibilitar nuevas señales y evitar la posibilidad de concentración, al impedir al licenciatarario multiplicar sus señales; pero si lo que ha de revisarse son las licencias es altamente peligroso, porque puede llegar a otorgar al gobierno un poder absolutamente discrecional para incidir sobre los medios en materia de contenidos y opinión.

Finalmente se contempla el controvertido Artículo 161 de la ley 26.522 que establece que los titulares de los servicios y registros regulados por la ley que no se adecuen a los requisitos previstos en la misma, deberán vender sus activos en un plazo máximo de un año. Justamente esta cláusula que ha sido llamada de la “desinversión” es una de las que ha generado mayor debate y polémica. Las autoras de este trabajo se inclinan, de conformidad con el criterio expresado en casos análogos por la Excm. Corte Suprema de Justicia de la Nación, por la inconstitucionalidad del mismo, en tanto y en cuanto afecta derechos adquiridos con anterioridad a su vigencia, y por lo tanto, lesionan de una manera contundente el Derecho Constitucional de Propiedad, protegido por el art. 17 de la C.N.¹⁸

Como colorario, es de esperar que esta ley efectivamente cumpla con los propósitos que fija en su mismo texto, tales como la promoción, desconcentración y fomento de la competencia; la democratización y universalización de las nuevas tecnologías de información y comunicación, entre otras cosas, y que no se convierta en un mero instrumento al servicio de los intereses o conveniencias de nadie ■

.....

¹⁶ Precisamente, la Excm. Corte Suprema de Justicia, en un fallo reciente vinculado a otra temática (F., S. E. V. v. Centro de Educación Médica e Investigaciones Clínicas Dr. Norberto Quirno, 22-08-2012) tiene dicho: “En efecto, dicha norma carece de efectos retroactivos Y, en todo caso, si bien una ley puede tenerlos, ello es así bajo la condición obvia e inexcusable de que tal retroactividad no afecte garantías constitucionales. Ni el legislador ni el juez podrían, en virtud de una ley nueva o de su interpretación, arrebatarse o alterar un derecho patrimonial adquirido al amparo de una legislación anterior, pues en este caso el principio de no retroactividad deja de ser una norma infraconstitucional (art. 3, CCiv.) para confundirse con la garantía de la inviolabilidad de la propiedad reconocida por la Ley Suprema (Fallos 317:218; 330:1026, entre otros).”

:: Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual (Ley 26.522) Análisis de sus aspectos relevantes

Referencias:

- Ley 22.285. Ley Nacional de Radiodifusión.
- Ley 26.522. Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual.
- Constitución Nacional Argentina.
- Ford, Guillermo, Ortega José Emilio y Cuadra, Eladio; *Introducción al Derecho Aeronáutico, Espacial y de las Telecomunicaciones*. 2da. Edición, Córdoba, Editorial Advocatus, 2008
- Diario Clarín. www.clarin.com
- <http://www.coalicion.org.ar/>
- Agencia de noticias de la Central de Trabajadores de la Argentina. <http://www.agenciacta.org.ar/article7949.html>
- <http://www.casarosada.gov.ar>
- Página 12. <http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais>
- MERCOPRESS Agencia de Noticias del MERCOSUR y Atlántico Sur. www.mercopress.info
- Diario la prensa. www.laprensa.com.ar
- Pino Solanas se planta. www.pinosolanas.com/conferencia
- Wikipedia: www.wikipedia.org.ar



Tv digital con aplicabilidad social: el nuevo paradigma para la democratización de las comunicaciones

Oswaldo Nemirovski*

La Televisión Digital trae un cambio de paradigma comunicacional. Anclado en un cambio tecnológico, el objetivo de la política pública consiste en democratizar la cultura y garantizar la inclusión social a través de 3 pilares: instalación de plantas transmisoras, entrega de decodificadores y desarrollo de contenidos.

Digital TV brings a paradigm shift in communications. Anchored in a technological change, the public policy objective is to democratize culture and ensure social inclusion through 3 pillars: transmitting plant installation, set-top delivery and content development.

Palabras clave:

Televisión digital – democracia – cultura – inclusión social

Keywords:

Digital TV – democracy – culture – social inclusion

La Televisión Digital Abierta (TDA) es la oportunidad de promover una reestructuración del poder televisivo a partir de un cambio de paradigma comunicacional. La innovación que trae la TV digital crea la oportunidad de multiplicar la cantidad de canales gracias a la optimización en el uso del espectro. Sin embargo, la mayor novedad no se reduce a un hecho cuantitativo. Las grandes ventajas del Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre (SATVD-T), basado en la norma japonesa ISDB-T pueden sintetizarse en tres: robustez tecnológica, aplicabilidad social y la posibilidad de desarrollo regional conjunto.

La ventaja tecnológica radica en la compresión de la imagen y sonido. La mayor parte de los sistemas de distribución codifican los contenidos audiovisuales con el estándar MPEG-2, pero en el caso argentino se ha utilizado el MPEG-4, que reduce a la mitad la capacidad de transmisión necesaria para la misma calidad de imagen. Además, el ancho de banda que hoy ocupa un canal analógico (6MHz) se puede utilizar para ofrecer más canales, por lo que en una sola frecuencia entrarán 4 o más señales de baja resolución, o distintas combinaciones entre HD y definición estándar.

En segundo lugar, con la aplicabilidad social de la norma ISDB-T es menester referirse a que exis-

ten 4 millones de personas que no reciben ni TV por cable ni satelital y que ven el mundo a través de una sola ventana o directamente de ninguna, a ellos se les llevará la TDA gracias a la mayor y mejor cobertura del sistema que alcanzará al 100% de la población. Los problemas de barrio, las sombras o los fantasmas, que a los habitantes de las grandes ciudades los remiten al pasado, son aun moneda corriente en muchos lugares del país. A esto se añade que esta norma es la única que permite transmitir una señal de televisión móvil, conocida como "One Seg", que puede ser recibida en dispositivos portátiles y teléfonos celulares de forma gratuita ya que no consume pulsos telefónicos. Por eso, la nueva televisión supone la democratización de la estética, logrando que el que nunca vio, vea; el que ve poco, vea mucho; y el que ve mal, vea bien.

Por último, no se puede dejar de mencionar la posibilidad del SATVD-T de promover un desarrollo tecnológico conjunto con otros países, lo que permitirá un fluido intercambio de contenidos y tecnología entre los países de la región. Además de Argentina, la norma ISDB-T fue adoptada en América Latina por Brasil, Chile, Perú, Ecuador, Venezuela, Paraguay, Bolivia, Costa Rica y Uruguay.

Desde el Consejo Asesor del Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre (SATVD-T), en agos-

.....
*Licenciado en Ciencias Sociales y Humanidades; presidente de FONTICs- Foro Nacional de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Organización Civil no estatal); Coordinador General del Consejo Asesor del Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre (SATVD-T). Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de la Nación. Contacto: abizberge@minplan.gob.ar

:: Tv digital con aplicabilidad social: el nuevo paradigma para la democratización de las comunicaciones

to de 2009 se comenzó a trabajar de modo interdisciplinario en el despliegue de la TV digital en el país, con el impulso cotidiano del Ministro de Planificación Federal, quien planteó un fuerte desafío de gestión, consistente en generar modos y formas de apropiación social de una nueva tecnología que tenía que ver, nada menos, que con el primordial y más intenso medio de comunicación que existe en el país.

Se afrontaba la necesidad de demostrar en la televisión digital algo más que lo que hasta nuestras costas había llegado, que era la alta definición, el HD, como máximo valor de su riqueza. Y se afrontaba la obligación de transitar una época de fuertes determinaciones económicas y culturales en torno al surgimiento de la “nueva televisión”.

Se debía asumir, por imperio de la época y por responsabilidad de gestión como funcionarios del estado, la puesta en valor de un nuevo modelo televisivo que, a contrario sensu de aquellos años de la década de 1950, cuando comenzaron las emisiones, era más importante el concepto “televisión” que el de “televisor”. Ya había dejado de ser central dónde se veía: desaparecía la mítica “caja boba” o el “invitado del living”. El dato comunicativo se daría a través de diversas alternativas y en numerosos instrumentos, no siempre vinculados a la idea del aparato televisor, puesto que los teléfonos, computadoras y otros dispositivos móviles reemplazaban al viejo “electrodoméstico”.

La televisión digital no es sólo un muestreo y codificación de imagen en un flujo de datos binario. No alcanza con definirla como un proceso de mejora en la calidad de la imagen a través de un mecanismo de compresión de audio y video, o de garantía de propagación mediante la traducción de la señal a bits. Obviamente sirve esta definición para poner en valor aspectos del avance de la norma en sí, pero no alcanza para totalizar lo que queríamos mostrarle a la sociedad argentina. Naturalmente también apunta a que más gente pueda ver mejor. Y hablar de más gente es apuntar a que finalice la marginalidad que se da en representaciones sociales, geográficas y por las discapacidades físicas. Esas tres deficiencias en la accesibilidad son aquellas en las que el estado debe intervenir para jugar un rol equilibrador y democratizador. Cuando se expresa más gente, se predica de una dimensión cultural que implica más y mejor televisión y eso incluye lo que se informa, lo que entretiene y lo que cada televidente percibe sensorial e intelectualmente cuando está ante una pantalla.

La nueva televisión promueve la democratización de la estética posibilitando que la mejor calidad

de imagen y sonido no sea sólo para aquellos que pueden pagarla. Además, quienes hasta ahora se limitaban a ser receptores de mensajes podrán, por primera vez, convertirse en productores, con lo que nuevas voces históricamente silenciadas pueden hacerse oír. De nada servirá una oferta ampliada de canales si es para los mismos de siempre, que transmiten la típica novela, con tonos y paisajes homogéneos.

Desde la puesta en marcha de esta política pública, el Poder Ejecutivo Nacional (Administración Fernández de Kirchner) y el Ministerio de Planificación, confiaron en que la inversión en infraestructura y equipamiento iba a movilizar recursos humanos y económicos que fortalezcan la industria nacional. Hoy esos augurios son un hecho. Toda la industria metalúrgica vinculada a las telecomunicaciones, a la informática y al software está viviendo un momento de exultancia en virtud de la fabricación de conversores, conectores, antenas, multiplexadores, moduladores e irradiantes, lo cual produce varios miles de puestos de trabajo de forma directa e indirecta. Estos efectos tangibles e intangibles demuestran que las políticas públicas vinculadas a las tecnologías y a las comunicaciones tienen resultados concretos.

Otra de las premisas para que la transformación tecnológica liderada por el Estado sea verdaderamente substancial consistía en lograr que, por primera vez en la historia de la radiodifusión en la Argentina, se rompiera con aquello que Alvin Toffler describe en su libro “La Tercera Ola”, es decir, la lógica reiterada que provoca que la primera ola de la vanguardia tecnológica sea siempre apropiada por las elites dominantes. Gracias a la feliz decisión del gobierno nacional esta modalidad encontró un límite con la televisión digital.

A través del Programa de acceso “Mi TV Digital”, el Estado compró 1,2 millones de conversores para distribuir en forma gratuita a los sectores más vulnerables de nuestro país en el plano económico y social. Tarea que se realiza mediante el Correo Argentino y a simple presentación de un formulario que indique elegibilidad del solicitante. Los sectores sociales más humildes, que no tienen la posibilidad de tener TV de pago o de adquirir un convertidor, o aquellos que viven en zonas geográficas alejadas de los centros urbanos y por ello no pueden recibir televisión abierta de calidad o directamente no reciben señal, son los primeros que están en condiciones de ver televisión digital que, de este modo, termina con la irritante y antipática distinción entre quien tiene la posibilidad de pagar para ver televisión por cable (y por lo tanto ve bien) y quien no tiene esa posibilidad.

Con 50 plantas transmisoras instaladas en el país que ya brindan cobertura al 75% de la población y el proceso de entrega de conversores en marcha, el Ministerio de Planificación también apostó fuertemente en una política vinculada a los contenidos. El Estado nacional tiene la responsabilidad y el derecho de promover un criterio de consumo cultural distinto al que desde hace más de 30 años viene modelando e imponiendo la televisión comercial, en el modelo de TV por aire de la Argentina.

En este nuevo esquema, los contenidos son fundamentales y el actual gobierno toma el desafío de generar los espacios para propiciar las diferentes expresiones. Desde una concepción política pública de carácter federal se alienta la producción de contenidos de calidad que dé cuenta de la riqueza discursiva/cultural que existe en la República Argentina. Se parte de la firme convicción de que la diversidad de producción y la pluralidad de voces son condición indispensable para la promoción del desarrollo humano.

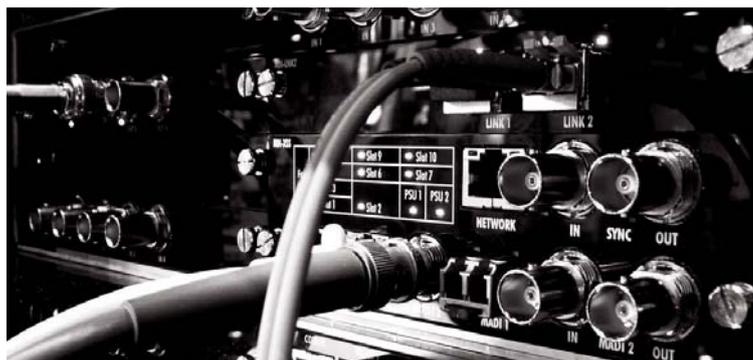
Se trabaja incansablemente para llevar a la práctica con acciones concretas los lineamientos planteados en la Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual que, con su espíritu democratizador y desmonopolizante, da el marco para el desarrollo de una nueva televisión. Se rompe con la lógica planteada por la Ley 22.285 que limitaba al Estado a un rol subsidiario, dejando en manos del mercado el desarrollo del sistema televisivo.

La apuesta con la TV Digital, consiste en devolverle la centralidad al Estado en sus distintos niveles y promover el ingreso de nuevos actores. Garantizar el acceso a las frecuencias es, sin duda, un gran paso, pero sin contenidos no hay televisión. Por eso se centra el esfuerzo en la promoción de contenidos audiovisuales digitales para que, tanto las frecuencias públicas provinciales como las nuevas frecuencias de otros sec-

tores no estatales, tengan las herramientas para producir y, al mismo tiempo, abastecer su grilla de programación con los aportes de las diferentes regiones del país.

Con la posibilidad de mayor compresión de la señal que permite la digitalización, será posible multiplicar la cantidad de señales respecto de los actuales 44 radiodifusores existentes en el mundo analógico (44 canales de televisión por aire, cada uno con 6 Mhz de uso: 33 de gerenciamiento privado, 10 autorizados para los estados provinciales y 1 dependiente de una universidad). Esto, sin duda, genera gran expectativa tanto para la incorporación de nuevos sujetos sociales como para las organizaciones sin fines de lucro que podrán acceder a frecuencias y participar en la producción de contenidos. Es posible que en los próximos dos años se asista a la presencia de más de 300 servicios de televisión abierta, sean tanto señales como canales.

Lo anterior da cuenta de la necesidad de equilibrar la fuerte presencia de una cultura porteña que poco tiene que ver con la forma cultural que adopta, en sus disímiles y heterogéneos modos, el interior federal. Son otras representaciones al expresarse, hablar, vestirse que tienen los jujeños, los entrerrianos, los riojanos y todos los habitantes de las demás provincias del país. No se habla en el interior de la Argentina como hablan los protagonistas de las novelas de la tarde realizadas en Capital Federal. No se entona como lo hacen los locutores o los presentadores de noticias de las señales de Capital Federal y mucho menos existe la información que tiene que ver con lo que vive cada persona que está en el interior. Cuando se anuncian lluvias o accidentes de tránsito se alude a lo que acontece en la Panamericana y en el centro porteño y los ciudadanos que están en los pueblos de provincias como Ñorquincó en Río Negro o Purmamarca en Jujuy o los Valles Calchaquíes, no son partícipes de eso que se informa. Reclaman enton-



:: Tv digital con aplicabilidad social: el nuevo paradigma para la democratización de las comunicaciones

ces que sus temas cotidianos también se vean reflejados en las pantallas. Para eso hay que generar una política para federalizar los contenidos televisivos que es más importante que hacer contenidos federales.

En este sentido, como parte de la política de contenidos que alienta el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, creamos Contenidos Digitales Abiertos (CDA), una plataforma de contenidos bajo demanda en Internet para la difusión gratuita de series de ficción, documentales, unitarios, películas, deportes, eventos especiales y contenidos exclusivos con una alta calidad de imagen. El portal www.cda.gob.ar se nutre de las producciones ganadoras de los concursos del Plan de Fomento TDA (<http://fomento.tda.gob.ar/>), disponibles actualmente en el Banco Audiovisual de Contenidos Universales Argentino (BACUA). (www.bacua.gob.ar). Los contenidos digitales no solo están disponible en la web sino también en aquellos televisores que cuenten con NetCast o Internet como por ejemplo Smart TV y Blu Ray de LG; Tablets y teléfonos móviles con IOS (iPhone, iPad, iPod) y con Android. En un futuro se podrá acceder a los contenidos de CDA con los decodificadores para TV Digital Abierta.

