

El cambio de la cajita mágica Televisión Digital

Luis Fredy Sosa*

Resumen

La televisión, desde los primeros años del siglo pasado, ha evolucionado de manera sistemática en función de la distribución comercial, pero la revolución de la electrónica ha generado cambios tecnológicos, los cuales generan cambios drásticos en la forma de la producción y la comercialización. Colombia no es ajena a esta situación y enfrenta el tener que tomar decisiones políticas frente a aspectos tecnológicos que revolucionarán la forma de ver y acceder a la cajita mágica.

Palabras Clave: Simplex, Televisión, Transmisión, Hall Duplex, Televisión Digital

Abstract

The television since the early years of last century, has evolved in a systematic way according to the distributive trades, but the revolution in electronic generating technological changes, which generate drastic changes in the way production and marketing. Colombia is no stranger to this situation and faces having to make Politics decisions has compared technological aspects that will revolutionize the way you see and access the magic box.

* Decano Facultad de Ingeniería Electrónica, Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja.

Keywords: Simples, TV, Transmision, Hall Duplex, Digital Television

La gran revolución de las telecomunicaciones cada día nos afecta más, cambia nuestros entornos y contornos, nos implica tener conocimientos de diferentes áreas del saber, para poder seguir siendo competente en un mundo globalizado y cada día con mayor número de servicios, provistos desde diferentes fuentes, pero con el común denominador de que son servicios tecnológicos que cambian rápidamente.

Una de las principales revoluciones que ha contemplado la última era de la humanidad fue la revolución industrial, la cual en su momento produjo cambios drásticos, en la concepción de vida, la calidad de vida, la economía de las naciones, las formas y tipos de trabajo y los sistemas educativos, que a pesar de los siglos siguen impactando nuestra forma de vivir, a pesar de haber pasado más de doscientos años de su desarrollo.

Actualmente se vive otro tipo de revolución, que a diferencia de la revolución industrial, es el resultado de otra revolución, lo cual no sería nada novedoso e impactante si no tuviéramos en cuenta el tiempo en que se ha dado, ya que las telecomunicaciones empiezan a tener un alto impacto en la vida del hombre desde finales de la década de los setenta hasta hoy.

Se sigue manteniendo los tres principios básicos de todo sistema de comunicaciones, un emisor, un receptor y un medio, pero con la diferencia, de que en menos de treinta años estos han cambiado y si se me permite la palabra, han “evolucionado” de una manera que antes nunca había visto el hombre.

En el presente escrito intentaremos analizar los orígenes de la revolución de la televisión, desde sus orígenes hasta culminar con una mirada de las últimas implicaciones que tendrá en nuestra sociedad.

Los primeros momentos

Hoy en día los antropólogos discuten sobre en qué momento la especie humana empezó a comunicarse, pero se tiene claro, que la cualidad de comunicarse potencializó a la especie para distinguirse entre las otras especies existentes, dándole la posibilidad de empezar a sobresalir y con el paso del tiempo dominarlas y ascender en la escala evolutiva, hasta ocupar el primer lugar.

Hollywood, a través del séptimo arte, nos ha permitido imaginarnos como ha evolucionado la comunicación del hombre en el transcurso del tiempo, dejándonos soñar con la posibilidad de comprender como se entendía el mensaje producido por humo de los indios americanos. Pero parece que esto, más bien buscaba dar respuesta a las necesidades de entender como era

necesario llevar el mensaje al receptor, teniendo que recorrer una gran distancia.

Los primeros pasos tecnológicos para resolver esta necesidad.

Una de las primeras formas de llevar mensajes a grandes distancias, se dio con la aparición de dos grandes descubrimientos del hombre, *la radio* y *la televisión*, los cuales tiene sus orígenes a finales del siglo XIX.

Estos desarrollos tecnológicos, corresponden a una comunicación simplex, ya que ella permite enviar el mensaje producido por un emisor a través de un medio "canal" sin importar la distancia, pero no interactuar con él.

