

## La televisión y la tecnología digital

*Cano, José Carlos*

La televisión es un medio de entretenimiento e información. Si buscamos una definición de la televisión diremos que es un sistema de transmisión de imágenes y sonidos a distancia. Esta transmisión se puede hacer a través de tres medios:

- Usando ondas hertzianas a través del espectro aéreo,
- Mediante un cable coaxial o fibra óptica,
- Mediante las ondas enviadas por un satélite.

En el Perú se empezaron a hacer pruebas técnicas de transmisión desde 1939 gracias al apoyo del gobierno alemán, al afán expansivo de la empresa RCA y de la Asociación Interamericana de Radiodifusión IRA. Las primeras emisiones con cierta regularidad empezaron en 1958. Era una programación educativa a cargo del Ministerio de Educación a través del canal 7. Para ese entonces cinco mil familias en Lima habían adquirido un televisor. [\[1\]](#)

El televisor además constituía un símbolo de progreso y avance, tanto económico como tecnológico. La televisión era en blanco y negro y tenía menor nitidez. Eran equipos que funcionaban con tubos que requerían calentar al encender. Tecnología de punta para la época. Su tamaño estándar era 20 o 21 pulgadas. La programación inicial era en bloques. Primero sólo se transmitía durante las tardes y noches, luego empezaría la programación por las mañanas. [\[2\]](#)

Las posibilidades técnicas de la época ofrecían una programación en vivo. No existía el video como soporte de grabación. Si se debía registrar algún contenido se debía hacer uso de la película de celuloide y esto era costoso y demandaba tiempo de producción. La mayoría de los programas y la publicidad se hacían al momento de la emisión. Muchos programas se constituían en base a la programación de la radio, eran programas que habían empezado en la radio y fueron adaptados al nuevo medio.

La televisión y su tecnología fueron creciendo y cambiando con el transcurso del tiempo. Apareció la cinta de video, luego las unidades móviles que permitieron que la televisión salga hacia exteriores. Llegó el color. Hubo cambios importantes en el equipamiento de los canales de televisión así como en los hogares. Los costos de los equipos se fueron abaratando. Cada vez más familias contaban con un televisor y muchas empezaban a comprar más de uno para sus hogares.

La idea del televisor como pieza independiente queda en el pasado. Ya no sirve únicamente para recibir la señal del aire sino que empieza a conectarse a distintos equipos. Las consolas de video juegos y los reproductores de video tape domésticos como el Betamax y el VHS son alternativas de entretenimiento frente a la señal de aire de la televisión.

Pronto aparece la televisión por paga ofreciendo una señal de TV con una programación más amplia. En este caso la señal llega a los televisores gracias a nuevos dispositivos alrededor del televisor como una antena parabólica y/o un cable con un decodificador.

La fascinación por la televisión crece. Los nuevos televisores buscan imitar la experiencia del cine, se fabrican pantallas más grandes y accesorios de audio que amplifican el sonido a través de sistemas complejos, con una mayor cantidad de parlantes. El aumento de la pantalla nos muestra con más detalle los píxeles que conforman la imagen. Para poder apreciar la imagen en estos televisores debíamos ubicarnos a cierta distancia de los mismos. Se concluye que para tener pantallas más grandes con más nitidez, se hace necesario contar con más líneas de resolución.

El desarrollo de las computadoras y su convergencia con los medios audiovisuales permiten que además del televisor, la señal pueda pasar a los monitores de computadoras y en la actualidad lleguen inclusive a equipos más portátiles como un teléfono celular.