La TV es una gran transmisora de cultura y educación por eso se hace hincapié en la promoción de contenidos federales, lo que permite evitar la reproducción de la visión etnoporteña que ha predominado en las pantallas de nuestro país. Por eso, el Ministerio de Planificación invirtió fuertemente en una política de contenidos que pudiera contener a todos los sectores y actores vinculados al mundo televisivo en el proceso de cambio cultural. En este sentido, el programa de Polos Audiovisuales Tecnológicos se propone federalizar la producción de contenidos a partir de un esquema en red en el que participan las Universidades Nacionales y los distintos actores del sector audiovisual para el desarrollo de la TV como una verdadera industria cultural sustentable apelando a su rol simbólico de constructor de identidades pero sin olvidar su fundamento económico, generando condiciones futuras de empleo genuino y jerarquización del trabajo profesional.

Con un fuerte desarrollo del Estado en la fase de emisión a través de la entrega de decodificado-

res, en la recepción a través de la instalación de antenas y en la producción de contenidos. La TV digital es una política pública de este gobierno con la que en algo más de dos años se ha conseguido democratizar la cultura y garantizar la inclusión social ■

.....



TV Digital, su implementación y desarrollo

Ing. Carlos G. Liendo*

La televisión digital ha cambiado el escenario de la radiodifusión, introduciendo nuevas posibilidades tecnológicas que significan oportunidades para el desarrollo de negocios. Lo concreto es que la convergencia de medios es inevitable y que la digitalización de los servicios ha mejorado la calidad y diversidad de los mismos y las empresas de radiodifusión requerirán a futuro adaptarse a este nuevo panorama.

The digital television has changed the scenario of broadcasting, introducing new technological possibilities mean opportunities for business development. The fact is that media convergence is inevitable and that the digitization of services has improved the quality and diversity of them and require broadcasters to adapt to this new future landscape.

Palabras clave:

Televisión digital – radiodifusión – negocios – medios

Keywords:

Digital television – radiodifusión – Business – media

Los servicios de radio y televisión se inventaron en el entorno analógico, desde principios del siglo pasado se han desarrollado diversas técnicas de comunicación electrónica por medio radioeléctrico y sistemas de registros de imágenes y sonidos que dieron origen al cine, la radio, la telefonía y posteriormente la televisión. Los desarrollos en los estudios de la lógica de George Boole en 1854, iniciaron la posibilidad de representar todo tipo de variables físicas por medios de combinaciones de “unos y ceros” (álgebra de Boole). Tanto el sonido como la imagen en sus formas de variables continuas, procesadas electrónicamente manteniendo las variaciones y formas originales (analógicas) han pasado a variables discontinuas o formas de representación binarias, que son más fáciles de procesar por los circuitos electrónicos, a estas formas de representación, que implican señales de unos y ceros, se le conoce como señal digital. Recién con los avances de la micro electrónica se han podido implementar en circuitos electrónicos.

La comunicación de hoy en sus servicios de telefonía fija y móvil se encuentran digitalizados desde hace muchos años (década del 70). Los servicios de radio y de televisión también han iniciado el proceso de digitalización desde mediados de la década de los noventa. En el mundo se han desarrollado cuatro normas de televisión digital: ATSC de Estados Unidos (Advanced Television Systems Committee), DVB europeo (Digital Video Broadcasting), más recientemente Japón

con ISDB (Integrated Services Digital Broadcasting) y ahora en los países asiáticos con la norma DMB (Digital Multimedia Broadcasting). Estas normas se desarrollaron en distintos países para atender a necesidades puntuales y respondiendo a intereses políticos, económicos, regionales, de ingeniería, de avance tecnológico, etc. Las normas de televisión digital indicadas son para digitalizar los servicios analógicos de la televisión por aire, la que se recibe con antenas externas. Existen otras normas o versiones de éstas para la televisión digital por cable y por satélite. Los distintos países se han ido alineando en torno de cada una de éstas cuatro alternativas, también atendiendo a diversos intereses. Al momento, el siguiente gráfico muestra las normas de televisión digital adoptadas por cada país.



*Profesor Adjunto de la cátedra de Televisión y Procesamiento de Imágenes de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la UBP. Investigador del Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo en Informática y Telecomunicaciones (CIADE – IT) de la UBP. Contacto: carlosliendo@gmail.com.

:: TV Digital, su implementación y desarrollo

Posibilidades tecnológicas de la TV Digital

La televisión digital tiene muchísimas ventajas en relación a la tv analógica, estas son las más importantes:

- Mejora notablemente la calidad de la imagen y sonido recibido en los hogares, permite la alta definición. Se definen las siguientes calidades posibles:

LDTV (Low Definition Television): baja resolución, ejemplo 320x240 px. Utilizada para las transmisiones para receptores móviles (celulares, notebooks, etc.). Requiere un flujo de bits pequeño, del orden de 450 kbps.

SDTV (Standart Definition Television): resolución estándar, equivalente a la resolución de transmisiones analógicas. Utilizada para multiprogramación, transmitiendo varios servicios en el ancho de banda del canal, ejemplo: 720x576 px. Requiere un flujo de datos medio, del orden de 3 Mbps.

EDTV (Enhanced Definition Television): resolución mejorada o intermedia. Con alta calidad de imagen y un flujo de bits no demasiado alto, lo que permite aprovechar el canal de transmisión. Ejemplo: 1280x720 px. Con flujo de bits del orden de 9 Mbps.

HDTV (High Definition Television): alta resolución, para imágenes de alta calidad. Ejemplo: 1920x1080 px. Flujo de bits del orden de 13 Mbps.

- Permite optimizar el uso del espectro radioeléctrico, al incorporar varias señales en el mismo ancho de banda de la televisión analógica, esto se conoce como multiprogramación.

- Permite incorporar servicios adicionales como grilla de programación, titulaciones, varios idiomas, etc.

- Permite los servicios de televisión móvil, para dispositivos portátiles o en movimiento: teléfonos celulares, notebooks, etc.

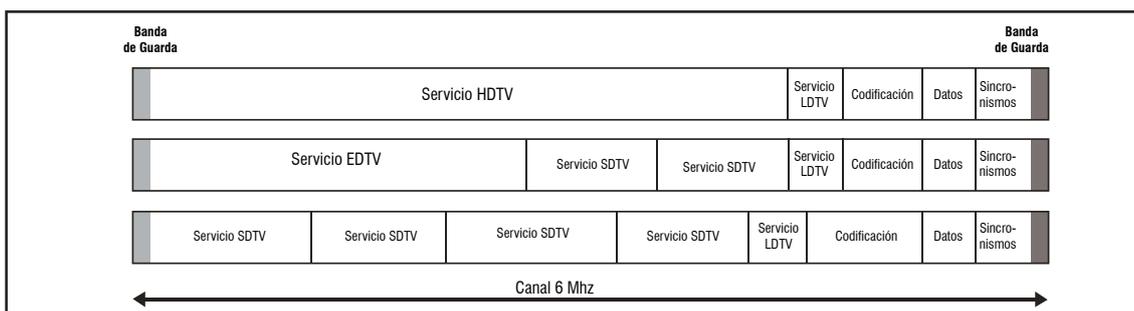
- Permite incorporar servicios interactivos

Situación en Latinoamérica

En Latinoamérica, se ha dado un proceso parecido a la de países más desarrollados, tal vez algo más demorado pero finalmente la digitalización es una realidad. Se utiliza la norma DVB-S y DVB-S2 para la TV satelital y para el transporte de programación, DVB-C o ATSC para la TV por Cable y para la TV por aire abierta gratuita se ha adoptado la norma japonesa-brasileña ISDB-Tb, a excepción de Colombia que ha adoptado DVB-T y México ATSC. Los servicios por aire codificados por ser de acceso por suscripción han adoptado DVB-T.

Para el caso de la televisión digital abierta y gratuita se ha formado un grupo homogéneo de países con la misma norma, algo que no se pudo lograr al momento de la adopción de las normas analógicas, lo que constituye una ventaja para la región en cuanto a las posibilidades de desarrollos conjuntos. El lanzamiento de la TV Digital por aire y abierta en la región está posibilitado un alto porcentaje de aporte de la industria de cada país en el diseño, fabricación y producción de la mayoría de las partes involucradas en las plantas transmisoras digitales, se ha potenciado el estudio y la capacitación sobre todos los aspectos del sistema, dando como resultado una importante mano de obra especializada que se encuentra abocada a poner en marcha las nuevas estaciones. En general se ha transformado la TV Digital abierta y gratuita en una política de estado para los países latinoamericanos que pretende poner en igualdad de condiciones de acceso a los contenidos audiovisuales a toda la población, a veces denominado inclusión digital, brindando mayor cantidad de señales, mejorando la calidad y permitiendo el acceso igualitario a todos los habitantes.

Por otro lado, la industria de la fabricación de televisores ha acompañado a la digitalización, ofreciendo aparatos receptores de alta calidad con posibilidades de conectarse a internet y con capacidad de recepción digital, tanto para pantallas de gran tamaño como para pantallas pequeñas como teléfonos celulares y muchos otros dispositivos móviles.



Situación en Argentina

La televisión digital terrestre o por aire en Argentina comienza oficialmente en septiembre de 2009, denominada SATVD-T (Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre). La norma adoptada es la ISDB-Tb, que es la versión brasileña de la norma japonesa ISDB-T. Un acuerdo entre los gobiernos de Japón y Brasil llevaron a efectuar modificaciones en la norma japonesa para adecuarla a las necesidades de éste país, se efectuaron varias modificaciones entre la más importante es el cambio del sistema de compresión de video que paso de MPEG-2 a MPEG-4 AVC, permitiendo una mayor capacidad de transporte de datos y por lo tanto de programación.

Como una política de estado, en Argentina, se han diseñado diversas acciones. Por un lado la Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual y las acciones de un plan de digitalización que cubre diversas tecnologías y servicios, desde los medios de televisión, los medios de distribución, la generación de contenidos y las posibilidades de acceso de la población a la información. Las acciones concretas se dividen en:

- Plan Nacional Argentina Conectada: Conectividad en todo el país, servicios, inclusión social.
- Conectar Igualdad: 1 millón+ de Notebook en escuelas públicas.
- BACUA (Banco Audiovisual de Contenidos Universales Argentinos): Producciones nacionales para distribución.
- Contenidos Digitales Abiertos (CDA): Plataforma OTT de video por demanda gratuita.
- TDA: Televisión Digital Abierta, por aire y gratis.
- Programa miPC: Centros de Enseñanza y Ac-

ceso Informático (CEAs)

- Polos Audiovisuales: 9 polos de producción audiovisual
- Licencias de radiodifusión

Todas estas acciones en conjunto están cambiando la situación de la industria audiovisual y los medios de comunicación.

Con relación a los servicios de TDA la decisión es llegar al 95% de la población con servicios de televisión por aire, abiertos y gratuitos, que pongan en igualdad de condiciones a las personas que no les interesa pagar por un servicio de cable o satélite o que no puedan hacerlo y cubrir con mayor cantidad de canales a los lugares donde la televisión analógica brida uno o dos canales o no hay servicios. Además de mejorar la calidad de la recepción y brindar servicios adicionales similar a los ofrecidos por los servicios pagos.

Se ha planteado una estrategia consistente en instalar plantas transmisoras en distintas localidades de alta concentración de población, estas plantas transmiten cuatro canales en la banda de UHF (22 al 25) más, según la instalación, otros canales para señales locales. El estado ha reservado los canales 22 al 25 para la TV Digital en todo el país, conformando la Plataforma Nacional de Televisión Digital. Por las posibilidades de multiprogramación cada planta transmite 16 señales o programaciones más 4 de ellas para móviles. Por ejemplo para la situación de Córdoba ésta es la grilla de programación que transmite la TDA:

| Canal.Señal | Denominación | Contenido |
|-------------|------------------|---------------------|
| 22.1 | ENCUENTRO | Documentales |
| 22.2 | PAKA-PAKA | Niños |
| 22.3 | TATETI | Niños |
| 22.4 | INCAA-TV | Cine |
| 22.31 | ENCUENTRO MOVIL | Documentales |
| 23.1 | TV PUBLICA | General |
| 23.2 | TECNOPOLIS | Tecnología |
| 23.31 | TV PUBLICA MOVIL | General |
| 24.1 | DEPORTV | Deportes |
| 24.2 | VIVRA | Música |
| 24.3 | SURI-TV | Pueblos Originarios |

| Canal/Señal | Denominación | Contenido |
|-------------|-----------------|-----------------------|
| 24.4 | ARPEGIO | |
| 24.5 | VIAJAR | Turismo |
| 24.31 | DEPORT-TV MOVIL | Deportes |
| 25.1 | CN23 | Noticias |
| 25.2 | C5N | Noticias |
| 25.3 | TELESUR | Noticias de Venezuela |
| 25.4 | G360 | General |
| 25.5 | CONSTRUIR | General |
| 25.31 | CN23 MOVIL | Noticias |
| 31.1 | CBA24N | General de Córdoba |
| 31.2 | CANAL 10 | General de Córdoba |

:: TV Digital, su implementación y desarrollo

En el siguiente mapa se muestra la ubicación de las plantas transmisoras a la fecha en funcionamiento (*puntos grises claros*) y previstas (*puntos grises oscuros*)



Toda la información sobre la cobertura de la Plataforma Nacional de Televisión Digital se puede ver en la siguiente dirección:
<http://www.tda.gov.ar/contenidos/mapa.html>

En la Provincia de Córdoba se han instalado tres plantas transmisoras: Cerro Mogotes (próximo a la Ciudad de Carlos Paz) para llegar con la señal a la Ciudad de Córdoba y localidades ubicadas en un radio de 40-50 Kmts y en las ciudades de Villa María y Leones. La siguiente son imágenes de las instalaciones en el Cerro Mogotes y su ubicación geográfica.





:: TV Digital, su implementación y desarrollo

Beneficios de ISDB-Tb

En cuanto a las posibilidades en la implementación de ISDB-T por sus propias características, se destacan los siguientes beneficios:

a) Capacidad de multiprogramación en diversas calidades de audio y video. La multiprogramación consiste en la transmisión de varias señales o programaciones en el mismo ancho de banda de un canal analógico (6Mhz). Cada señal puede tener sus propias características técnicas (HD, ED, SD, LD), pueden ser todas distintas o algunas iguales, en éste último caso es posible conseguir áreas de cobertura ampliadas.

b) Jerarquización de las señales para obtener áreas de cobertura diferenciales. ISDB-T dispone de tres capas para distribuir las múltiples señales a transmitir, cada capa puede programarse bajo diversos parámetros que definen la calidad y la robustez de la señal para afrontar las situaciones adversas de los caminos de propagación.

c) Movilidad y portabilidad. En relación a la jerarquización, ISDB-T dispone una capa y un segmento especial (One-Seg) para la transmisión a los dispositivos móviles y portátiles. Esta característica es distintiva del ISDB-T y lo hace muy adecuado para servicios móviles. La TVD móvil se está constituyendo en un negocio significativo en los países que han implementado el sistema. La tecnología de la televisión móvil no se ha estabilizado aún, si bien ISDB-T brinda servicios a dispositivos móviles y se pueden constituir en nuevos negocios, los desarrollos tecnológicos continúan, como el caso ISDB-Tmm (Mobile Multimedia Broadcasting), que es una tecnología compatible con ISDB-T que tiene más capacidad de transporte de contenidos multimedia. En cuanto a la TV Móvil se puede decir que desde los estudios estadísticos efectuados en los países donde se está aplicando, como el caso de Japón, han aparecido nuevos horarios del primetime, debido a la posibilidad de ver televisión en los vehículos de transporte públicos y particulares en los horarios donde la gente se traslada de las oficinas a su casa, etc. Como ejemplo, nuevos horarios de máxima audiencia: 19 hs ó 12 del medio día, más los tradicionales nocturnos de las 21 hs. Este cambio en el primetime implica una oportunidad para el desarrollo de programación acorde con el comportamiento del usuario y por lo tanto la realización de publicidad adaptada a la situación.

d) Interactividad. Los servicios interactivos en TVD por aire y abierta, constituyen uno de los avances más importantes en cuanto a los nuevos servicios ofrecidos. Se espera que su implementación tecnológica genere modelos de negocios diversos y movilice a la industria del contenido

audiovisual para el desarrollo de piezas adecuadas a éstos. Son posibles de implementar distintos tipos de Interactividad:

1a. Interactividad completa: Implica la relación de la planta transmisora y el usuario a través de su decodificador (STB), en un proceso ida y vuelta, ya sea por el mismo canal de transmisión (el caso de la TV por Cable) o utilizando un canal de retorno independiente (caso de TVD abierta por aire), aquí hay simetría en la comunicación. Se establece un proceso en tiempo real.

1b. Interactividad media: Implica una transmisión asimétrica bidireccional, adecuada para encuestas a través de un canal de retorno.