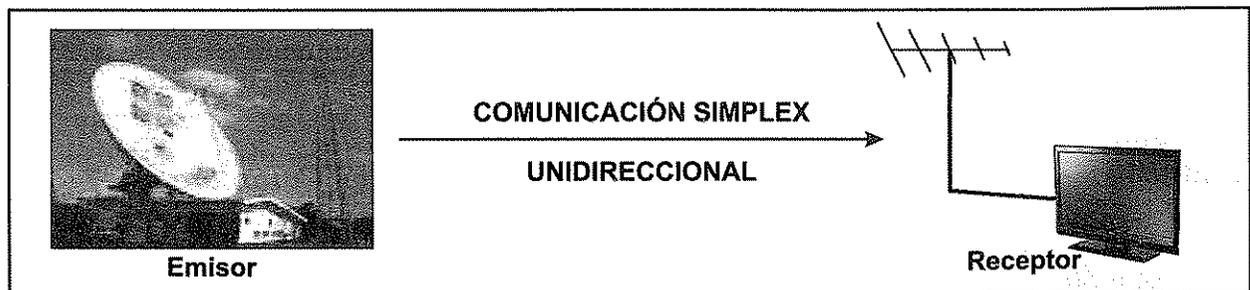
Para la comunicación simplex deben estar perfectamente definidas las funciones del emisor y el receptor, la transmisión de datos siempre se efectúa exclusivamente en una dirección: de emisor a receptor (Figura 1). La distribución de señales de televisión analógica o de radio, es un claro ejemplo

de este tipo de comunicación. La estación emisora transmite las señales a los receptores de televisión o de radio sin que haya posibilidad de que éstos interactúen con la estación emisora.

Historia de la televisión

En el primer Congreso Internacional de Electricidad celebrado en París en 1900, se aplicó por vez primera el término "Televisión" para definir la transmisión de imágenes animadas mediante un sistema de comunicación. El cual tenía como principio la búsqueda de un dispositivo adecuado para explorar imágenes. El primero fue el llamado disco Nipkow, patentado por el inventor alemán Paul Gottlieb Nipkow en 1884. Era un disco plano y circular que estaba perforado por una serie de pequeños agujeros dispuestos en forma de espiral partiendo desde el centro. Al hacer girar el disco delante del ojo, el agujero más alejado del centro exploraba una franja en la parte más alta de la imagen y así sucesivamente hasta explorar toda la imagen. Sin embargo, debido a su naturaleza mecánica el disco Nipkow no funcionaba eficazmente con tamaños

Figura # 1: La Comunicación simplex



Fuente: el Autor

grandes y altas velocidades de giro para conseguir una mejor definición.

Los primeros dispositivos realmente satisfactorios para captar imágenes fueron el iconoscopio, inventado en 1923 por el físico estadounidense de origen ruso Vladimir Kosma Zworykin, y el tubo disector de imágenes, inventado por el ingeniero de radio estadounidense Philo Taylor Farnsworth poco tiempo después.

En 1926, el ingeniero escocés John Logie Baird inventó un sistema de televisión que incorporaba los rayos infrarrojos para captar imágenes en la oscuridad. Con la llegada de los tubos y los avances en la transmisión radiofónica y los circuitos electrónicos que se produjeron en los años posteriores a la I Guerra Mundial, los sistemas de televisión se convirtieron en una realidad.

En 1937, comienzan en Francia y Reino Unido emisiones de Televisión y la industria empieza a interesarse por la nueva técnica. En 1945 continúa el intensivo desarrollo y se establecen normas CCIR (Comité Consultivo Internacional de Radiocomunicación) de exploración, modulación y distribución de bandas en los sistemas de televisión. En 1953, se funda Eurovisión, red que interconecta en Europa los transmisores de los diversos países mediante "cables hertzianos" en ondas centimétricas.

A partir de 1960 Mundovisión permite ver en directo Televisión entre

continentes a través de enlaces mediante satélites. Paralelamente en 1951 la FCC (Federal Communication Commission de USA) adopta decididamente el primer sistema de televisión en color, recibe el nombre de NTSC (National Television System Commission).

En la conferencia de Oslo de 1966, se intentó adoptar para Europa un sistema común de televisión en color y el resultado fue que los países del occidente y centro optaron por el sistema PAL (Phase Alternating Line) ideado por el alemán Walter Bruch y los países del este y Francia optaron por el sistema SECAM (Sequenciel Couleur Avec Memoire) ideado por el francés Henri de France.