Se empieza a relacionar la palabra digital con la televisión. **El término digital puede referirnos a muchas posibilidades de tecnología o nos puede hacer pensar en muchas formas de ver televisión.**

Esta gran posibilidad de situaciones las genera la **palabra digital**, así es que empezamos por definir que entendemos por ella. El término proviene de la palabra dígito, que en latín significa dedo. Desde el inicio de la historia los dedos se usaban para contar, de ahí que cada dedo represente un número en el sistema decimal. Podemos desprender que **lo digital es aquello que está conformado o representado por números.**

El sistema numérico más sencillo es el código binario que emplea 2 números, el 0 y el 1. El hecho de que la señal digital de video pueda representarse con un código tan básico crea una gran ventaja frente a la señal analógica. **Esta ventaja puede resumirse en compresión y calidad de señal.**

La señal analógica busca hacer una representación de la señal de audio y video, algo similar, algo análogo. Lo más parecido a la señal y la transmite así. **La señal digital toma una muestra de la señal de video y la transforma a binario. Esto quiere decir que el proceso digital vuelve a la señal más “pequeña” porque la comprime y permite que su transmisión sea más sencilla.**

Cabe recordar que las señales de televisión se conducen por el espectro aéreo y éste ha sido segmentado y ordenado para que cada canal vaya por una frecuencia específica y estas frecuencias no son ilimitadas en espacio. **Una codificación más pequeña resulta útil en un espectro aéreo limitado.**

Asimismo, la codificación en sistema binario evita que la señal sufra de interferencias en el momento de la recepción. El hecho de que se transmitan ceros y unos y no una señal de video propiamente dicha, permite que esta señal no pueda sufrir de fallas como imagen doble o colores fuera de fase que se presentan en la televisión analógica.

La televisión en el Perú es aún analógica<sup>[3]</sup>. Cuando encendemos nuestros televisores recibimos una señal que es enviada desde una antena en el Morro Solar. Esta señal es analógica porque es similar o semejante a la señal de video que se emitió desde el control maestro del canal de televisión. **La señal digital se transmite de una manera distinta, se envía un código y un protocolo de información que representa muestras significativas de la señal de video, para que posteriormente se decodifiquen en los televisores como señal de video y audio.**

## La Televisión Digital Terrestre (TDT)

Es la señal que se enviará por el espectro aéreo y será recibida por un televisor el cual contendrá un sintonizador especial que decodifique la señal. Es la señal de televisión a la que están migrando la mayoría de los países. **Consiste en una transmisión de señal en código binario y que brinda una calidad que puede alcanzar la alta definición o HD. Cuenta con mayor cantidad de líneas de resolución en lo que respecta a la imagen, y hace uso de un sistema de audio superior.**

La TDT empezó codificándose en tres estándares principales. El estándar norteamericano ATSC, el europeo DVB, el japonés ISDB.

Después China lanzó su propio estándar, denominado DMB T/H. Y finalmente Brasil presentó también su estándar, el SBTVD-T. El sistema brasileiro es el sistema que fue aprobado en nuestro país. Su denominación **ISDB-T Perú** (*Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial*).

Estos estándares fueron pensados como tales en base a dos ideas claves:

1. **Necesidades y organización de la sociedad.** La sociedad norteamericana le presta mucha atención a la existencia de un cuarto de entretenimiento en sus hogares, en el cual se pueda simular la experiencia del cine. Las pantallas grandes y con alta definición representan el estilo de vida al que ellos apuntan. Por otro lado la Comunidad Europea es tan diversa en cultura y en idiomas que un sistema que le ofrezca una mayor cantidad de canales resulta conveniente para poder brindar una representación más plural. Finalmente en Japón hay una fijación por volver portátil todos sus accesorios. Además los hogares son pequeños y no cuentan con espacios amplios para grandes pantallas.
2. **Protección del mercado.** Los estándares fueron concebidos incompatibles entre si porque existe un afán por tener un control del mercado y de esta manera se puede segmentar la industria de artefactos receptores de señal de televisión. Cada uno de los estándares trabaja con protocolos y modulación distinta.

Las diferencias más resaltantes entre los estándares era que el estándar norteamericano daba preferencia a la calidad HD frente a la posibilidad de mayor cantidad de canales. El estándar europeo privilegia la posibilidad de mayor cantidad de canales. El estándar japonés brinda la posibilidad de que la señal pueda ser recibida en equipos móviles. Sin embargo cada uno de los modelos ha ido incorporando las ventajas de unos a otros, con lo cual cada vez son más parecidos entre si.