1c. Interactividad baja: Transmisión asimétrica bidireccional con canal de retorno fuera de línea. El usuario envía información a la planta transmisora en momentos que él lo decide.

1d. Interactividad sin canal de retorno: Consiste en la transmisión unidireccional desde la planta transmisora al STB, quedando almacenada la información en la memoria del Set-Top-Box. El usuario accede a la información y puede ejecutar una aplicación que le permite interactividad local (usuario/televisor), no dispone de canal de retorno. También se conoce como Interactividad Local.

Impacto de la TV Digital

La TDA ha cambiado el escenario de la radiodifusión, introduciendo nuevas posibilidades tecnológicas que significan oportunidades para el desarrollo de negocios. Lo concreto es que la convergencia de medios es inevitable y que la digitalización de los servicios ha mejorado la calidad y diversidad de los mismos y las empresas de radiodifusión requerirán a futuro adaptarse a este nuevo escenario.

ISDB-T puede decirse que es un estándar abierto, diseñado para el uso combinado de servicios de televisión para receptores fijos, portátiles y móviles. El radiodifusor puede programar la calidad y robustez de la transmisión de cada servicio en forma individual. En el diseño de ingeniería se ha tenido en cuenta el servicio móvil asignando una parte del espectro de transmisión para transmitir los datos de movilidad y dar posibilidad de ajustar los parámetros para que éste servicio sea el principal o de mayor jerarquía.

Los servicios de televisión en general están a cargo de empresas privadas, sin embargo, la digitalización en Latinoamérica en su mayoría está liderada por los distintos estados por ser considerada un servicio público de carácter integrador

y que reduce la brecha tecnológica. Hay diversos modelos de implementación de la TV Digital, como ejemplo en Argentina el Estado es quien mayoritariamente ofrece el servicio de digitalización en un marco regulatorio de grandes cambios como la promulgación de la Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual. En la próxima etapa comienza la participación de las empresas privadas. Otro modelo es el caso de Brasil donde el Estado acompaña a los privados en la digitalización, ofreciendo las bases legales para que sea ordenada la transición, con reglas claras para todos los actores.

El Estado busca alcanzar las zonas geográficas desprotegidas o poco cubiertas por servicios gratuitos privados, garantizando la universalidad del acceso a la televisión y subsidiando partes de la cadena de transmisión-recepción, según los modelos de cada país. Además, busca llegar a todos los hogares como un servicio digital sin tener prioridad el retorno económico por esa prestación, en cambio los privados buscan obtener un recurso económico que de rentabilidad a sus inversiones. El Estado no tiene condicionamientos de las aéreas de cobertura, en cambio los privados requieren altas densidades de población o conformar cadenas que aseguren la llegada a la mayor cantidad de hogares posibles. Según las reglamentaciones de cada país, los servicios digitales pueden ser brindados por las organizaciones sin fines de lucro, que generalmente son de bajo alcance, y utilizan esquemas tecnológicos de bajo costo, con rentabilidad limitada al recupero solo de los costos operativos y en general tienen apoyo del Estado para su subsistencia.

La implementación de la Televisión Digital por aire y abierta en Latinoamérica y en Argentina en particular, está impactando muy favorablemente en diversas industrias y brindando oportunidades de negocios, incluidos los sectores de servicios y científicos-académicos.

Estas son algunos ejemplos de las industrias más favorecidas por la Televisión Digital:

a) Electrónica y Telecomunicaciones. Incluye el diseño y fabricación de diversos componentes de la cadena de transmisión-recepción, tales como: antenas transmisoras y receptoras, mástiles, transmisores de TV Digital, repetidores, rellenos (gap-fillers), multiplexores, procesadores, moduladores, enlaces de programas, filtros, combinadores, decodificadores (STB), circuitos impresos SMD, televisores, etc. Aquí están involucrados ingenieros y técnicos en ambas ramas de la tecnología.

b) Informática. La base del sistema digital está en la informática y el software. Incluye el desarrollo de software de aplicativos para interactividad o información general o específica y software de plataforma como base para el desarrollo de aplicaciones, software de control, etc. Los que trabajan son Ingenieros, analistas y técnicos programadores.

c) Contenidos. Consiste en las realizaciones de piezas audiovisuales para TVD, con interactividad y adaptadas a multiplataforma, incluye la distribución de contenidos. Esta industria audiovisual se ha visto favorecida por la digitalización, principalmente por la disminución de los costos tecnológicos, por ejemplo: cámaras, sistemas de edición, servidores de video, etc. Además, por el aumento de la oferta de señales que están implícitas en los nuevos servicios de TV Digital y la aparición de nuevos difusores de sectores que antes no tenían acceso a medios televisivos, también por la introducción de la televisión de alta definición y por la diversidad de formatos que se pueden utilizar como medios de distribución, tal el caso de la producción para celulares y para Internet. Como ejemplo, el caso de Argentina: a partir de una nueva Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual se han incremen-



:: TV Digital, su implementación y desarrollo

tado notablemente los actores que generan contenidos audiovisuales y desde el Estado se está dando soporte tecnológico a través de Polos de Desarrollo Audiovisual. La industria audiovisual moviliza a una gran cantidad de profesionales: directores, guionistas, camarógrafos, sonidistas, maquilladores, técnicos, creativos, diseñadores, operadores, etc.

d) Servicios. Una gran cantidad de áreas de servicios se movilizan con la Televisión Digital: distribución de contenidos, centralización de los play-out y de plantas transmisoras, asesoramiento, diseños, instalaciones, mantenimiento, ventas, comercialización, representaciones, etc.

e) Investigación, desarrollo y capacitación. La alta complejidad en la implementación de la Televisión Digital y del propio sistema, lleva a requerir personal con una alta capacitación y conocimientos teóricos y prácticos. Además de requerirse nuevos desarrollos que partan de la investigación aplicada en los diversos sectores de la cadena de transmisión y recepción. El campo del entrenamiento y la capacitación se ha planteado como prioritario para operadores, técnicos e ingenieros.

f) Otras. Otras industrias se ven favorecidas de manera indirecta por la Televisión Digital: como ejemplo la metalúrgica en la fabricación de gabinetes metálicos, racks, etc., la industria del plástico para la fabricación de gabinetes, etc. La logística en cuanto a la distribución de elementos, etc. La industria eléctrica con cables, conectores, grupos electrógenos, etc.

Estas oportunidades y su aprovechamiento dependen de los criterios aplicados en las implementaciones de cada país, de las capacidades reales de desarrollo logrado por cada sector y del conocimiento adquirido. Es una gran oportunidad de intercambio de tecnologías y conocimientos entre los países latinoamericanos ■

.....



Estándares mundiales de Televisión Digital Terrestre

Néstor Pisciotta*

Existen varias normas de Televisión Digital Terrestre en el mundo, que empezaron a desarrollarse a partir de los años noventa y que responden a distintos modelos de migración desde analógico a digital y a criterios de compatibilidad con los sistemas de televisión preexistentes en los países de origen. Algunos de los conceptos teóricos en que se basan, se conocen desde hace más de cien años y recién con los avances tecnológicos actuales han podido ser implementados en circuitos electrónicos. Estos avances son cada vez más acelerados y por lo tanto, los distintos centros de desarrollo han pensado sus normas en función de las posibilidades tecnológicas disponibles en un determinado momento, dando origen a cuatro normas y a su vez a distintas versiones de las mismas.

There are several digital TV-T standards in the world, they began to develop from the nineties and respond to different models of migration from analog to digital and criteria of compatibility with existing television systems in countries of origin. Some of the theoretical concepts underpinning, have been known for over a hundred years and only with current technological developments have been implemented in electronic circuits. These advances are increasingly accelerated and therefore, the different development centers have thought its rules depending on the technological possibilities available at any given time, giving rise to four standards and in turn to different versions of the same.

Palabras clave:

Televisión Digital – estándares mundiales – tecnología – áreas de cobertura

Keywords:

Digital Television - global standards - technology - coverage areas

Antecedentes

La televisión digital en forma abierta y por aire, comúnmente denominada televisión digital terrestre (TVD-T), se viene implementando en la mayoría de los países latinoamericanos en reemplazo de la televisión analógica (PAL y NTSC) como alternativa a otros medios audiovisuales, que habían iniciado el camino de la digitalización mucho tiempo antes.

En sus distintas versiones, ya sea por cable, por satélite o por aire, la TV ha iniciado la actualización de sus servicios y tecnologías incorporando la digitalización en todas sus etapas de funcionamiento, desde la cámara hasta la pantalla del televidente. Esto ha permitido mejorar significativamente la calidad de imagen y sonido, eliminando los problemas de imágenes múltiples, ruidos y muchas otras distorsiones propias de los sistemas analógicos, con el agregado de un mejor aprovechamiento del espectro radioeléctrico y la posibilidad de incrementar la cantidad de señales transmitidas, incorporando nuevos servicios tales como la alta definición (HD), múltiples canales de audio, señales para dispositivos móviles, interactividad, etc.

Los desarrollos de la televisión digital terrestre comenzaron en los Estados Unidos de América a mediados de la década del 90, con la implementación de la norma ATSC (Advanced Television Systems Committee), luego en Europa con el estándar DVB (Digital Video Broadcasting), más recientemente en Japón con ISDB (Integrated Services Digital Broadcasting) y ahora en los países asiáticos con la norma DMB (Digital Multimedia Broadcasting). Los distintos países del mundo han adoptado alguna de estas cuatro normas, o bien están en camino de hacerlo. Las decisiones finales obedecen a cuestiones económicas y políticas, pretensiones de desarrollo, posibilidades tecnológicas, o combinaciones de ellas.

En la actualidad, la digitalización ha llegado a todos los servicios de transmisión de televisión, iniciándose con la TV satelital y luego con el cable en sus versiones coaxial, fibra óptica, líneas telefónicas, redes eléctricas y también, la televisión terrestre en versiones codificadas y abiertas. También ha alcanzado íntegramente a los estudios, incluyendo los procesos de captura, producción, post-producción, almacenamiento, distribución y el receptor del usuario.

*Profesor Asociado de la cátedra de Televisión y Procesamiento de Imágenes de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones de la UBP. Investigador del Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo en Informática y Telecomunicaciones (CIADE - IT) de la UBP. Secretario de Investigación y Posgrado de la UBP. Miembro del Comité Editorial de "Tendencias - Revista de la UBP".
Contacto: npisciotta@ubp.edu.ar.

:: Estándares mundiales de Televisión Digital Terrestre

En Latinoamérica se ha dado un proceso de digitalización acelerado, que tuvo su inicio en Brasil en el año 2004. La mayoría de los países han adoptado una o más normas y en muchos casos ya están utilizando sistemas de transmisión digitales. Por ejemplo, se utiliza la norma DVB-S y DVB-S2 para la televisión satelital y para el transporte de programación, DVB-C o ATSC para la TV por Cable e ISDB-Tb, para la televisión digital terrestre. Los servicios codificados, por ser de acceso por suscripción, han adoptado DVB-T.

Para el caso de la televisión digital terrestre, se han conformado grupos homogéneos de países que han adoptado la misma norma, algo que no se había podido lograr en el momento de la adopción de los estándares analógicos, lo que constituye una ventaja para la región en cuanto a las posibilidades de desarrollos tecnológicos conjuntos, formando grandes mercados demandantes de éstas tecnologías.

El lanzamiento de la TV digital terrestre en la región, ha permitido un gran aporte de la industria de cada país en el diseño, fabricación y producción de la mayoría de las partes involucradas en las plantas transmisoras digitales, se ha potenciado el estudio y la capacitación sobre todos los aspectos del sistema, dando como resultado una importante mano de obra especializada que se encuentra enfocada en la puesta en marcha las nuevas estaciones.

En general, puede afirmarse que la TV digital abierta se ha convertido en una política de estado en todos los países latinoamericanos, con el objetivo de ofrecer a toda la población igualdad en las condiciones de acceso a los contenidos audiovisuales (a veces denominado inclusión digital), brindando mayor cantidad de señales y servicios y mejorando la calidad.

Muchas industrias se han visto favorecidas con los procesos de digitalización de la televisión: electrónica, telecomunicaciones, informática, contenidos audiovisuales, servicios, etc., las cuales ya se preparan para las próximas etapas que incluyen la implementación plena de las transmisiones digitales, la interactividad y finalmente el "apagón analógico".

Esto trae mayores oportunidades para el mercado de consumo. Por ejemplo, los fabricantes de

televisores ofrecen receptores digitales de alta calidad que cuentan con la posibilidad de conectarse a Internet. También es notable la diversidad de pantallas que el usuario puede elegir, desde las más grandes con tecnología LED hasta las más pequeñas para teléfonos móviles y muchos otros dispositivos portátiles.

TV digital terrestre (TVD-T)

La denominación de TV digital terrestre incluye a todos los servicios de difusión de televisión donde los flujos de datos son transmitidos mediante sistemas de modulación digital que utilizan el espectro radioeléctrico. Las canalizaciones o anchuras de banda asignados pueden ser de 6, 7 u 8 MHz y cada país dispone de una canalización específica, siendo predominante el uso de la banda de UHF¹. Las transmisiones son del tipo difusión ("broadcast") punto a multipunto y pueden ser de acceso libre y gratuito o por suscripción. Cuando es de acceso libre los modelos de negocios se basan en ingresos por publicidad y/o aportes del estado. Las emisiones de televisión digital terrestre reemplazarán completamente a las de televisión analógica cuando en cada país se produzca el apagón analógico ("switch-off"), en una fecha que la mayoría de los países latinoamericanos ya han definido.

El desarrollo de la TVD-T iguala sus servicios a los de la televisión por satélite y por cable y por lo tanto, constituye un avance muy importante para la inclusión social, ofreciendo una diversidad de servicios complementarios unidireccionales y también bidireccionales cuando se establece un canal de retorno adecuado. Los apartados siguientes están dedicados al estudio detallado de sus principales características.

Ventajas de la TVD-T

La TV digital terrestre presenta numerosas ventajas frente a su contrapartida analógica. Las principales se detallan a continuación.

- Calidad de sonido e imagen

La introducción de la TVD-T ha permitido que los servicios lleguen al televidente con una mayor calidad de imagen y sonido en comparación con las emisiones analógicas, con la gran ventaja de que la calidad permanece constante dentro de toda el área de cobertura, algo que era imposible de garantizar con las transmisiones analógicas. Las emisiones digitales pueden tener distintos for-

¹ UHF: Ultra Alta Frecuencia. Banda comprendida entre los 300 y los 3.000 MHz

matos en audio y video, pero una vez definido el sistema de transmisión, los parámetros de calidad se mantienen inalterables en todos los puntos de recepción. Sin embargo, existe una pequeña desventaja que se presenta en forma de “corte abrupto” de la señal, cuando los deterioros producidos en su recorrido la afectan significativamente, a tal punto que los sistemas de corrección de errores (FEC) no son suficientes para recuperar los datos.

La mayor calidad de imagen y sonido se relaciona con la alta capacidad de transporte de información, estando disponibles tasas del orden de los 20 Mbps. El uso de ésta capacidad depende de los objetivos del radiodifusor y de las necesidades de protección contra errores, según las características del emplazamiento de la planta transmisora. Esto se traduce en la posibilidad de ver mejor, sin interferencias, con continuidad y en todos los lugares del área de servicio de la emisora.

La TVD-T transmite tres tipos de flujos binarios:

- Video y audio correspondiente a la programación, en diversos formatos de resolución y de pantalla, barridos (progresivo o entrelazado), audio en distintos idiomas, etc.
- Datos, que corresponden a una pequeña porción del flujo total transmitido y se utilizan para enviar al receptor información adicional a la programación, tal como interactividad entre la planta transmisora, el receptor y/o los servidores de datos ubicados en Internet.
- Codificación y sincronización. El primero destinado a proteger los flujos útiles de las interferencias introducidas en el canal de transmisión y el segundo para que el receptor detecte el esquema de transmisión utilizado y pueda recuperar los datos recibidos.

En cuanto a los formatos de video, las señales se pueden clasificar de acuerdo a su resolución en cantidad de pixels, dando origen a las siguientes denominaciones² y velocidades de flujos aproximadas³:

- *LDTV (Low Definition Television)*: baja resolución, ejemplo 320x240 pix⁴. Utilizada en las transmisiones para receptores móviles, requiere una tasa

binaria del orden de 450 kbps.

- *SDTV (Standart Definition Television)*: resolución estándar, típica de las transmisiones analógicas de 720x576 pix. Comúnmente se emplea para multiprogramación, enviando varias señales dentro del ancho de banda del canal. Requiere una tasa de datos media, situada en el orden de los 3 Mbps.
- *EDTV (Enhanced Definition Television)*: resolución mejorada o intermedia, típicamente en el orden de los 1280x720 pix. Se obtiene una muy buena calidad de imagen con una tasa no demasiado elevada, en el orden de los 9 Mbps, lo que permite un mejor aprovechamiento del canal de transmisión.
- *HDTV (High Definition Television)*: alta resolución que permite transmitir imágenes de gran calidad, de unos 1920x1080 pix, que se traducen en tasas binarias situadas en los 13 Mbps.