En los últimos años la Televisión ha experimentado un impresionante progreso. Los avances de la electrónica han permitido un gran abaratamiento de los receptores y una mayor calidad de recepción, teniendo como consecuencia una total masificación de la televisión. Más recientemente la introducción de la televisión vía satélite y el aumento de canales terrenos a los que tiene acceso el telespectador han potenciado todavía más este medio de comunicación hasta hacerlo prácticamente imprescindible en nuestra vida diaria.

La televisión en Colombia

La televisión fue inaugurada en Colombia el 13 de junio de 1954, durante

el gobierno del general Gustavo Rojas Pinilla, quien quedó impresionado por el nuevo invento durante su estadía en la Alemania, en la década de los treinta como agregado militar. La ayuda de técnicos extranjeros, especialmente de América meridional, fue fundamental para el arranque de la televisión en Colombia.

Los diarios de mayor circulación anunciaban de la siguiente manera el inicio de la televisión en Colombia:

Domingo 13 de junio de 1954. Titulares de primera página de *El Tiempo*: 'Habría amnistía para presos políticos', 'Protesta del embajador de Francia ante la Cancillería', 'Inaugurado el Banco Popular Hipotecario ayer en Bogotá', 'Fracasa el sistema de semáforos', 'Pronto inicio del Mundial de Fútbol en Suiza', y abajo, tímido y pequeño, el titular: 'El Presidente se dirige al país por la televisión a las 7 p.m.'.

La publicidad del diario, más vanguardista, revelaba mejor lo que se venía. Entre uno que otro aviso de Televisores Crosley, Siemens y Philco "primero en televisión", aparecían cantidades de anuncios de aparatos de radio en realización. Era un pálido reflejo de aquello que se iba a inaugurar esa noche en el país y que Roosevelt había inaugurado en abril de 1939 en Estados Unidos y Hitler en 1936, con motivo de los Juegos Olímpicos de Berlín.

Al otro día, *El Tiempo* publicó en la esquina superior izquierda de la primera página:

"Con magnífico éxito se inauguró anoche la televisión en Bogotá. En perfectas condiciones retransmitió la torre de Manizales. Gran nitidez de la emisión. Un atrevido debut a control remoto. La TV colombiana, en su aspecto técnico, ha entrado por la puerta grande y anticipa grandes augurios. Ningún otro país ha debutado con tan magnífico éxito".

Después de ese día la televisión en Colombia empezó transmitir con producciones en directo de novelas, seriados y producciones humorísticas.

Es inevitable poder mencionar las producciones más importantes de la década de los setenta y ochenta, que marcaron un gran hito de la televisión colombiana como "Yo y Tu", "Dialogando", "Naturalia", "Don Chinche", "El Pasado en Presente", "Revivamos Nuestra Historia", "El Mundo al Vuelo con Héctor Mora", "Yo se Quién Sabe lo que Usted no Sabe", pero también la importación de programas que marcaron esa generación como "Plaza Sésamo", "Los Hard Investigadores", "Misión Imposible", "Lazos Familiares", "Profesión Peligro", "El Hombre Nuclear", "Los Dukes de Hazard", "La Mujer Biónica", "los Ángeles de Charly", "Los Magníficos", "Misión del Deber", entre muchos otros.

Al finalizar los 90's y a comienzos del nuevo milenio, ha tenido gran

importancia la producción de seriados y novelas entre las que podemos destacar: "Café", "Azúcar", "Momposina", "Los Victorinos", "Escalona" "Betty la Fea", "la Casa de las Dos Palmas", "Guajira", "La Potra Saina", "Garzas al Amanecer", "La Saga "Negocios de Familia"", entre otros.

En sus comienzos la televisión colombiana fue pública, con un énfasis en lo educativo y cultural, pero pronto surgiría un esquema de concesión mediante el cual el gobierno se encargaba de la infraestructura televisiva y entregaba espacios dentro de los canales para que empresas privadas se encargaran de la programación, esquema "mixto" similar al de la televisión estadounidense, en que las cadenas y/o canales emitían programación que no producían. A finales de la década de los sesenta hubo un primer intento de privatización con el canal Teletrigre, que fracasó por problemas económicos.