Las características generales que ahora podemos encontrar en la TDT, independientemente del estándar son:

- El uso de una nueva forma de pantalla, donde las proporciones son 16 x 9, resultando una pantalla más rectangular que la cuadrada que se usa en la TV analógica.
- Mayor cantidad de líneas de resolución. En algunos casos la calidad llega a ser HD como en el ATSC donde se usan 1920 x 1080 líneas de resolución en sistema entrelazado.
- Un sistema de sonido dolby digital.
- La posibilidad de que la señal pueda ser decodificada en receptores portátiles y además en vehículos en movimiento.
- Usa un sistema de compresión de MPEG-2.

- Es una señal que ocupa menos espacio en la transmisión, lo que permite dar cabida a más canales.

Tengamos en cuenta que podremos ver una señal de video en calidad digital en diferentes plataformas, tenemos por ejemplo los reproductores DVD. Estos equipos nos permiten la lectura de discos ópticos que contiene información digital. Pero si el televisor donde se conecta la señal de DVD es analógico, no se aprovecha esta señal, pues esta será convertida en analógica nuevamente.

En el caso de un DVD Blu-ray, estamos ante una tecnología que está pensada como un formato que permite almacenar mayor cantidad de información y ver video en calidad de alta definición. Esta señal deberá de conectarse a un televisor que cuente con las características necesarias para que las líneas de resolución, el “aspect ratio” y el sonido puedan ser apreciados como fueron diseñados desde su fabricación.

En el caso de las empresas de televisión por paga, televisión por cable o satélite también se ofrece señal digital. En estas situaciones existe un trabajo con señal digital durante un circuito de recepción y transmisión entre canales pero finalmente la señal que termina siendo recibida por los suscriptores al servicio es una señal analógica. Su publicidad hace referencia a calidad de señal de imagen y sonido digital pero esta transmisión continua siendo en NTSC analógico.

Ahora, cuando nos sentamos frente a un monitor de computadora es muy difícil pensar que la imagen que veamos ahí no sea digital. Y efectivamente lo es, es una señal de digital. Lo que sucede es que digital no es un sinónimo de alta calidad.

Las páginas web que permiten compartir videos como You tube se han convertido en una alternativa nueva para poder ver televisión. Mucho material que llega a estos portales son programas de televisión inclusive ordenados por capítulos y temporadas (a pesar de no contar con los derechos de autor para esta difusión).

En el caso de You tube y páginas similares, la calidad es bastante inferior a la de todos los ejemplos expuestos anteriormente, pero esto no le quita la categoría de digital. Es un flujo de información codificado, con otro tipo de compresión, pero igual es digital. En este caso se privilegia la velocidad de transmisión en la red antes que la calidad del video. Sin embargo, internet demuestra su potencial para la transmisión de señal de TV. La interactividad es probablemente el punto clave de esta nueva forma de ver TV.

Ver televisión en una computadora no significa una mejora de la calidad, significa una demanda por parte del espectador, una participación más activa en cuanto a búsqueda específica de contenidos. El contenido de la TV no está representado a manera de una parrilla de programación tradicional. Cada vez que alguien quiere ver un programa, debe buscarlo.

## **Ideas Finales**

En esta primera mitad de siglo de vida, la televisión ha ido cambiando. La tecnología ha permitido muchas transformaciones, pero la tecnología está en función de los usos que se han ido generando del medio.

La televisión es llamada la caja boba sin embargo, ha sido lo suficientemente lista para no ser desplazada en más de 50 años de vida en el mundo. Otros inventos que también se encargan de la

transmisión de mensajes han tenido otra suerte. El beeper por ejemplo tuvo una muy corta vida cuando el celular incorporó la posibilidad de enviar textos. Las máquinas de escribir eléctricas fueron reemplazadas por la computadora. El fax fue desplazado por el correo electrónico.