Áreas de cobertura

La TVD-T permite incrementar el alcance de las señales y aumentar la uniformidad de los niveles de intensidad de campo dentro del área de cobertura deseada. Esto se puede lograr instalando emisores que operen en las mismas frecuencias de la estación principal dentro de la misma zona geográfica, esquema conocido como red de frecuencia única SFN (“Single Frequency Networks”).

El área de cobertura se establece para un contorno definido por la intensidad de campo eléctrico necesaria para lograr una adecuada recepción, garantizando que no existan interferencias desde y hacia otras estaciones en las mismas frecuencias, en canales adyacentes o en frecuencias relacionadas armónicamente entre sí.

Los niveles de potencia requeridos en TVD-T para conseguir un área de cobertura equivalente a la del servicio analógico son más reducidos, lo que constituye una gran ventaja en cuanto a tamaño, consumo eléctrico y menores costos de los equipos transmisores. Para conseguir una determinada cobertura, las redes de TVD-T se pueden construir de acuerdo a dos esquemas posibles.

Redes de Frecuencias Múltiples (MFN):

El área de cobertura se consigue mediante una

² Resolución de video es equivalente al nivel de detalles que pueden percibirse en una imagen y aumenta a medida que se incrementa la cantidad de píxeles resueltos.

³ Para compresión MPEG-4/AVC, estos valores son aproximados.

⁴ Pix es la abreviatura de pixel. Son los puntos elementales que forman una imagen

:: Estándares mundiales de Televisión Digital Terrestre

red formada por varios emisores, donde cada uno utiliza una frecuencia diferente, aunque pueden reutilizarse si se asegura que no existirán posibilidades de que un receptor sea alcanzado por las señales provenientes de dos transmisores que empleen la misma frecuencia, provocando el solapamiento de sus zonas de cobertura individuales. Esta configuración se aplica tanto en televisión analógica como en digital. En la *Figura 1*, se utilizan siete transmisores y cinco frecuencias C1 a C5, repitiéndose C2 y C3. Puede verse que no existen posibilidades de interferencia, ya que los transmisores que operan en esas frecuencias no tienen sus áreas solapadas.

La ventaja de este tipo de red es su simplicidad de instalación y administración, no requiere una distribución complicada de las señales a transmitir porque cada transmisor recibe la señal de alguna de las estaciones vecinas y la retransmite en otra frecuencia. La principal desventaja es que

requiere el uso de varias frecuencias, consumiendo grandes cantidades de espectro radioeléctrico. *Redes de Frecuencia Única (SFN):*

Las redes SFN constituyen otra alternativa para lograr una determinada área de cobertura y se aplican únicamente a los sistemas de transmisión digitales que emplean la técnica de Multiplexación por División de Frecuencias Ortogonales, siendo necesaria tan solo una frecuencia para dar servicio en toda el área de interés. Con las SFN se consigue un uso altamente eficiente del espectro, siendo éste un recurso de alto valor para las administraciones nacionales.

La *Figura 2* muestra la implementación de una red SFN. En las zonas de solapamiento no hay interferencia porque existe sincronización entre los transmisores y cualquier receptor que reciba dos o tres señales de distintos transmisores, podrá demodular correctamente la señal siempre

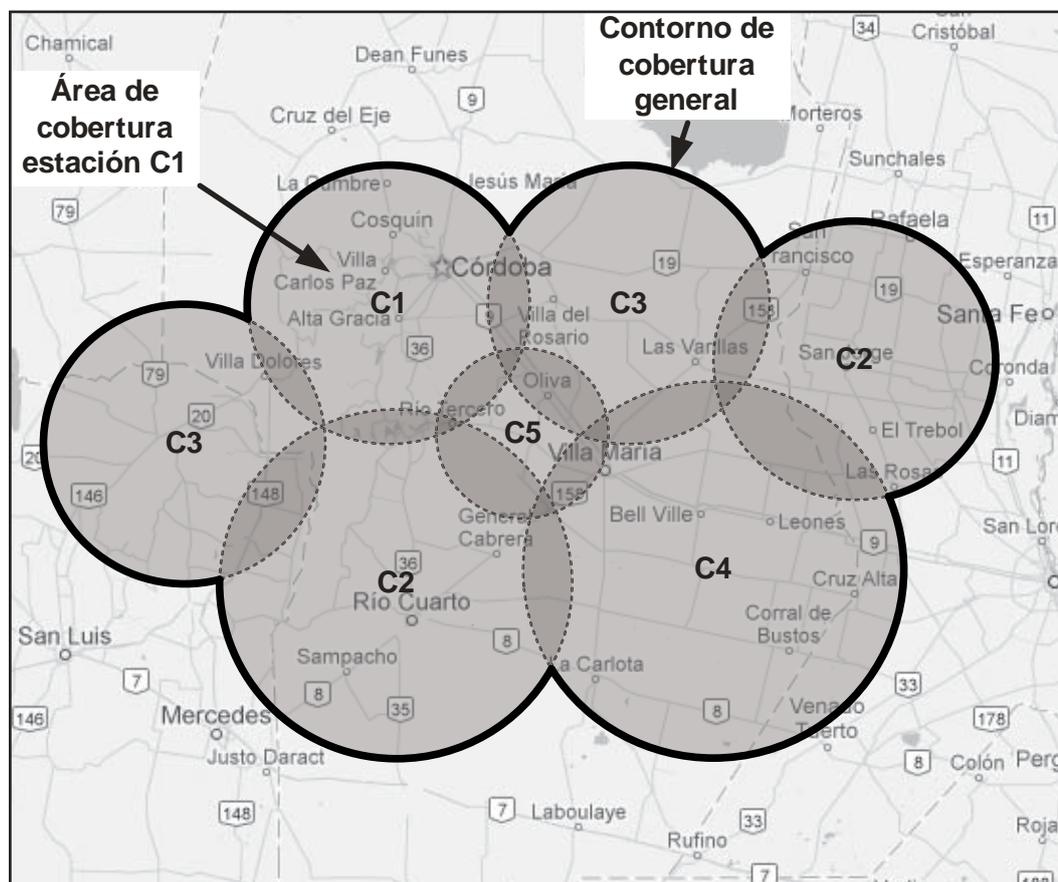


Figura 1: Red de frecuencias múltiples

:: Estándares mundiales de Televisión Digital Terrestre

donde antes los sistemas analógicos podían transmitir solo un programa.

Además, dada la posibilidad de conformar redes SFN, la planificación del uso del espectro se hace mucho más simple y se traduce en una real economía en el uso del recurso espectral. Las regulaciones que se van estableciendo en los distintos países procuran sentar ciertas bases legales frente a ésta nueva alternativa, dando como resultado lo que se conoce como “dividendo digital”⁵.

Movilidad

La movilidad es una nueva posibilidad que ofrece la TVD-T. Siguiendo los desarrollos de la telefonía móvil, la TV digital se ha incorporado al teléfono móvil y a muchos otros dispositivos portátiles. La forma en que se incorpora la movilidad al teléfono puede ser mediante un receptor independiente del sistema de telefonía o integrado a la misma red, dependiendo del modelo de implementación que se adopte en cada país y está fuertemente ligado a las normas y a la regulación.

El uso creciente de dispositivos móviles capaces de recibir televisión digital en los países donde tienen plena aplicación, por ejemplo Japón, está demostrando que hay importantes cambios en los horarios del primetime⁶, registrándose nuevos máximos de audiencia en los horarios de almuerzo o a la salida de las oficinas. Estas nuevas experiencias de los usuarios llevan al desarrollo de programación específica para los teléfonos móviles en horarios centrales, como noticias breves, informes meteorológicos, programación personalizada, integración a las redes sociales, contenidos interactivos, etc.

Interactividad

En cuanto a la interactividad, hasta ahora reservada casi exclusivamente a la computadora y a las conexiones por Internet, en TVD-T se pueden plantear básicamente dos grandes alternativas:

- *Interactividad local:* consiste en la ejecución de aplicaciones en el decodificador o receptor del usuario, las cuales se instalan automáticamente a través de la señal transmitida, sin que se requieran conexiones adicionales para el receptor. El usuario interactúa mediante el control remoto (u otro dispositivo) con la aplicación recibida

desde la planta transmisora. Algunos ejemplos: juegos, tablas de posiciones en deportes, informes del tiempo, resumen de noticias, grilla electrónica de programación, etc.

- *Interactividad completa:* requiere un camino de retorno entre el receptor y los servidores existentes en Internet o directamente a la planta transmisora. Los caminos de retorno más comunes son los servicios de ADSL y la telefonía móvil, entre otros. Algunos ejemplos: votaciones en programas de entretenimiento, aplicaciones educativas con vinculación directa a docentes, aplicaciones médicas con conexión a hospitales, redes sociales, compra de productos, etc.

La interactividad se logra emitiendo información adicional a cada servicio desde la planta transmisora. Esta información es cargada en el decodificador del usuario y puede ser consultada en cualquier momento, manteniéndose en el dispositivo o interactuando con un servidor en Internet.

La *Figura 3* muestra un posible esquema para interactividad en TVD-T, que utiliza servidores intermedios. Aquí el STB del usuario está conectado a Internet a través de una interfaz Ethernet. La planta transmisora envía en forma global los datos de interactividad que se cargan en las memorias de los receptores, de modo que el usuario puede acceder a esa información cuando lo desee, visualizándola en la pantalla actuando de acuerdo a sus intereses. Ciertas acciones de los usuarios se encaminan a través de servidores en Internet y son interpretadas para devolver una respuesta a la planta transmisora y/o al STB.

Estándares mundiales de TVD-T

Existen varias normas de TVD-T en el mundo, que empezaron a desarrollarse a partir de 1990 aproximadamente y que responden a distintos modelos de migración desde analógico a digital y a criterios de compatibilidad con los sistemas de televisión pre-existentes en los países de origen, además de variados intereses tecnológicos, políticos y económicos. Algunos de los conceptos teóricos en los que se basan los distintos estándares se conocen desde hace más de cien años y recién con los avances tecnológicos actuales han podido ser implementados en circuitos electrónicos. Estos avances son cada vez más acelerados y por lo tanto, los distintos centros de desarrollo han pensado sus normas en función

⁵ *Dividendo digital:* es la parte del espectro radioeléctrico que se deja libre cuando se optimiza su uso gracias a la incorporación de la TV Digital.

⁶ *Primetime:* Horario central

de las posibilidades tecnológicas disponibles en un determinado momento, dando origen a cuatro normas y a su vez a distintas versiones de las mismas. Estas normas son:

- ATSC (Advanced Television Systems Committee), Estados Unidos de América.
- DVB-T (Digital Video Broadcasting -Terrestrial), Europa.
- ISDB-T (Integrated Services of Digital Broadcasting -Terrestrial), Japón.
- ISDB-Tb introduce modificaciones propuestas por Brasil.
- DMB-T (Digital Multimedia Broadcasting - Terrestrial), China. También conocido como DTMB.

Adopción de los estándares en los distintos países del mundo

Cada país ha adoptado, o está próximo a hacerlo, alguna de las cuatro propuestas. El mapa mundial de la *Figura 4* muestra cómo se han distribui-

do los estándares, con información actualizada al mes de abril de 2011⁷

Los estándares de TVD-T tienen varias similitudes en su estructura general. En la *Figura 5* se muestran los bloques funcionales más importantes y sus funciones principales, que a grandes rasgos se explican a continuación.

• *Codificación:* El video y el audio digitalizados son codificados para reducir la velocidad de transferencia, lo que implica bajar la tasa binaria de cada flujo con la menor pérdida de calidad posible. De acuerdo a cada norma, se utiliza para el video el perfil principal MPEG-2 (ISO/IEC 13818-2) y MPEG-4AVC/H264, mientras que para el audio se emplean Dolby AC-3, MPEG-2 Layer II y MPEG-2 AAC.

• *Multiplexor:* Conformar el flujo de transporte de

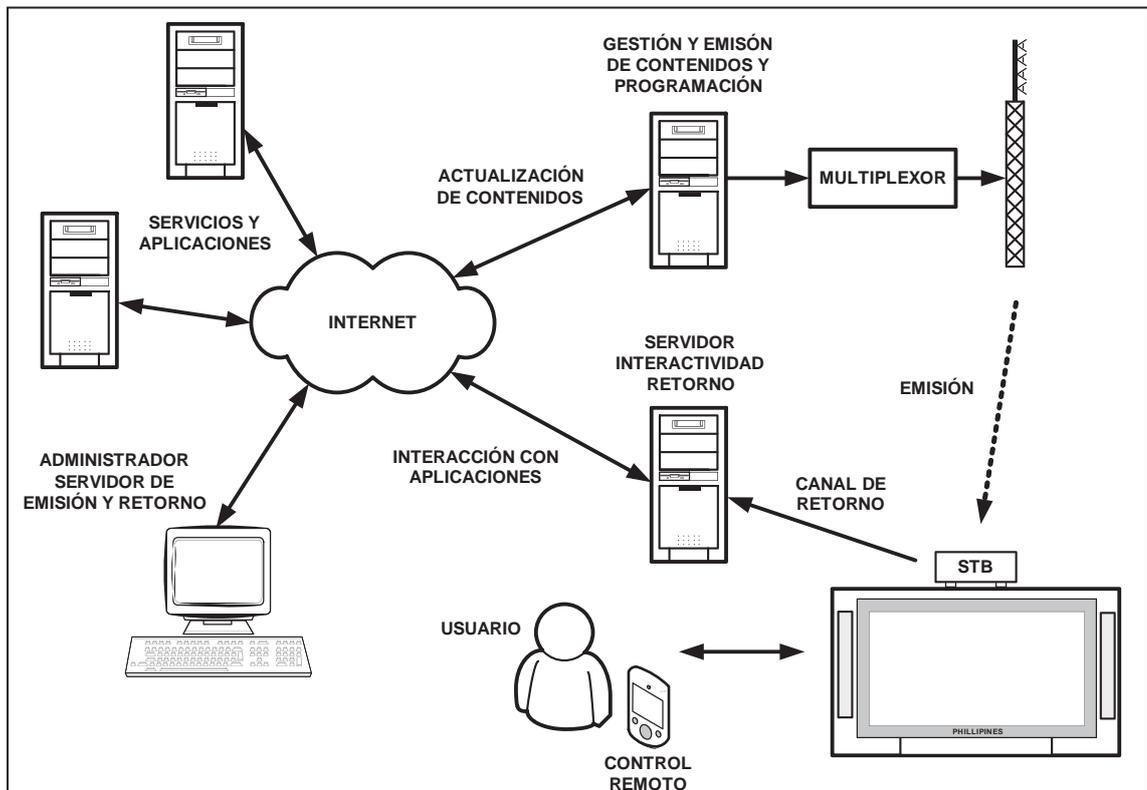


Figura 3: Esquema de interactividad en TVD-T

⁷ En el siguiente link se encuentra disponible una planilla con el despliegue mundial de las normas de TVD-T, considerando cada país del mundo: http://www.dvb.org/about_dvb/dvb_worldwide/DTT-deployment-2011-05-06.xls

:: Estándares mundiales de Televisión Digital Terrestre

paquetes de bits correspondientes a cada señal de video, audio y datos de cada servicio, entrelazando las secuencias de los distintos servicios, agregando la información adicional correspondiente a la planta transmisora. Si bien cada estándar tiene sus particularidades, todos utilizan el modelo de transporte correspondiente a MPE G-2 TS (ISO/IEC 13818-1).

- *Codificación del Canal:* Para proteger los datos a transmitir frente a las características propias e indeseadas del canal de propagación, tales como el ruido, las interferencias por múltiples trayectos y otras señales indeseadas, se agrega redundancia a los bits de datos, se aleatorizan y entrelazan las secuencias de bits y se establecen jerarquías en las señales a transmitir. Básicamente, se utiliza codificación externa Reed-Solomon, codificación interna Trellis y convolucional con punzonado de tasa variable. Los estándares más recientes utilizan codificaciones avanzadas como BCH y LDPC. entrelazado Externo, Interno, de frecuencia y de tiempo.

- *Modulación:* En estos bloques se define la forma de transportar los datos binarios, aplicando esquemas de modulación digital a una portadora o a miles de portadoras de acuerdo al estándar. También se agrega la información de sincronización necesaria para que el receptor se ajuste al patrón de transmisión y pueda realizar el proceso inverso, recuperando los datos originales. Se realiza un entrelazado de frecuencias y de tiempo para mejorar la inmunidad frente a las interferencias en el camino de transmisión. En cuanto a la modulación de las portadoras, se utiliza 8-VSB para portadora única o DQPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM y hasta 256-QAM para los sistemas OFDM, con intervalos de guarda seleccionables y hasta en tres modos diferentes.

- *Conversión-amplificación de RF:* En estas etapas se conforma el ancho de banda de emisión mediante filtros que eliminan o atenúan las emisiones no deseada sobre los canales adyacentes. También se hacen ajustes de linealidad y recortes en la señal de radiofrecuencia. En los pasos finales se realiza una conversión que lleva la señal desde una frecuencia intermedia (FI) hasta la frecuencia de emisión del canal. Por último se amplifica potencia hasta obtener el nivel necesario para conseguir el área de cobertura de búsqueda para el servicio considerado.