Un hecho sin precedentes ocurrió al final de la década de los setenta (1978), la llegada de la televisión en color, la cual se convierte en un punto comparativo muy importante, porque es de resaltar, que treinta años después de este suceso no toda la población cuenta con receptores de este tipo de tecnología.

En la década de los ochenta, empezó la televisión regional, también pública, con los canales como Tele-Antioquia Tele-Pacífico y Tele-Caribe. Para ese entonces la televisión nacional contaba

con tres cadenas: Cadena Uno, Cadena Dos y Cadena Tres. Las dos primeras trabajaban bajo el esquema de concesión (la programación estaba en manos de empresas privadas, que licitaban cada cierto número de años) mientras que la Cadena Tres era completamente estatal y enfocada en programación educativa y cultural.

La licitación de comienzo de los años noventa incentivó la competencia, un paso previo para la privatización. La Cadena Uno pasó a llamarse *Canal Uno*, la Cadena Dos ahora se llamaría *Canal A*, y las 24 programadoras recibirían, de ahora en adelante, espacios únicamente en un sólo canal y competirían directamente con otra programadora del otro canal por ejemplo, si en el Canal Uno, la franja de las 15:00 a las 16:00 era de Caracol, en el Canal A esa misma franja era de RCN. Además, los noticieros y algunas telenovelas se transmitían enfrentados a la misma hora en los dos canales; anteriormente un noticiero sólo podía enfrentarse con un musical, por ejemplo.

Otro de los grandes cambios ocurre a finales de la década de los noventa (1998), se entregaron licencias para televisión privada, cuya licitación comenzó un año antes. Estas licencias fueron otorgadas para dos de las anteriores programadoras, CARACOL y RCN, empresas creadas originalmente como cadenas radiales y en ese momento en manos de los principales grupos económicos de Colombia. Caracol y RCN, iniciaron oficialmente sus

transmisiones como canales en el mes de julio de 1998, con la transmisión de los juegos del mundial de fútbol organizado por Francia. Esto dio pie para que más adelante entraran empresas privadas a la televisión regional.

La crisis económica de finales de los años noventa tuvo una implicación directa en los canales tradicionales Canal Uno y Canal A: a comienzos del año 2004, la única programadora que quedaba en el Canal A pasaba al Canal Uno. Al parecer, los programadores de los canales "mixtos" cometieron el error de seguir trabajando individualmente en lugar de unirse para sacar a flote los canales y tratar de compensar las desventajas frente a CARACOL y RCN, que rápidamente desplazaron a los canales tradicionales en sintonía. El Canal A pasaría a llamarse Señal Institucional y luego Canal Institucional, que también quedaba bajo el control directo del estado.

Para la transmisión de la televisión en Colombia no había cambiado desde ese entonces y hasta ahora, la forma de llevar la televisión los hogares colombianos, siempre constaba de tres partes básicas: transmisor, enlace entre emisor y receptor, que en nuestro caso se efectúan por radiación electromagnética, y receptor.

El enlace entre los estudios y el transmisor puede efectuarse por cable o bien mediante radio enlace. El transmisor propiamente dicho, está situado en un lugar favorable para la

radiación óptima de las señales de TV por la antena transmisora en todas las direcciones, o en las que interesa. En el transmisor las señales de audio y vídeo son moduladas, mezcladas y radiadas por la antena con la potencia suficiente para cubrir la zona de cobertura prevista para el transmisor.

Como se puede apreciar, los avances de la televisión en nuestro país han obedecido más a procesos administrativos y políticos que técnicos, y estos últimos serán los que generen los cambios más importantes en la televisión, en nuestro país en estos cincuenta años.

La Transmisión de la Televisión

Existen dos formas básicas para llevar las señales de televisión, la primera de ellas es conocida como la televisión terrena y la segunda como la televisión satelital. La señal de televisión terrestre llega a los receptores domésticos una vez captada por las antenas, generalmente, de tipo Yagi, que reciben esta señal de los transmisores, repetidores o reemisores terrestres.

Las ondas electromagnéticas radiadas por la antena transmisora se propagan y son captadas por las antenas receptoras, las cuales a través de la instalación de antena distribuyen las señales de TV a los receptores de los diversos usuarios, cerrando así la cadena transmisión-recepción de las señales de TV.