En este caso seguimos viendo televisión y probablemente más que antes. En más pantallas, en más circunstancias, en más contextos. Estamos ante un cambio importante en la historia de la televisión: el apagón analógico de la televisión terrestre (o aérea). ¿Qué va a pasar cuando se realice el apagón analógico? ¿Qué impacto habrá en nuestros antiguos aparatos analógicos?

Probablemente sea un cambio más complejo que pasar del blanco y negro al color. Probablemente la transmisión pasará por una etapa en la que se emitan y reciban ambas señales (analógica y digital) mediante un “simulcast de señales”. Quizá los equipos de TV analógicos usarán un decodificador para poder adaptar las señales y prolongar su tiempo de vida.

Hay muchos factores a considerar con este cambio, por ejemplo el costo de implementación de la televisión digital en los canales y en los hogares y las posibilidades económicas de producción y realización de nuestros canales. Asimismo, mi interés se concentra en la producción del material que se transmitirá.

Los canales de televisión realizarán sus programas haciendo uso del nuevo estándar digital. Sin embargo, toda la videoteca de los canales se encuentra en otros formatos, probablemente gran parte del material se encuentre en analógico. Crece una preocupación, entonces, por la transformación de formatos de todo aquel material que no es digital nativo.

El hecho que la transmisión de la televisión terrestre se digitalice, va a servir de empuje para que gran parte de material audiovisual se convierta en digital. En la medida en que este material requiera ser re-transmitido deberá convertirse a digital. Esta es una labor muy costosa. Costosa a nivel de esfuerzo por la gran cantidad de material y porque económicamente representa un desembolso económico para el número de personas dedicadas sólo a esa tarea, sin considerar los equipos antiguos que no cuentan con piezas de repuesto por ser tecnología que está volviéndose obsoleta.

En la medida en que los contenidos ya se encuentren todos digitalizados y puestos en una plataforma audiovisual, la idea de transmisión cambia. Ya no existe la idea del operador que arma una rígida parrilla de programación. El rol activo es asumido por un televidente que debe tomar mayor cantidad de decisiones cuando se sienta a ver algún programa. Es más, ya no es necesario que se siente, puede hacerlo mientras se desplaza de un punto a otro.

Nicolás Negroponte nos presenta una idea interesante en su libro “Ser digital”. Nos cuenta que los procesos de digitalización van a cambiar la forma en que las sociedades se organizan. Actualmente estamos en una sociedad que le otorga mucho valor a la propiedad física, a aquellos objetos tangibles que tenemos, tocamos y podemos preservar con ciertas limitaciones en el tiempo. Esta organización de la sociedad está cambiando para dar paso a una sociedad de la información en la cual el valor se le otorgará a la información que esté representada en aquellos bienes que compramos u obtenemos.[\[4\]](#)

La televisión nunca fue algo físico o tangible. Se trata de un flujo de información. Es entretenimiento y es interacción. Es probable que estas sean razones por las que la televisión permanece más vigente que nunca.

## Bibliografía

NEGROPONTE, Nicolás (1995) *Ser digital*. Editorial Atlántida. Buenos Aires.

VIVAS, Fernando (2001) *En vivo y en directo. Una historia de la televisión peruana*. Fondo Editorial de la Universidad de Lima.

---

[1] Fernando Vivas .En vivo y en directo: Una historia de la televisión peruana. Lima, 2001

[2] *Ibíd.*

[3] El 31 de marzo del 2010, TV Perú (Canal 7) se convirtió en el primer canal peruano de señal abierta que emitió en señal digital (sistema ISDB-T), seguido horas después por ATV. Jorge Cuba, viceministro de Comunicaciones, ha señalado que posteriormente ATV transmitirá el Mundial de Fútbol Sudáfrica 2010, Frecuencia Latina hará lo mismo el 29 de octubre de este año con la transmisión del Mundial de Vóley. Finalmente América Televisión ha anunciado también para este año la transmisión de la serie “Al fondo hay sitio” en este formato.

[4] Nicolás Negroponte. Ser digital. Buenos Aires. Atlántida, 1995