El sistema ISDB-T

ISDB-T, que en inglés significa Integrated Services for Digital Broadcasting – Terrestrial, tiene su origen en Japón y su desarrollo tuvo lugar en la última parte de la década de 1990, bastante tiempo después de que hicieran su aparición los estándares DVB-T europeo y ATSC norteamericano.

Sin duda esto representó una ventaja, pues en ese momento ya se disponía de experiencias concretas y se conocían todas las fortalezas y debilidades de cada sistema. Posiblemente, la principal decisión que se haya tomado durante la fase de estudios previos sea haber elegido un sistema multiportadora y al igual que el DVB-T y el más reciente DMB-T de China, se basa en la técnica de multiplexación por división de frecuencias ortogonales (OFDM). En 1999, luego de varios años de desarrollo, ISDB-T se consagra como estándar japonés de TV digital.

Es sabido que la mayoría de los países de América Latina no adoptarían ningún estándar hasta bien entrada la década de 2000. Algunos de estos países tuvieron sus vaivenes, por ejemplo la Argentina, que adoptó ATSC en el año 1996 sin llegar a pasar en ningún momento a la fase de implementación definitiva. Algo similar ocurrió con Uruguay, que inicialmente se inclinó por el DVB-T.

En el año 2006, Brasil tomó la iniciativa de adoptar ISDB-T como estándar de transmisión de TV digital, pero introduciendo algunas modificaciones entre las que se destaca la adopción de MPEG-4 para la compresión de datos. Estos desarrollos, llevados adelante en estrecha colaboración con Japón, dieron origen al estándar internacional cuya denominación es ISDB-Tb.

Basado en este estándar, mediante el Decreto N° 5820 del 29 de junio de 2006, la República Federativa del Brasil implementó el Sistema Brasileño de Televisión Digital Terrestre (SBTVD-T), influyendo de manera decisiva en casi todos los países de la región. Al momento de escribir este trabajo (2011) toda Sudamérica con excepción de Colombia, Guyana, Surinam y Guayana Francesa han adoptado ISDB-Tb.

En el caso concreto de la República Argentina, el Decreto Presidencial N° 1148 del 31 de agosto del año 2009 (publicado en el Boletín Oficial N° 31.727 el 1 de septiembre de ese año), es el instrumento formal de adopción del estándar, creándose el Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre (SATVD-T), cuya implementación comenzó en 2010.

Es conveniente destacar que ISDB-T ha sido diseñado para aplicarse a canales de 6, 7 y 8 MHz de anchura de banda.

Transmisión en Banda Segmentada

Una de las principales características del sistema ISDB-T es la recepción en banda angosta, también denominada parcial, pues utiliza solo una parte de la anchura de banda total del canal (exactamente una catorceava parte).

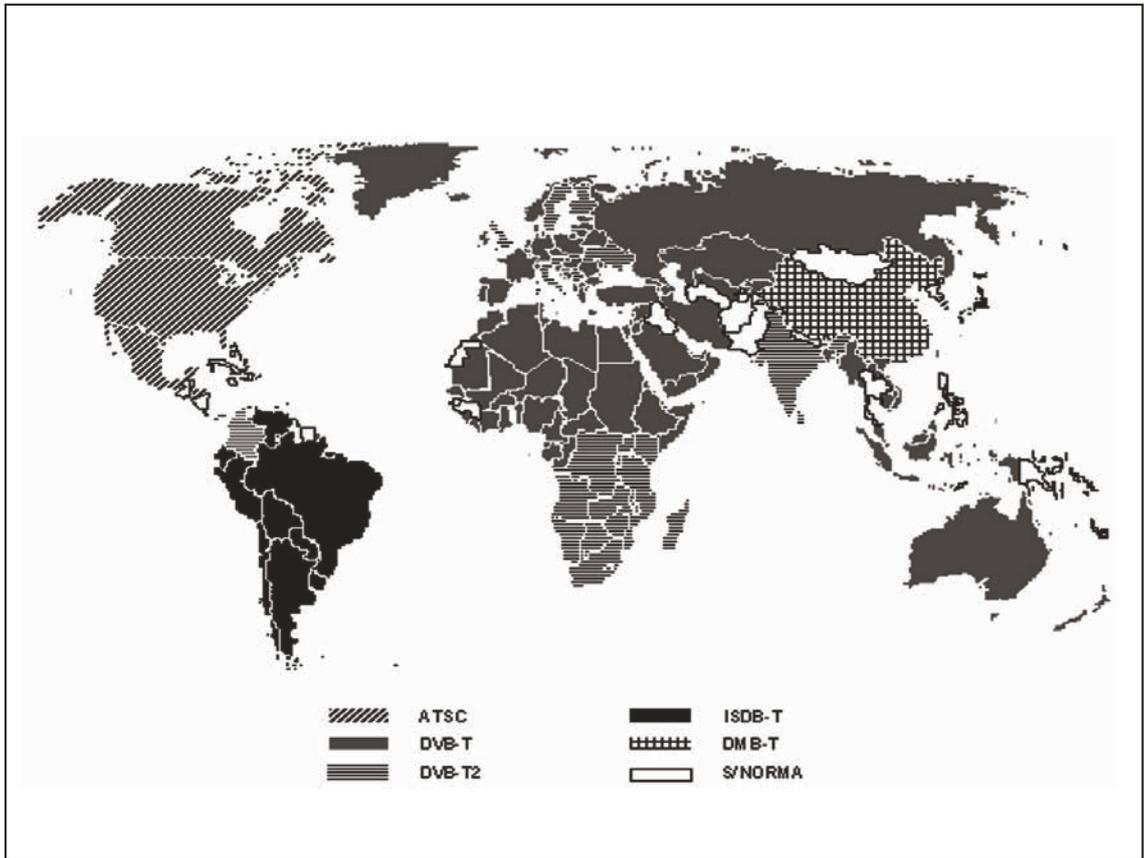


Figura 4: Estándares de TV-D-T en los distintos países del mundo

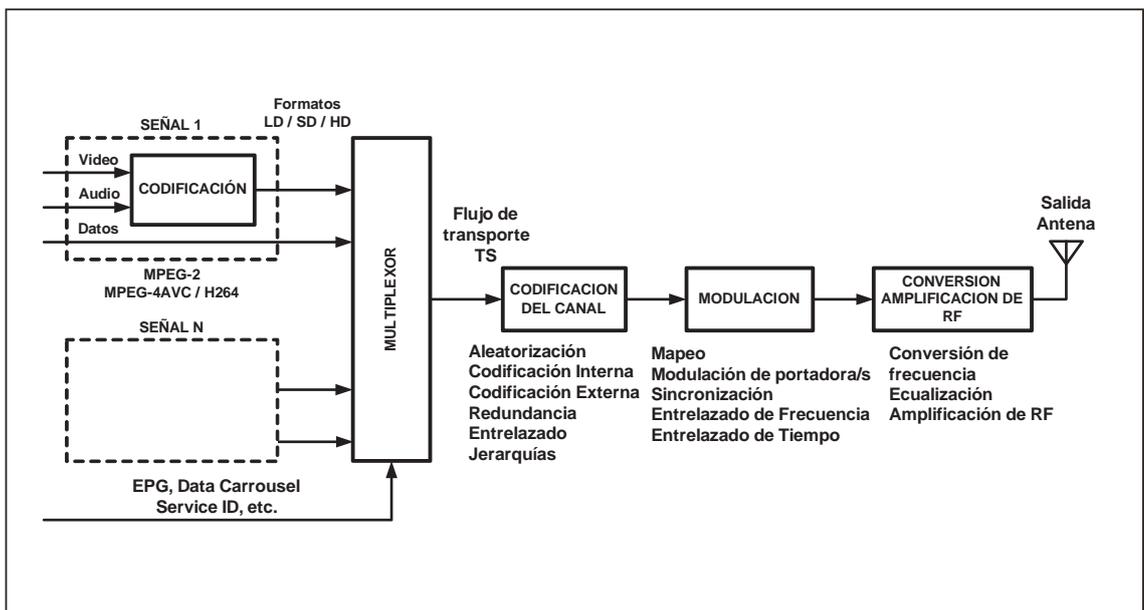


Figura 5: Bloques funcionales de un transmisor de TV-D-T

:: Estándares mundiales de Televisión Digital Terrestre

Desde su origen, se contempló la posibilidad de transmitir programación para dispositivos móviles y portátiles, utilizando especialmente para este servicio el segmento central. Este segmento es conocido como “one-seg”, un servicio de banda angosta destinado a receptores equipados con pantallas de visualización de pequeño tamaño y baja resolución (LDTV). La recepción parcial presenta varias ventajas importantes: en primer lugar, los circuitos de los receptores resultan más sencillos cuando se los compara con equipos del mismo tamaño capaces de procesar la anchura de banda completa de la señal. En segundo lugar, el proceso de sintonía del canal se facilita enormemente cuando se dispone de una señal de referencia más ancha. Estas características son muy deseables en receptores económicos, por ejemplo para los teléfonos móviles tipo “smart phone”.

La recepción parcial implica la división del canal en porciones, denominadas segmentos por la norma ISDB-T. Por esta razón este sistema también es conocido como OFDM de banda segmentada. La *Figura 6* ilustra la división del canal de 69 MHz en 14 segmentos, uno de los cuales es repartido entre las bandas de guarda del canal.

ISDB fue pensado fundamentalmente para transmisiones terrestres (ISDB-T) y satelitales (ISDB-S), con la posibilidad de transmitir multiprogramación de señales LD, SD y HD, disponiendo de grandes facilidades para establecer jerarquías que permitan llegar al receptor con distintos parámetros de calidad que contemplen las mas variadas situaciones.

ISDB-T permite la transmisión de gráficos, textos, programas informáticos e información de programación que pueden ser descargadas en el decodificador del usuario. El sistema transporta los bits modulando con datos codificados miles de portadoras dentro del canal.

En ISDB-T se pueden establecer tres jerarquías o capas (A, B y C) donde se ubican las señales a ser transmitidas, pudiendo seleccionar para cada caso la cantidad de segmentos y los parámetros FEC y esquemas de modulación que se deseen. Según la cantidad de portadoras que se utilizan, tiene tres modos de operación: Modo 1 con 1405 portadoras, Modo 2 con 2809 y Modo 3 con 5617. Como se estudiará más adelante, esto posibilita disponer de una gran variedad de intervalos de guarda, que lo hacen muy adecuado para adaptarse a una diversidad de entornos geográficos, además de poder configurar redes de frecuencia única (SFN).

ISDB-T Internacional (ISDB-T_b)

El gobierno Brasileño definió los lineamientos para la TVD-T en noviembre de 2003 y bajo este marco se estableció una alianza con el gobierno japonés que permitió introducir algunas modificaciones al estándar ISDB-T, adecuándolo a ciertas necesidades planteadas por Brasil. En virtud de dichas modificaciones, surgió el estándar ISDB-T_b, también conocido como ISDB-T Internacional. Uno de los acuerdos celebrados entre ambos países fue la necesidad de difundir el estándar en toda la región, con el objetivo de formar un conglomerado que permitiera disminuir los costos de implementación y generara nuevas industrias relacionadas con la televisión⁸. En Brasil, el organismo de estandarización es la ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

En la *Figura 7* se muestran los bloques que conforman el transmisor, desde la entrada de las señales en el remultiplexor. Este último es un proceso específico de ISDB-T, donde se definen los parámetros de transmisión y se conforma un flujo especial de datos denominado BTS (Broadcast Transport Stream), que utiliza el formato TS MPEG-2. Le siguen las etapas de corrección FEC que procesan los datos en tres capas jerárquicas. A cada señal o grupos de señales a trans-

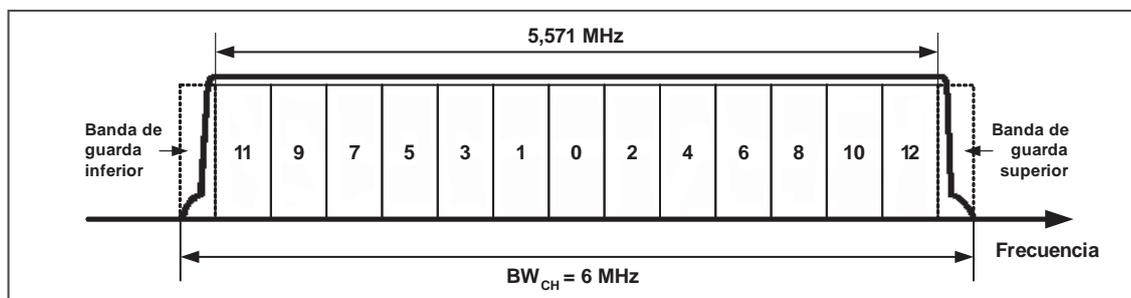


Figura 6: Segmentación del canal de 6 MHz

⁸ ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas. <http://www.abnt.org.br/>

mitir se les asigna una de las tres capas, a fin de seleccionar los parámetros de transmisión en forma independiente. También se le asigna a cada capa un número determinado de segmentos en función de la tasa de datos que se necesite en cada una. Si se transmite una señal destinada a dispositivos móviles, se utiliza la capa A asignándole un segmento (one-seg). A continuación se ingresa a las etapas de inserción de pilotos de sincronización, los entrelazados de tiempo y de frecuencia, la generación de la señal por IFFT, el intervalo de guarda y conformación de la señal de salida en radiofrecuencia.

En definitiva, se trata de un sistema muy versátil, que reúne varias de las mejores características de los estándares que cronológicamente lo precedieron.

Se han publicado varios trabajos que realizan un análisis comparativo de los cuatro estándares mundiales. Como siempre, cada uno tiene sus ventajas y también sus puntos cuestionables, pero en opinión del autor, más allá de las discusiones técnicas, la mejor decisión que la mayoría de los países sudamericanos han tomado, es haber adoptado el mismo estándar ■

ISDB-T realiza un entrelazado de tiempo como protección de interferencias de corta duración, que consiste en retrasar en el tiempo a las portadoras que forman los segmentos, con el objetivo de que las secuencias de datos no sean transmitidas en un mismo instante de tiempo. También se aplica un entrelazado de frecuencia que cambia la posición de los datos dentro y entre los segmentos, a fin de evitar que se distribuyan sobre portadoras contiguas, reduciendo los riesgos de pérdidas de datos por desvanecimiento selectivo.

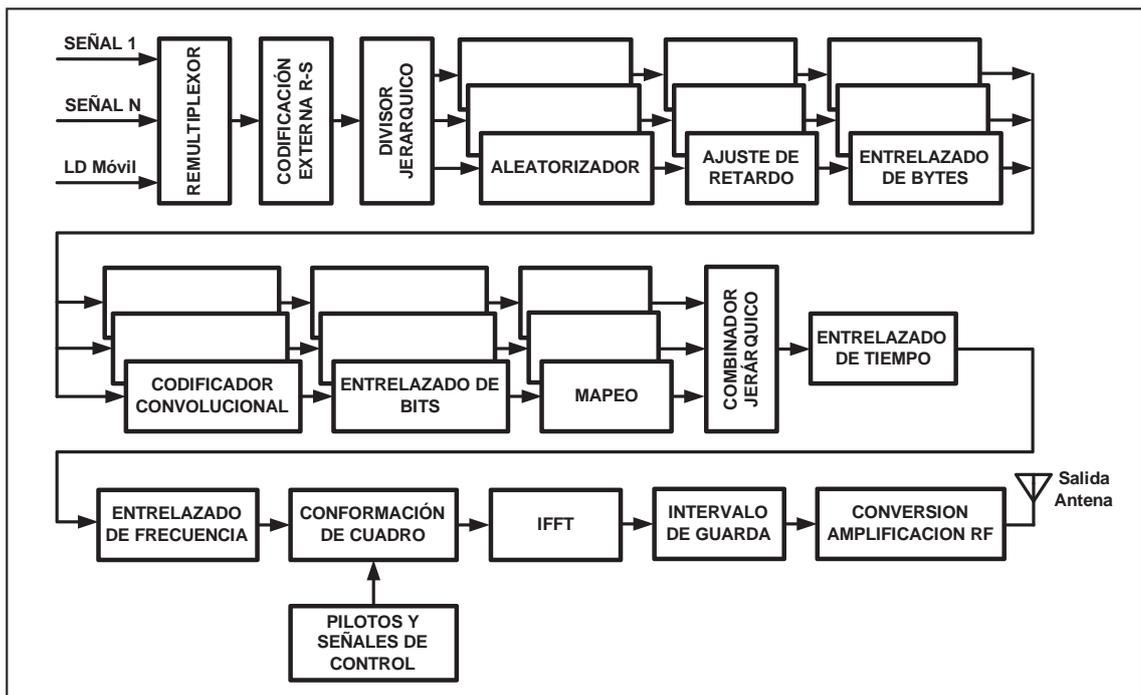


Figura 7: Diagrama en bloques del transmisor ISDB-T_b





Receptores de Televisión Digital Terrestre (TVD-T)

Roberto Lauro *

"Más que los bits transmitidos, lo importante son los bits recibidos". La frase, pronunciada en ocasión de los tantos debates a los que tuve ocasión de asistir en Latinoamérica para elegir la norma de TVD-T, si bien era una crítica risueña hacia una de las normas concursantes, sintetiza hoy, un aspecto que los operadores del sector tenemos poco en cuenta: los receptores y su capacidad de recibir la TVD-T confiablemente.