Las bandas asignadas para servicios de radiodifusión de Radio y Televisión, son las siguientes:

Onda Larga	0,15–0,285 Mhz
Onda Media	0,52–1,605 Mhz
Onda Corta	2,30–26,100 MHz

Estás se encuentran distribuidas en bandas, por ejemplo la banda de VHF conocida como la Banda I, tiene una frecuencia des 46 a 68 MHz, la banda II (FM) tiene un rango comprendido entre los 87 MHz y 110 MHz, la Banda III desde los 174 MHz a los 230 MHz, la banda IV de los 470 MHz a los 606 MHz y la banda V desde los 606 MHz hasta los 862 MHz.

En Colombia el estándar de televisión, está previsto para que los canales de televisión se encuentren a 8 MHz en su ancho de banda en UHF (BIV y BV) y de 7 MHz en VHF.

Mecanismos de propagación

Las ondas de radio y TV son ondas electromagnéticas que se transmiten a la velocidad de la luz, aproximadamente 300.000 Km/s. Cuando una antena radia, crea a su alrededor un campo electromagnético cuya intensidad es función de la intensidad que circula por dicha antena y que se va amortiguando a medida que nos alejamos de la misma. El valor de la atenuación que la onda sufre cuando se propaga es función directa de su

frecuencia, de modo que cuanto más elevada es ésta, mayor es también su amortiguamiento.

Las ondas radiadas por una antena emisora son de dos tipos:

- a) **De tierra:** se propagan por la superficie de la tierra. Son las **causantes del efecto “desvanecimiento”** cuando se reciben con fase distinta que las ondas de espacio.
- b) **De espacio:** son las ondas radiadas al espacio y constituyen toda la base de las comunicaciones. El amortiguamiento es menor que en las anteriores.

Dependiendo del tipo de emisión, el mecanismo de propagación se producirá de una u otra forma. Así tendremos:

Emisiones de onda larga (0,15 a 0,285 MHz): la propagación se produce generalmente por medio de la onda de superficie.

Emisiones de onda media (0,552 a 1,06 MHz): la propagación de estas señales puede tener lugar por la onda de espacio o por la de superficie. La atenuación en la onda de superficie es mayor que en onda larga.

Emisiones de onda corta (2,3 a 26,1 MHz): la propagación de estas señales se

hace mediante la onda de espacio debido a la atenuación que sufre la onda de superficie.

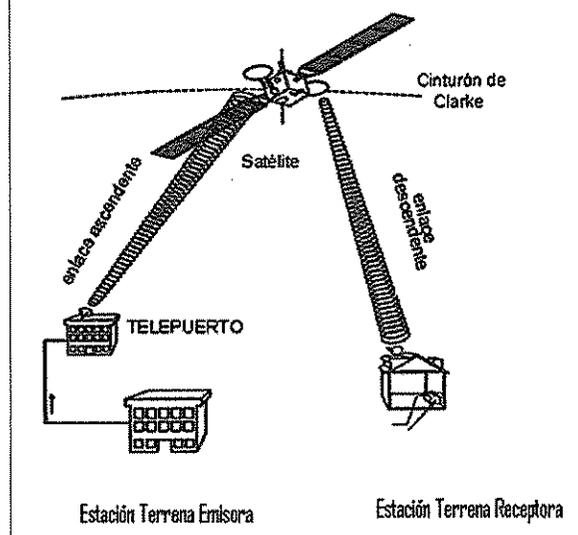
Ondas de VHF, UHF y superiores: dentro de las ondas de VHF las señales de Banda I participan tanto de las propiedades de las ondas cortas como de las de frecuencia superior. Esta banda puede considerarse como la transición entre las ondas cortas y las específicas de VHF y UHF.

Las señales utilizadas en BIII de VHF, UHF y superiores se propagan rectilíneamente y si encuentran en su camino una antena receptora inducen en ella una fuerza electromotriz que es aprovechada. Aquí la onda de superficie no tiene ninguna importancia dado que su amortiguamiento es muy grande.

En el caso de la TV satelital, el repetidor de televisión utilizado es un satélite artificial situado en el espacio a una determinada altura sobre la superficie terrestre. Dada la distancia a que se encuentra, las antenas que habrá que utilizar para captar la señal han de tener una gran directividad y ganancia así como otras características. Básicamente, un sistema de este tipo se compone de tres elementos fundamentales: la estación terrena emisora, el satélite y la estación terrena receptora.