"More than the bits transmitted, how important are the received bits." The phrase, on the occasion of many debates to which I had occasion to attend in Latin America to choose the TVD-T standard, while a review was smiling towards contestants standards, synthesized today, one aspect that operators sector have little regard: receptors and their ability to receive the TVD-T reliably.

Palabras clave:

Televisión digital – receptores - antenas

Keywords:

Digital television – receptors - antennas

Este artículo tiene por objeto resaltar la necesidad de un control de calidad de receptores, que asegure una eficiente implementación de la TVD-T, independientemente de la norma elegida.

En Televisión Digital Terrestre "nada es como antes". Del lado del transmisor los cambios son radicales, pero para resolverlos los Operadores cuentan con los Profesionales en la materia.

Del lado Receptor, suponiendo que el fabricante ha producido un excelente equipo, en cambio, solo tenemos al usuario que, viniendo del mundo analógico, debe lidiar con las múltiples posibilidades que brinda la TVD-T. No cuenta con la instrucción necesaria para comprar el famoso "decoder" o el "televisor integrado" y probar todas sus facilidades, tampoco el vendedor, por ahora, las conoce.

En el mundo analógico las especificaciones técnicas de un receptor comercial caben en una página y un usuario sin mucha experiencia puede adaptarse y comprenderlas. En el peor de los ca-

sos lo enciende y lo prueba con las señales de aire o cable que hay en el salón de ventas.

El receptor digital es otra cosa: Las especificaciones técnicas de la norma ABTN NBR 15604 para los países latinoamericanos que eligieron ISDB-Tb, están contenidas en un libro de 78 páginas y las posibilidades son tantas que la prueba de todas en el momento de la compra esta fuera de toda consideración práctica.

También los europeos tienen sus especificaciones cuyos libros superan las 100 páginas. En este caso es una Institución, DGTVi, que las emite, actualiza y otorga sellos de calidad para aquellos receptores que las cumplen. Dicho sello se coloca en el receptor y garantiza que el mismo cumple con estas especificaciones. La entrega de dicho sello al fabricante se hace luego de pruebas de aceptación realizadas en laboratorios especializados, debidamente autorizados a tales efectos y de una importante cantidad de "muestras" tomadas al azar de la línea de producción del receptor.

*Docente - Investigador invitado del Centro de Investigación Aplicada y Desarrollo en Informática y Telecomunicaciones (CIADE - IT) de la UBP. Gerente Técnico de Televida Canal 9 de Mendoza, Cuyo Televisión S.A. Contacto: digitalmassmedia@yahoo.com.

:: Receptores de Television Digital Terrestre (TVD-T)

La calidad del receptor digital versus la “réplica” de la población cubierta con el servicio analógico

“El éxito de la implementación de la TVD-T consistirá en que cada usuario (que antes veía televisión analógica emitida por un determinado Radiodifusor en un receptor conectado a una antena interna o una instalación externa mejorada) siga viendo a ese radiodifusor en las mismas condiciones, con el agregado de las mejoras de la TVD-T”.

A priori parecería simple de resolver, siendo solo una cuestión de puesta en marcha del transmisor digital.

El encendido de un transmisor digital, con su correspondiente cabecera (head-end), su antena y sus contenidos digitales es aproximadamente el 50 % de la solución. El resto está a cargo del receptor.

La frase “Replica del Área de Servicio” se ha puesto en circulación a partir del proyecto e implementación de la Televisión digital en diversos países y parte del hecho de que al radiodifusor analógico que comienza a ofrecer transmisiones digitales se le debe garantizar la misma área de servicio que tenía con el servicio analógico.

Esto es así dado que, en la mayoría de los países democráticos (que por otra parte desarrollaron la TV digital terrestre), prevalece la televisión privada como medio de información independiente, y por consecuencia sostenida solo por el ingreso de la publicidad, la que a su vez es proporcional a la audiencia potencial, dada justamente por su “área de servicio, o también llamada de cobertura”.

Ahora bien, el título de este apartado NO dice “Replica del Área de Servicio” sino “Replica de la Población Cubierta”, que es diferente.

En efecto, cubrir el área de servicio con una señal radioeléctrica digital no es suficiente garantía que para que esa señal sea correctamente recibida por el receptor si no se cumplen ciertas condiciones en el mismo.

Esto es así debido a ciertas características técnicas de transmisión digital, inexistentes en la TV analógica, y/u operativas del receptor que describiremos a continuación.

Particularmente me refiero, entre otros, al ambiente SFN (red de frecuencia única o single frequency network) en el cual, antes o después, deberán trabajar los receptores en nuestros países dadas las interesantes posibilidades de los sistemas OFDM que permiten la reutilización de

la frecuencia para cubrir zonas de “sombra” del Área de Servicio principal.

Sin entrar en una descripción profunda de un sistema SFN, que excedería varias veces la extensión de este artículo, baste decir que un receptor debe ser diseñado no solo para funcionar en un ambiente MFN (red de frecuencias múltiples o multiple frequency network) respondiendo a la típica y relativamente sencilla planificación de frecuencias analógicas, sino también en un ambiente SFN donde las señales de la misma frecuencia que llegan al receptor corresponden a los distintos transmisores de la red, más sus respectivos “rebotes” o “ecos”.

Definiciones preliminares:

A continuación se reproducen algunas definiciones ya establecidas en la legislación vigente, junto a otras sugeridas por el autor, ya que para lo que sigue de este artículo, necesitaremos mencionar nuevos elementos que surgen de esta tecnología.

Los términos sugeridos, dejando previamente en claro que son solo propuestas del autor para poder explicar los fenómenos técnicos que se detallarán más adelante, han sido tomados de las legislaciones de otros países que ya los han incorporado oficialmente.

Llamaremos “Operadores” a los que en la época analógica llamábamos “Broadcasters” o, en Español, “Radiodifusores” y en la jerga popular, “Canales”.

La palabra “Radiodifusor”, que ahora se reemplazaría por “Operador”, viene del término Inglés “Broadcaster” que en su época definió “aquel que transmite a todo lo ancho” es decir “punto-multipunto” como lo llamamos ahora.

La palabra “Radiodifusor” significa “Aquel que “difunde” vía ondas Radioeléctricas (“Radio” para abreviar) usando el espectro radioeléctrico dedicado por normas internacionales a la comunicación masiva, ya sea señales sonoras (Radio) o de audio y video (TV)”.

En los países democráticos donde existe la libertad de expresión, el Radiodifusor Privado debe ser “Licenciado” por el Estado, que otorga por concesión pública, previo a un concurso de trato igualitario, una porción del espectro para “Operar” en la actividad de “Radiodifusión”.

Cualquiera sea el lenguaje que queramos utilizar, el “Radiodifusor” es el propietario de la estación transmisora que transmite “contenidos”, propios o de terceros, en este último caso, mediante acuerdos estipulados entre partes.

La palabra “Canal” ha sido siempre un término estrictamente técnico cuya esencia queda ratificada para designar al “Canal de Radiofrecuencia” utilizado.

Los “Operadores” son aquellos que tienen asignado, según el procedimiento legal dado por la Ley, un “Canal de Radiofrecuencia”, o varios, por el Estado.

Se llama “Multiplex (MUX)”, término utilizado en el punto 3 del Decreto 364/10, a lo que transmiten los “Operadores” en el “Canal asignado”.

El Multiplex está formado por diversos Contenidos, como se sugiere en el párrafo siguiente. Su nombre deriva del aparato electrónico que “junta” o Multiplexa, para decirlo técnicamente, diversas señales digitales para transmitir las simultáneamente.

Un “Canal” de Radiofrecuencia” transporta un MUX que puede estar compuesto por varios “Contenidos”.

Un par de ejemplos:

1) La “Red Nacional” (corresponde llamarla así en función de los artículos 63 y 64 de la “Ley de Medios” 26522/09) del “Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre” (SATVD-T creado por el decreto 1148/09), transmite en los “Canales” 22, 23,24 y 25 en todo el País. En este último caso, por ejemplo C25, el “Multiplex” transmite los siguientes “Contenidos”: CN23, C5N, Telesur, 360, Construir y CN23 (este último en modalidad “One Seg”) es decir 5 contenidos en SDTV y la réplica de uno de ellos para ser recibido en “receptores portátiles (por ejemplo en teléfonos celulares). Cada uno de esos “contenidos” corresponde a la programación habitual de lo que llamábamos en el servicio analógico, un canal de TV.

2): La programación analógica de Canal 7 de Buenos Aires, llamada popularmente “Canal 7”, se emite en digital, en el Canal 23.01 del la Red Pública Nacional. Entonces no resulta apropiado llamarla Canal 7, ya que no es más un canal, sino un “contenido” dentro de un “Multiplex” con el nombre que el “Proveedor de Contenido” (Canal 7 de Buenos Aires) le desea dar, en este caso “La TV Pública”, como puede verse en la lista de la sintonía automática del receptor.

La última frase del párrafo anterior trae a colación otro término, también usado internacionalmente en la legislación de diferentes países: “Proveedor de Contenido”.

El “Proveedor de Contenidos”, para lo cual se ne-

cesita también una licencia no de Radiodifusor sino de Proveedor de Contenidos, es el que se encarga de producir contenidos y, mediante acuerdos comerciales bilaterales con el “Operador”, difundirlos a través de su Canal Radioeléctrico o redes de canales como es el caso de ARSAT (ver la Ley 26092/06 y los sucesivos decretos ampliatorios) en la “Plataforma Nacional de la Televisión Digital Terrestre Argentina, creada por Decreto 364/2010.

Estas definiciones oficiales y no oficiales se aplican, en mi opinión, a los interesados a presentarse a las licitaciones según las resoluciones 685 y 686/11 del AFSCA, donde las licencias a adjudicar no podrían ser en calidad de radiodifusor, ya que no poseen instalaciones propias para “difundir” tal como lo define el término radiodifusor, sino que se trata de un “contribuyente de programación” o, más precisamente un “Proveedor de Contenidos”.

Queda claro que si el Operador es Nacional, el “Proveedor de Contenido” será difundido en todo el país. Similar comparación se puede hacer si el Operador es Regional o Local.

Obviamente el costo del Transporte y Difusión es función de los habitantes cubiertos y del ancho de banda utilizado (megabits por segundo).

Pruebas en curso en Mendoza:

Como se sabe, los operadores públicos y privados Argentinos están realizando pruebas de transmisión de TVD-T, autorizados por el AFSCA en todo el país.

En Mendoza, con plantas transmisoras ubicadas en el Cerro Arco, a una altura de casi 1700 msnm, se están realizando transmisiones de TVD-T de la TV Pública en los canales 22, 23,24 y 25 en red nacional es decir, se pueden ver en todo el país los mismos originados en Buenos Aires, en las modalidades “Full Seg” y “One Seg”.

También transmite Cuyo TV SA Canal 9, privado, en “espejo” o “simulcast”, sus señales cotidianas. En este caso, en el Canal 33 y en ambas modalidades.

La performance de los receptores es un factor importante en el éxito de la implementación de la TVD-T. Los radiodifusores privados están interesados en que la TVD-T esté al alcance efectivo, no solo en las antenas de los televidentes, sino también en las pantallas dentro de las viviendas de los que hasta hoy es la audiencia del sistema analógico.

Por tales motivos, se está probando en Mendoza la robustez de la señal recibida con los diver-

:: Receptores de Television Digital Terrestre (TVD-T)

Los parámetros de transmisión de la norma y la recepción, con distintos receptores, sean estos Set Top Box (STB, receptores sin pantalla), IRD's (Receptor con pantalla), portátiles SDTV (STB en vehículos) y diversos receptores de mano: teléfonos, GPS con TV y Pendrives o Dongles.

Si bien se están aprovechando las señales de la Televisión Pública en los canales 22,23,24 y 25, para realizar pruebas de cobertura en receptores de distinto tipo, las pruebas que se llevan a cabo en el canal 33 tienen mayor flexibilidad en el sentido que se pueden variar los parámetros de transmisión, bajar la potencia para medir relación entre portadora y ruido, recibir Full Seg en interiores y en vehículos móviles, utilizar modulaciones QPSK y 16-QAM y medir la calidad de recepción de antenas internas y de vehículos móviles, además de las pruebas en teléfonos celulares, entre otras.

Receptores SATVD-T: Especificaciones y pruebas

- *Especificaciones:*

Las especificaciones de los receptores del SATV D-T se basan fundamentalmente en la norma brasileña ABNT-NBR-15604 y el Decreto Argentino 364/10, parte 1 punto 6. Este decreto hace hincapié en los puntos 7.2.1 a 7.2.10, temas muy importantes como se discutirá más adelante y los apartados 7.2.25, 13.1 y 13.2, que también se deben tener en cuenta además de otras normas brasileñas como la ABNT-NBR-15602 y la ABNT-NBR-15607.

Recientemente el instituto IRAM ha publicado un llamado a discusión por el "Esquema 1 de norma IRAM-IEC-CISPR 13 de Compatibilidad electromagnética (CEM) de receptores", incluida la TVD-T

- *Pruebas, Introducción.*

Para decidir el tipo de pruebas a realizar es prioritario determinar con qué tipo de infraestructura, logística e instrumental necesario se cuenta, que profundidad científica y/o industrial se puede alcanzar y qué tipo de mercado, de todos los posibles con la TVD-T, se desea cubrir.

El paso sucesivo es el estudio de las especificaciones y la verificación de posibles carencias que podrían incidir en los objetivos del paso anterior. Luego se deben establecer los protocolos de medición y los formularios a llenar para cada prueba. En el caso de los receptores, hay pruebas de laboratorio y pruebas de campo. Para estas últimas, que coinciden en el tiempo con las pruebas de transmisión, el primer paso es realizar un cálculo de cobertura y predicciones de intensidad de campo en los puntos de medición previamente localizados.

- *Mercado: Recepción con antenas internas y móviles SDTV y HDTV. Infraestructura para las pruebas.* En el caso de Mendoza, el operador de Canal 33 Cuyo TV es una Empresa de medianas dimensiones de manera que las pruebas a realizar no necesitan verificar las especificaciones de una producción de receptores a nivel industrial, pero sí las carencias que podrían provocar una disminución de la audiencia que en estos momentos se posee con la TV analógica.

La recepción con antenas internas es una condición importante a tener en cuenta, de acuerdo a lo que puede verse en la Fig. 1

400 muestras consultadas, MZA 2005

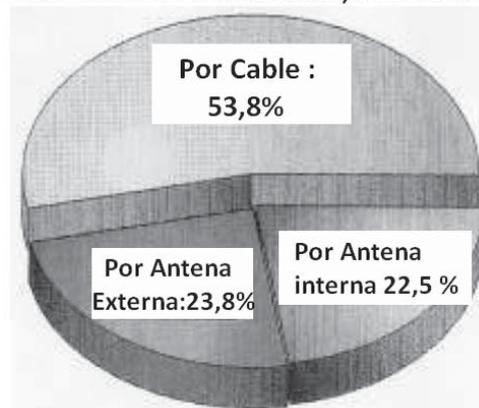


Fig. 1 Estadísticas sobre la importancia de la recepción con antenas internas

El aumento de la recepción con antenas internas beneficiaría la implementación de la TVD-T, dada la circunstancia de que es una plataforma gratuita, masiva y popular.

Para recibir con antenas internas se debe utilizar un esquema de modulación robusto en Full-Seg tales como 16QAM y QPSK. Las pruebas en receptores deben contemplar el funcionamiento de los mismos con estos esquemas de modulación.

También la recepción de SDTV en antenas móviles es de particular importancia. Nótese que no me refiero en este caso a la recepción de LDTV en equipos portátiles (TV en baja definición), sino a receptores con calidad SDTV equipados con pantallas de pequeñas o medianas dimensiones, que puedan ser instalados en medios de transporte públicos o privados para mostrar una calidad tipo DVD. La TVD-T es la única plataforma que puede ofrecer esta posibilidad y los receptores deben estar preparados para recibirla. En las Fig.2 y 3 se muestran la logística y parte del instrumental utilizado en las pruebas

**Pruebas subjetivas de recepción móvil : QPSK.
OK hasta 80 Kms de la planta transmisora, por ruta 7**



Fig. 2: Pruebas con antenas móviles SDTV (4 de noviembre de 2011)

INSTRUMENTAL DE MEDICION

PROMAX TV EXPLORER HD

ANALIZADOR DE TRAMA

DEKTEC DTU-245



Fig. 3 Una parte del instrumental utilizado

:: Receptores de Television Digital Terrestre (TVD-T)

- Modelos de Mercado

Para el "Operador" resultan de interés la transmisión y recepción de "Contenidos" en HDTV y SDTV para recepción con antenas internas y móviles y en LDTV para recepción portátil.