Con el pasar de los años y la lenta masificación de la televisión satelital, se originó un nuevo sistema que

Figura #2:
Sistema de televisión Satelital



Fuente: El autor

corresponde a La Televisión por Cable (CATV), es un sistema de tele distribución de señales de televisión, radio, vídeo bajo demanda, en urbanizaciones, pueblos y ciudades. El portador de estas señales puede ser el cable, la fibra óptica e incluso las ondas hertzianas en los sistemas de distribución punto-multipunto (MMDS - Multipath Microwave Distribution System).

La característica fundamental de los sistemas de CATV es la calidad de las señales entregadas al usuario. El sistema captador de señales es único para toda la red. Asimismo, la red de distribución de la señal desde el sistema de captación hasta la toma de usuario se realiza siguiendo el criterio de proporcionar la máxima calidad. Este criterio implica la necesidad de realización de un proyecto detallado de la configuración de la red.

Además de los canales de radio y televisión terrestre y por satélite, el sistema permite incorporar programas generados localmente.

Los sistemas de televisión por cable tienen la capacidad de incorporar un canal de retorno, dotando al sistema de una característica fundamental: la bidireccionalidad (interactividad), que permite que el usuario no sólo sea capaz de recibir señales sino que pueda también enviar información hacia la cabecera de la red. La incorporación del canal de retorno está convirtiendo al sistema tradicional de tele distribución en un sistema de distribución de telecomunicaciones, ya que posibilita la integración en la red de una gama de servicios en cada vivienda, tele medidas y tele control, pago por ver (Pay per view) y, en general, cualquier tipo de dato que pueda ser soportado por la red.

Las redes de CATV utilizan la banda de frecuencias comprendida entre 5 MHz y 862 MHz, proporcionando la posibilidad de distribución de un gran número de canales. Este ha sido un gran paso en las comunicaciones que ha tardado más o menos unos veinte años, desde su origen (poco más de ochenta desde el origen de la televisión). A nivel técnico se conoce como modo de comunicación dúplex, las cuales pueden definir a un sistema que es capaz de mantener una comunicación bidireccional, enviando y recibiendo mensajes de forma simultánea. La capacidad de transmitir en modo dúplex está condicionado por varios niveles: como es el medio físico (capaz de

transmitir en ambos sentidos), los sistemas de transmisión (capaz de enviar y recibir a la vez) y el protocolo o norma de comunicación empleado por los equipos terminales.

En Colombia, para finales de la décadas de los noventa, se normatizaron los sistemas de CATV distribuyéndolos por regiones y generando protecciones para los sistemas de CATV comunitarios, de la misma forma, no se ha masificado de manera importante la integración de servicios, solo hasta comienzos del año 2006, cuando la empresa estatal de comunicaciones empezó a ofrecer la paquetes de telecomunicaciones integrados en televisión, telefonía y manejo de datos a través de Internet.

Pero el verdadero cambio se ha empezado a discutir de manera seria en nuestro país, con la llegada de la televisión digital, la cual tendrá efectos, sobre todas las personas que hacen uso de este servicio.

La Televisión Digital

La historia de las imágenes, fotos en movimiento, que llamamos televisión, generó una revolución en la primera parte de la década de los noventa, similar a la de los finales de los setenta con la televisión a color. Esta vez se trata de la Televisión Digital, la cual posibilitará tener imágenes con una alta resolución e innumerables posibilidades de comercialización, gracias a las nuevas formas de generar publicidad,

medir el rating y prestar servicios por solicitud, entre muchos otros aspectos.

Como se puede interpretar entre líneas, la Televisión digital no es un experimento ni una tecnología en pañales, podríamos decir que tiene su mayoría de edad, en términos tecnológicos, al punto de que las principales naciones del mundo, como la comunidad europea, a través de España y los Estados Unidos de Norteamérica, la pondrán en funcionamiento este año.

Desde el punto de vista del televidente las ventajas serán: Una televisión fundamentalmente de pago, siendo el pago por ver el concepto que configurará la televisión del futuro; Posibilita un incremento enorme de programas; Producirá un cambio de actitud del espectador, convirtiéndolo en un espectador activo, e incluso interactivo; Permitirá la recepción de la televisión en receptores móviles sin pérdida de calidad (televisión digital terrena); Facilitará la integración de todos los aparatos audiovisuales domésticos.