Las pruebas a tales efectos continúan en la actualidad. Informes completos de lo realizado se están enviando periódicamente al AFSCA y a la SECOM.

- Verificación de especificaciones

Entre las observaciones a las especificaciones figuran, entre otras, algunas de importancia relevante:

El punto 7.2.10.2 de la norma ABNT-NBR-15604 es tomado como referencia también en el Decreto 364/10 como ya se ha señalado. Trata sobre la sincronización del receptor (más precisamente de la denominada "ventana FFT") en presencia de ecos provenientes de una red de frecuencia única. Este aspecto es muy importante en los receptores COFDM que hacen uso del intervalo de guarda para contrarrestar la "auto-interferencia" de la red. Al respecto la norma dice textualmente: "La operación de FFT se ejecuta en el período correspondiente a la duración efectiva de un símbolo OFDM. Debido al ruido de trayectorias múltiples de la señal recibida, el procesamiento de FFT se deberá ejecutar en el período apropiado"

La frase subrayada carece de precisión: existen varios métodos para sincronizar la ventana del receptor. No haremos una descripción de los mismos, pero baste decir que elegir el método equivocado puede resultar en una pérdida de audiencia: receptores que no sincronizan ante determinados ecos.

En diversos eventos organizados en Buenos Aires (AFCEA) y en el exterior, el autor ha sugerido algunas precisiones para estas especificaciones.

- Pruebas de recepción "One Seg" en portátiles

Las pruebas solo son de funcionamiento. El servicio se destaca por la robustez de la recepción, probada aun con bajas potencias de emisión y a distancias importantes. Sin embargo se detectan algunas incertidumbres de cierto peso:

1- No existen en el mercado local disponibilidad de teléfonos capaces de recibir en la modalidad "One Seg", como para poder afirmar que es un mercado impuesto o por lo menos en crecimiento. Todo lo contrario, la escasez de equipos a esta altura podría estar encendiendo la alarma de posibilidad de un fracaso. Es de vital importancia investigar y solucionar, si es posible, las causas.

2- Los pocos equipos disponibles (dos marcas) se comportan de manera diferente según la zona de recepción: en Mendoza por ejemplo, algún modelo no recibe la TV pública mientras que si lo hace con el Operador Local, mientras que el mismo aparato recibe correctamente las señales en la Ciudad de Buenos Aires (aunque no a todos los canales digitales en operación).

3- Falta de especificaciones que permitan exigir un comportamiento regular. Por ejemplo en el caso de una de las marcas, el modelo utilizado no recibía si se cambiaba la resolución de la pantalla. Creemos que solo se podrán realizar pruebas serias contando con especificaciones completas y con un mayor número de muestras ensayadas.

- Pruebas de Laboratorio de equipos fijos y móviles "full seg"

En este rubro la norma ABNT-NBR-15604 es bastante clara, ya que en su Anexo C se detallan los protocolos de medición. En Mendoza estas pruebas están pendientes. Sin embargo debido a una serie de pruebas de rutina que debíamos realizar, decidimos probar en el laboratorio la calidad de dos receptores comerciales con pantalla integrada, a través del puerto HDMI es decir, en la modalidad "monitor", tal como se lo conecta a la salida de un STB. Los resultados fueron altamente frustrantes, pues uno de los monitores no reproducía las componentes de alta frecuencia de la señal de prueba "multiburst". En la Fig. 4 se muestra el dispositivo de medición y la fotografía de las mediciones realizadas. (Nota: algunos detalles pueden no ser visibles debido a los procesos de impresión empleados en esta publicación).

Ambos televisores-monitores comerciales, se utilizan para la visualización de la señal de TVD-T proveniente de la salida de un STB.

- Pruebas en campo, full seg

El primer paso consiste en efectuar la predicción de cobertura mediante el empleo de software adecuado. En este caso se utilizó el EMLAB de la empresa Aldena de Italia. Es importante que el software posea una base de datos orográfica completa de la zona objeto del proyecto y que además suministre información del valor de campo eléctrico calculado según las coordenadas geográficas del punto de medición, para facilitar las comparaciones entre campo medido y campo calculado.

En la planilla de mediciones de la Fig.6 se ponen en evidencia los cambios de potencia de Transmisión, a los efectos de medir la relación portadora-ruido de la señal en cada ubicación, con el objeto de verificar los datos de la norma.

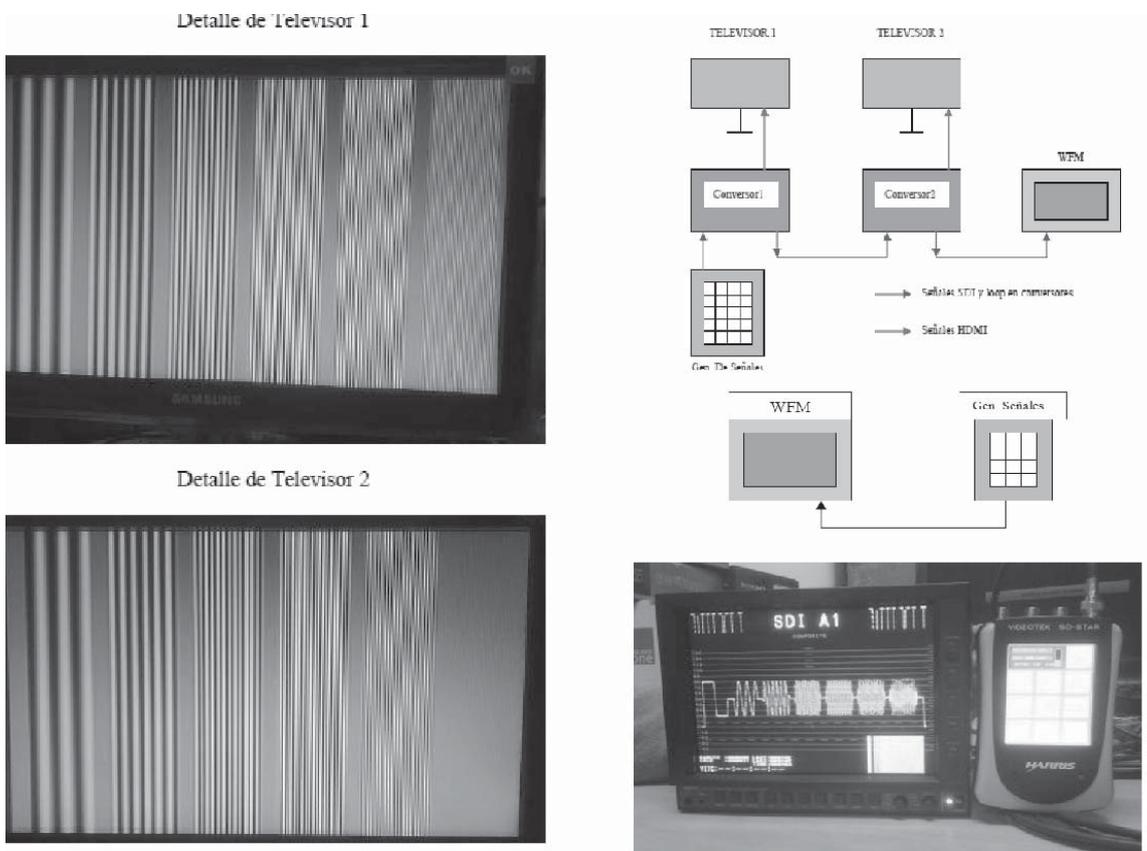


Figura 4:

Inferior-Derecha: Equipo de medición y la señal Multiburst

Superior-Derecha: Esquema de la medición

Superior- Izquierda: Señal Multiburst observada en el monitor 1

Inferior- Izquierda: Señal Multiburst medida a través del receptor bajo prueba

(las últimas 3 ráfagas muestran adicionalmente la presencia de "efecto alias".

:: Receptores de Television Digital Terrestre (TVD-T)

27/10/2011 15:42:30

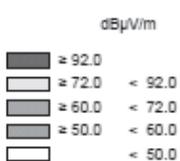
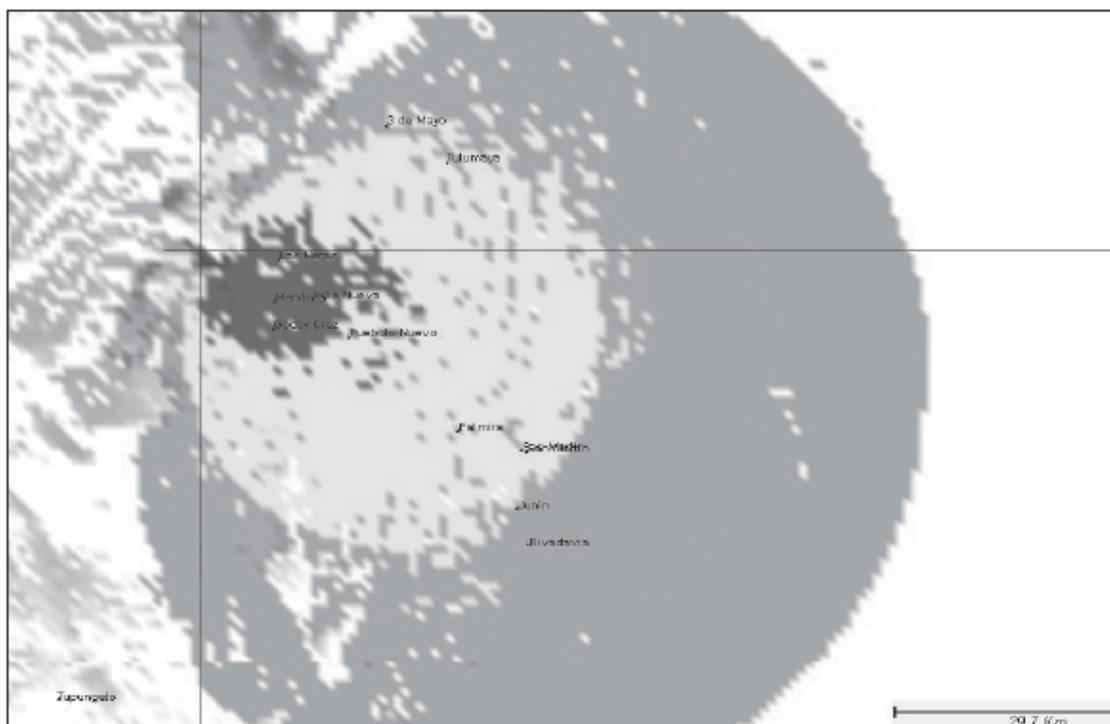
TX station: Arg SFN Canal 33 MZA 4 Panele

Frequency: 587.00 MHz

Gain solid integration : disabled

Site Name: C. Arco

Coverage Area



Longitude : -68°56'05" Latitude : -32°50'07"
 Transmitter : 1675.0m H25.0m 1000.00W
 Side : 300.0 Km Grid resolution : 1000 m
 Propagation Model : ITU-R 1546 + RMD
 Time : 50%
 Receiver height (m) agl : 10.0
 Coverage calculation method : Fixed Step (Faster)
 Include ground reflection
 Include ground diffraction
 Include 1st Fresnel zone loss
 Ground permittivity and conductivity : Average dry ground
 Area : Open

Figura 5 : Primera etapa de experimentación para estudio de los parámetros necesarios para poder replicar el área del servicio analógico.

| | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|
| Sitio 1: Puente de Hierro | | | | Coordenadas: | | | |
| | | | | S:32°54'39" | | | |
| QPSK | | | | O:68°46'36" | | | |
| Potencia | Tx | 1000W | | | | Fecha: | 11/07/2011 |
| | | | Lectura Promax | | | | |
| SD | Tensión (dBuV) | Factor K (dB) | Campo (dBuV/m) | C/N (dB) | MER (dB) | Recepción coradir | CAPTURAS PROMAX |
| CORADIR 1 | 67,8 | 34,1 | 101,9 | 32,7 | 27,6 | ok | Ok |
| One Seg | | | | | | ok | |
| | | | Lectura Promax | | | | |
| SD | Tensión (dBuV) | Factor K (dB) | Campo (dBuV/m) | C/N (dB) | MER (dB) | Recepción coradir | CAPTURAS PROMAX |
| CORADIR 1 | 53,7 | 34,1 | 87,8 | 35,2 | 27,2 | ok | Ok |
| One Seg | | | | | | ok | |

| | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|------------------------|
| 64 QAM | | | | | | | |
| Potencia | Tx | 100W | | | | | |
| | | | Lectura Promax | | | | |
| SD | Tensión (dBuV) | Factor K (dB) | Campo (dBuV/m) | C/N (dB) | MER (dB) | Recepción coradir | CAPTURAS PROMAX |
| CORADIR 1 | 52,9 | 34,1 | 87 | 31,5 | 27,2 | ok | Ok |
| One Seg | | | | | | ok | |

Figura 6: Ejemplo de planilla de mediciones

Independientemente de la norma de transmisión, los receptores de TVD-T juegan un papel muy importante en la aceptación, por parte del mercado, del sistema de TVD-T elegido.

Dado que se trata de nuevas tecnologías, algunas especificaciones no contemplan ciertos fenómenos técnicos y de mercado que están apareciendo en la fase de implementación del sistema.

Para llenar esos vacíos sería conveniente:

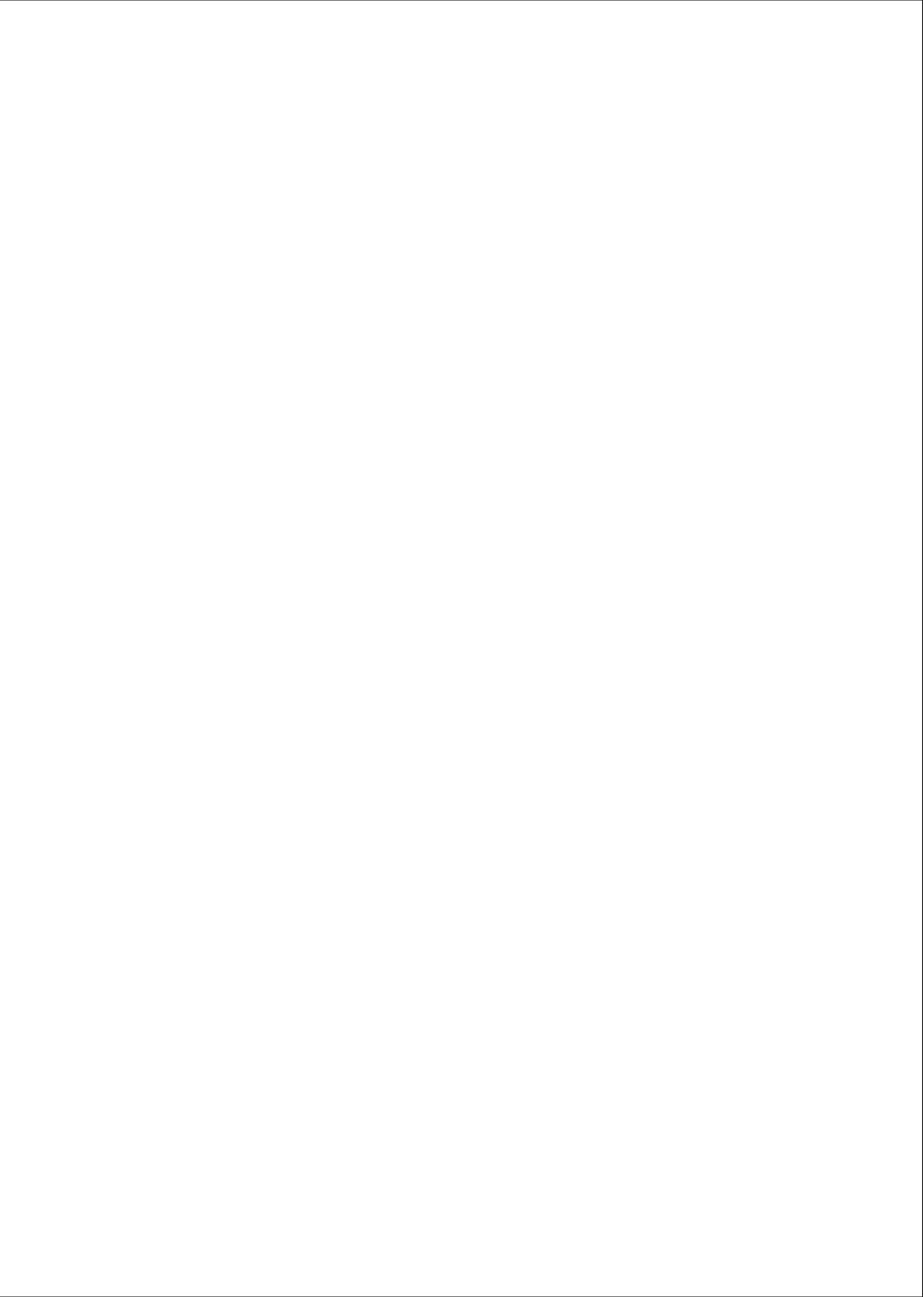
1- Crear un Ente multidisciplinario que elabore especificaciones de receptores completas. Algunos lineamientos han sido volcados en este artí-

culo, en función de las necesidades del país. Eventualmente se podría controlar su cumplimiento por parte de los fabricantes.