Desde el punto de vista del técnico, Multiplica la eficiencia espectral por un factor entre 4 y 6 veces. Lo que permite un gran incremento de programas con el empleo del mismo ancho de banda; la codificación de la señal fuente será un estándar mundial; la modulación utilizada es mucho más robusta al ruido (televisión satélite, cable) e incluso a la interferencia multitrayecto (televisión digital terrena).

Desde el punto de vista de los comercializadores la televisión digital, traerá nuevas características técnicas que permitirán a los fabricantes: generar nuevas oportunidades de negocio; Los *radiodifusores* tendrán que pagar un menor costo de alquiler de transpondedores por programa y, por ende, mayor oferta a los usuarios; los operadores tendrán una mayor oferta de canales, debido al aprovechamiento del ancho de banda, los instaladores podrán realizar las reformas y actualizaciones de instalaciones sin generar un mayor traumatismo que les genere sanciones por no cumplimiento.

Una breve historia de la televisión digital, nos deja ver que ya ha estado dentro de nosotros sin darnos cuenta; Esta revolución se gestó en Europa, se ha consolidado con el nombre de proyecto DVB, que ha obtenido los más altos reconocimientos en el mundo, proyecto que ha desarrollado los estándares de transmisión de señales digitales vía satélite, cable y terrestre, y optando paralelamente por los estándares de codificación de audio y vídeo, colocando las bases para la implantación de esta nueva realidad.

Como se puede apreciar, la televisión digital está dentro de nosotros y son grandes los retos para los dirigentes de nuestro país, porque deben elegir entre tres de los estándares que se han desarrollado en el planeta; de la decisión tomada se generarán nuevas implicaciones que no deben reñir con la normatividad actual o con los futuros desarrollos de la televisión digital.

Dichos estándares son ATSC, desarrollado en Norteamérica, el cual entrará en funcionamiento en mayo de este año en los Estados Unidos; el europeo DVB-T o raya H, que es el desarrollado en Europa y entrará en vigencia en el año 2009, y el ISDB-T o raya H, desarrollado e implantado en Japón.

Cada uno tiene beneficios desde la televisión móvil (capturar programas, de televisión ya sea en bus o carros particulares en movimiento), hasta el pago de servicios por diferentes tipos de programas, que generarían conflictos con derechos de autor SAYCO Y ACINPRO, o en los servicios de la telefonía móvil.

El reto es muy grande ya que en nuestro país, como en la mayoría de las naciones, se considera este medio de comunicación como una forma de culturizar y, por

tanto, es un Servicio Público gratuito, el cuál el gobierno controla, fomenta y supervisa, situación que puede entrar en conflicto, dependiendo del estándar elegido. Pero no sólo las amenazas son del futuro, sino que ya se registran en nuestro país, debido a los cambios que se presentan en otros lugares por las decisiones, estándares y/o tecnologías adoptadas, tal vez, la más evidente es el bajo costo que han empezado a adquirir los equipos de televisión provenientes de Norte América, que en poco tiempo no tendrán la misma funcionalidad esperada, situación que no ha sido manifestada ni cubierta por los entes y asociaciones encargadas de proteger al consumidor.

Por lo cual podemos decir que la Televisión Digital es la oportunidad más grande de llevar cultura a un pueblo o de llevar opio a un pueblo en este nuevo milenio.

Fuentes Bibliográficas.

1. http://www.subtel.cl/prontus_tvd/site/artic/20070811/asocfile/20070811144156/pruebas_de_campo_110807.pdf,
2. http://www.onoff.cl/doc_word/Advenimiento%20TDT%20Chile%201.5.pdf
3. http://www.sidarte.cl/content/view/115517/Nivelaci_n_de_conocimientos_sobre_TV_Digital.html
4. http://www.subtel.cl/prontus_tvd/site/artic/20070705/asocfile/20070705150141/observaciones_colingenieros.pdf
5. http://www.mtc.gob.pe/portal/tdt/docs/20070829_metodologia_tv_digital_terrestre.pdf
6. <http://www.fenitel.es/cobertura.htm>
7. <http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=164018>.