2- Permitir libremente a los radiodifusores la utilización del modo de transmisión que demuestre ser el más conveniente para una mayor penetración del servicio.

3- Otorgar a los operadores las frecuencias y parámetros necesarios para poder replicar efectivamente el área del servicio analógico actual ■

.....



Decreto del Poder Ejecutivo Nacional 1148/2009

Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre. Creación

fecha de emisión 31/08/2009 ; publ. 01/09/2009

Visto el Expediente S01:0343455/2009 del Registro del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS, y la Resolución 171 Ver Texto de fecha 25 de agosto de 2009 de la SECRETARIA DE COMUNICACIONES dependiente del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS, y

Considerando:

Que el PODER EJECUTIVO NACIONAL, ha efectuado diversos estudios sobre la implementación del Sistema de Televisión Digital Terrestre (TDT) en la REPUBLICA ARGENTINA.

Que la aplicación de la tecnología digital a la transmisión de la televisión terrestre permite una mayor eficiencia en el uso del espectro radioeléctrico, lo que redundará en un mayor número de canales, con una mejor calidad de imagen, sonido y datos.

Que actualmente existen diversos sistemas de Televisión Digital Terrestre (TDT) disponibles, basados en tecnologías europeas, norteamericanas y japonesas.

Que la digitalización antes mencionada también permitirá a los usuarios contar con los servicios de teletexto, Guía Electrónica de Programación (GEP), canales de radio, entre muchos otros.

Que las áreas técnicas de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES (CNC), organismo descentralizado actuante en la órbita de la SECRETARIA DE COMUNICACIONES dependiente del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS, han realizado un Informe Técnico en el cual han evaluado los principales sistemas de televisión digital actualmente disponibles, concluyendo que la evolución tecnológica demuestra que si en algún momento existieron ventajas relativas entre los sistemas analizados, en la actualidad y/o en el futuro pueden ser inexistentes o de una magnitud poco importante.

Que la empresa SISTEMA NACIONAL DE MEDIOS PUBLICOS SOCIEDAD DEL ESTADO, que opera la frecuencia de televisión LS82 TV CANAL 7, a través de sus áreas competentes, realizó en el país diversas pruebas para la implementación de un sistema de transmisión de un canal en alta definición, concluyendo que resulta de interés para la televisión pública poder acceder a todos los televidentes en forma libre y gratuita, ya sea con receptores fijos o móviles, para lo cual el sistema basado en el estándar denominado ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial) o su versión Brasileña SBTVD-T se ajusta a tales premisas.

Que el Centro de Investigación y Transferencia en Telecomunicaciones de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN ha realizado un Informe Técnico sobre los estándares de Televisión Digital Terrestre, en el cual se evaluaron los mismos en función de sus características, la eficacia espectral de cada uno, su flexibilidad y los resultados de las evaluaciones realizadas, entre otros.

Que el informe antes mencionado concluye que los principios del estándar ISDB-T, con sus mejoras introducidas y disponibles, resultan los adecuados para la creación y posterior implementación del Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre.

Que por su parte, el COMITE FEDERAL DE RADIODIFUSION (COMFER), organismo descentralizado actuante en la órbita de la SECRETARIA DE MEDIOS DE COMUNICACION de la JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS, señaló que debe priorizarse una norma digital que permita optimizar la utilización del espectro, tanto en alta como en baja potencia, como así también la implementación de repetidoras de un único canal.

Que, asimismo, el citado Organismo destaca que, las transmisiones deben contar con robustez ante cualquier interferencia, aun trabajando en esquemas de baja potencia, tanto en recepción móvil o fija, que permita la incorporación eficiente de nuevos servicios, como la televisión móvil.

:: Decreto del Poder Ejecutivo Nacional 1148/2009

Que en base a todos los estudios realizados, la SECRETARIA DE COMUNICACIONES dependiente del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS dictó la Resolución 171 Ver Texto de fecha 25 de agosto de 2009, a través de la cual recomendó al Señor MINISTRO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS el estándar denominado ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial), como base para el Sistema de Televisión Digital de la REPUBLICA ARGENTINA.

Que por otra parte, con fecha 30 de noviembre de 2005, en la Ciudad de PUERTO IGUAZU, Provincia de MISIONES, se suscribió entre la REPUBLICA FEDERATIVA DEL BRASIL y la REPUBLICA ARGENTINA un Acuerdo sobre Cooperación en el Area de Televisión Terrestre Digital.

Que en dicho marco, se convino impulsar la cooperación en el campo del desarrollo e implementación de un único sistema de televisión digital terrestre en ambos países, conforme las leyes y reglamentaciones vigentes y con fundamento en la reciprocidad y el beneficio común.

Que mediante Decreto 5820 del 29 de junio de 2006, la REPUBLICA FEDERATIVA DEL BRASIL implementó el Sistema Brasileño de Televisión Digital Terrestre (SBTVD-T), basado en el sistema japonés denominado ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial).

Que con fecha 8 de septiembre de 2008 se suscribió la Declaración Conjunta entre la REPUBLICA FEDERATIVA DEL BRASIL y la REPUBLICA ARGENTINA, en la cual se instruyó a los Señores MINISTROS DE COMUNICACIONES y DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS de dichos países, respectivamente, para que mantengan reuniones regulares con el objetivo de intercambiar informaciones técnicas e institucionales que exploren las oportunidades de una sociedad mutuamente ventajosa para ambos países asociadas al área de la televisión digital.

Que resulta de vital importancia acentuar los vínculos de colaboración recíproca con los países integrantes del MERCOSUR y otras Naciones de la región a fin de procurar la selección del mismo estándar de televisión digital en el área de modo tal de alcanzar los beneficios de la economía de escala en el desarrollo del equipamiento que se requiere.

Que la elección del estándar tecnológico a ser utilizado en la digitalización del espectro radioeléctrico importa la posibilidad de impulsar el desarrollo industrial y tecnológico nacional, la creación de empleo especializado, el acceso democrático y plural a los medios de comunicación, la mejora de la calidad del servicio televisivo, y el progreso social y cultural del país.

Que la digitalización mencionada en el considerando anterior constituirá un estímulo a la producción industrial nacional, promoviendo el desarrollo y radicación de la industria tecnológica, creando nuevos puestos de trabajo altamente especializados en el país, garantizando el empleo calificado de profesionales y/o técnicos, ampliándose de esta forma los estándares y niveles de educación.

Que es de esperar un desarrollo en los distintos niveles educacionales para la adecuada formación del personal, lo que obviamente redundará en la mejora de los programas actualmente vigentes a nivel técnico y/o universitario, y la valorización de la capacitación laboral a nivel regional.

Que el perfeccionamiento de nuevas tecnologías traerá aparejado el progreso de regiones o centros tecnológicos en distintas áreas del país, actualmente desarrolladas o en vías de hacerlo, lo cual fomentará el crecimiento regional de distintas provincias, federalizándose el desarrollo y los proyectos industriales.

Que la decisión que se adopta por el presente decreto implica asimismo un fomento a la investigación científica y tecnológica nacional, a fin de aplicar y perfeccionar los estándares tecnológicos actualmente existentes.

Que la instrumentación de la presente medida implicará el acceso democrático y plural a los medios de comunicación, permitiéndose de esta forma un mayor desarrollo de contenidos audiovisuales nacionales, y su consecuente desarrollo como industria, beneficiando la mayor oferta de productos al progreso socio cultural de los habitantes del país.

Que la puesta en funcionamiento de la alta definición en el servicio de radiodifusión implicará el acceso de manera gratuita a todos los usuarios del servicio, ampliándose el mismo a todos los argentinos.

Que el uso de las nuevas tecnologías de comunicación con fines educativos y culturales, ayudará a la promoción de la igualdad de oportunidades y a mitigar los efectos de la inequidad socio-económica.

Que para ello, resulta necesario planificar el proceso de transición de la televisión analógica a la digital, de modo de asegurar una paulatina adopción del estándar correspondiente por parte de usuarios y prestadores del servicio, garantizando la protección de los derechos constitucionales de los mismos.

Que a fin de potenciar y mejorar la aplicación y seguimiento de la presente medida, resulta conveniente la conformación de un CONSEJO ASESOR DEL SISTEMA ARGENTINO DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE, en la órbita del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS, integrado por representantes de todos los Ministerios cuyas competencias guarden relación con la materia.

Que resulta conveniente la creación de un FORO CONSULTIVO, en la órbita del Consejo mencionado en el considerando anterior, a fin de posibilitar la interacción de los sectores público y privado, de forma tal que cada uno aporte sus conocimientos y experiencias, a fin de lograr un desarrollo equilibrado e integral del Sistema Argentino de Televisión Digital Terrestre.

Que el artículo 42 Ver Texto de la CONSTITUCION NACIONAL establece que los consumidores y usuarios de bienes y servicios tienen derecho, en la relación de consumo, a la protección de su salud, seguridad e intereses económicos; a una información adecuada y veraz; a la libertad de elección, y a condiciones de trato equitativo y digno.

Que la norma mencionada en el considerando anterior, impone a las autoridades la obligación de proteger esos derechos, así como a la educación para el consumo, a la defensa de la competencia contra toda forma de distorsión de los mercados, al control de los monopolios naturales y legales, a la calidad y eficiencia de los servicios públicos, y a la constitución de asociaciones de consumidores y usuarios.

Que las áreas técnicas de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES (CNC), organismo descentralizado actuante en la órbita de la SECRETARIA DE COMUNICACIONES dependiente del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS han tomado la intervención que les compete.

Que la DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS dependiente de la SUBSECRETARIA LEGAL del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS ha tomado la intervención de su competencia.

Que la presente medida se dicta en uso de las facultades conferidas por la Ley 22285 Ver Texto y sus modificatorias y por el artículo 99 inciso 1 de la CONSTITUCION NACIONAL.

Por ello,

LA PRESIDENTA DE LA NACION ARGENTINA DECRETA:

Art. 1.- Créase el SISTEMA ARGENTINO DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE (SATVD-T), basado en el estándar denominado ISDB-T (Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial), el cual consiste en un conjunto de patrones tecnológicos a ser adoptados para la transmisión y recepción de señales digitales terrestres, radiodifusión de imágenes y sonido.

El SISTEMA ARGENTINO DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE (SATVD-T) tiene como objetivos, entre otros:

:: Decreto del Poder Ejecutivo Nacional 1148/2009

- a) Promover la inclusión social, la diversidad cultural y el idioma del país a través del acceso a la tecnología digital, así como la democratización de la información.
- b) Facilitar la creación de una red universal de educación a distancia.
- c) Estimular la investigación y el desarrollo, así como fomentar la expansión de las tecnologías e industrias de la REPUBLICA ARGENTINA relacionadas con la información y comunicación.
- d) Planificar la transición de la televisión analógica a la digital con el fin de garantizar la adhesión progresiva y gratuita de todos los usuarios.
- e) Optimizar el uso del espectro radioeléctrico.
- f) Contribuir a la convergencia tecnológica.
- g) Mejorar la calidad de audio, video y servicios.
- h) Alentar a la industria local en la producción de instrumentos y servicios digitales.
- i) Promover la creación de puestos de trabajo y la capacitación de los trabajadores en la industria tecnológica.

Art. 2.- Créase el CONSEJO ASESOR DEL SISTEMA ARGENTINO DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE, en la órbita del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS, el cual estará presidido por el titular de dicha cartera, pudiendo el mismo delegar la citada función en un funcionario de su Ministerio.

El CONSEJO ASESOR DEL SISTEMA ARGENTINO DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE tendrá como objeto asesorar en la consecución de los objetivos establecidos en el artículo anterior, y estará conformado por UN (1) representante de los siguientes organismos públicos nacionales:

- a) JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS.
- b) MINISTERIO DEL INTERIOR.
- c) MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, COMERCIO INTERNACIONAL Y CULTO.
- d) MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS PUBLICAS.
- e) MINISTERIO DE PRODUCCION.
- f) MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL.
- g) MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL.
- h) MINISTERIO DE EDUCACION.
- i) MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION PRODUCTIVA. Facúltase al MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS a reglamentar el funcionamiento del Consejo creado en el presente artículo.

Art. 3.- El CONSEJO ASESOR DEL SISTEMA ARGENTINO DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE podrá disponer la creación en su órbita de un FORO CONSULTIVO, el cual estará integrado por representantes del sector industrial, de los trabajadores, de la comunidad científica y tecnológica nacional, de los medios de radiodifusión, de las asociaciones de usuarios y consumidores, y cualquier otro sector social que sea invitado al mismo.

Art. 4.- Establécese un plazo de DIEZ (10) años a fin de realizar el proceso de transición de la televisión analógica al SISTEMA ARGENTINO DE TELEVISION DIGITAL TERRESTRE (SATVD-T).

Art. 5.- Instrúyese a las autoridades mencionadas en el artículo 2 del presente decreto para que, en uso de sus respectivas facultades, dicten todas las normas complementarias que resulten necesarias a los fines de implementar las disposiciones de la presente medida.

Art. 6.- Las disposiciones del presente decreto entrarán en vigencia el día de su publicación en el Boletín Oficial.

Art. 7.- Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.

Fernandez De Kirchner - Fernández - De Vido

Pautas para los Colaboradores

1. Las colaboraciones para publicar en "**Tendencias. Revista de la Universidad Blas Pascal**", serán solicitadas por el responsable o editor de cada número, directamente o a través del Director de la revista. Se podrán también publicar artículos no solicitados, en la medida que su contenido, calidad y características se ajusten al perfil editorial de la revista. En ningún caso la recepción de material no solicitado supone necesariamente la aceptación para su publicación.
2. Los artículos a publicar en "**Tendencias. Revista de la Universidad Blas Pascal**", serán ensayos más bien breves, que hagan un análisis conciso y una exploración reflexiva sobre las tendencias que se perfilan en la problemática o aspectos disciplinarios abordados en cada número de la revista. Serán escritos de tal modo que ayuden al lector a tener una visión sintética de la temática tratada y de sus perspectivas, y a reflexionar sobre ello.
3. Las colaboraciones tendrán una extensión de entre cinco y ocho páginas en papel A4, escritas con interlineado simple, en fuente Arial 11 [entre 2500 y 4000 palabras].
4. Deberán respetar las siguientes pautas formales:
 - El título, centrado, en mayúscula y negrita, deberá expresar en no más de cinco o seis palabras el contenido o la finalidad del artículo. La Dirección de la revista podrá eventualmente acordar con el autor la conveniencia de retitular el texto.
 - El nombre del autor o autores se colocará inmediatamente abajo del título, con un asterisco que remita a una nota al pie de la primera página, en la que se indicará el cargo o función principal del autor, la institución a la que pertenece, y el e-mail para contactos.
 - Un *abstract*, de no más de cincuenta palabras, dará cuenta de las ideas centrales del artículo, tratando de que sea una verdadera invitación a la lectura.
 - En caso de haber referencias bibliográficas, se agruparán alfabéticamente por apellido de los autores, al final del escrito, bajo el título Referencias, y se harán de la siguiente forma:
 - Si se trata de libro: primer apellido del autor, seguido de la inicial del nombre, el título de la obra en itálica, la editorial, el lugar y el año de publicación. Si hay varios autores, luego del apellido e inicial del nombre del primero, se pondrá la inicial y el apellido de los otros.
 - Si se trata de un artículo de revista: apellido e inicial del autor (o autores), título del artículo entre comillas, nombre de la revista en itálica, volumen y número, año de publicación, páginas entre las cuales aparece el artículo citado.
 - Si se trata de un artículo dentro de un libro o antología: apellido e inicial del autor (o autores), título del artículo entre comillas, apellido e inicial del autor del libro, nombre del libro o antología en itálica, editorial, lugar y año de publicación, páginas entre las cuales aparece el artículo citado.
 - Si se trata de una referencia electrónica: apellido e inicial del autor, título del texto en itálica, fecha de publicación o revisión de la página (de estar disponible) o fecha de acceso a la información, dirección electrónica.
5. Cuando sea necesario, el editor o el director de la revista podrá contactarse con el autor para acordar mejoras en la redacción, en los aspectos formales o en el contenido del texto enviado para su publicación.
6. Las colaboraciones se enviarán por e-mail, como archivo adjunto de Word, a la dirección que indique el editor o al director de la Revista [gford@ubp.edu.ar].

TENDENCIAS

Revista de la Universidad Blas Pascal



UNIVERSIDAD BLAS PASCAL

UBP

Saber y Saber Hacer.

www.ubp.edu.ar

Agradecemos a:



Santander Río

quien dentro del marco del Convenio de Colaboración firmado con nuestra Universidad, ha apoyado la edición de esta publicación.