

IV. PERSPECTIVAS

INTRODUCCION

A diferencia de productos funcionalmente auto-contenidos (aquellos que prácticamente no tienen posibilidades de expandir su utilidad primaria), el televisor tiene la oportunidad de incorporar muchas funciones periféricas discretas a través de su pantalla. Areas diversas, como entretención, educación, información, control y otras, encuentran en el televisor el visualizador (display) más versátil y difundido.

Para un mejor aprovechamiento de todas sus potencialidades, para una mejor adaptación a funciones particulares y para una expansión aún mayor de su ámbito de aplicación, la televisión (equipos, sistemas y tecnología) busca sus alternativas de evolución.

Debido a la multiplicidad de factores, de la más variada índole, que determinarán o condicionarán los desarrollos futuros del sistema, no resulta aconsejable realizar predicciones al respecto.

Es, en cambio, preferible mencionar los actuales desarrollos, experimentales o de relativa novedad, algunos de los cuales ya pueden considerarse establecidos. En una relación no exhaustiva (tal vez antojadizamente selectiva), y sin pretender mayor vigencia que la del momento actual se indican a continuación los temas que con mayor frecuencia presentan las revistas especializadas.

1. Videofono (Videoteléfono)

El sistema telefónico, con un total aproximado de 380 millones de suscriptores alrededor del mundo, representa el más difundido

y eficiente sistema de comunicaciones en la actualidad; la causa principal de su popularidad radica en el excelente compromiso alcanzado entre la efectividad de la comunicación y la simplicidad de la tecnología involucrada.

Es precisamente en nuestros días en que la necesidad de más eficientes sistemas de comunicaciones crece de modo significativo desafiando a los profesionales respectivos.

Al respecto, la transmisión de imágenes puede ser entendida como una absoluta necesidad adicional a las comunicaciones, debido al considerable aumento logrado así en la efectividad de éstas. Lo anterior se aplica en especial a la transmisión de diagramas, planos y material escrito en comunicaciones técnicas, de negocios y otras similares.

Aún cuando la telegrafía ha proporcionado la capacidad de transmisión de texto desde los albores del siglo pasado, capacidad que ha sido aún más desarrollada por el teletipo en nuestro siglo, su operación requiere de un canal separado.

La meta es la transmisión de información escrita y esquematizada (o incluso de imágenes en semitonos), a través del mismo circuito o canal utilizado por la información hablada.

En los sistemas ensayados la generación y reproducción de la imagen se realiza en base a métodos muy similares a los de la televisión de difusión. La diferencia fundamental se debe al hecho de tratarse acá de "televisión de diálogo" (en contraposición a nuestra "televisión de distribución"), de modo que la complejidad del equipo necesario es la misma para ambos extremos del sistema. El estado actual, empleando transmisión analógica vía línea telefónica, permite la reproducción de una imagen cromática en aproximadamente 100 s.

Se ha intentado también la transmisión digital (2400 baudios) pero el tiempo necesario, del orden de 20 minutos, descarta la alternativa por el momento. Si en el futuro la transmisión digital telefónica se extiende hasta el extremo suscriptor (con 64 Kbit/s), el objetivo se lograría en 50 segundos y más aún, empleando compresión de data es razonable esperar tiempos del orden de los 20 segundos.

La comunicación de información escrita se encuentra ya en servicio a través de dos formas alternativas:

- vía circuito de distribución de televisión: comunicación unidireccional capaz de proporcionar una página de texto en aproximadamente 7 segundos. Este servicio se ha denominado VIDEOTEXTO (TELETEXTO),
- vía circuito telefónico: capacidad de bidireccionalidad: requiere de 100 segundos para una página de texto. Denominación común: VIEWDATA.

2. Digitalización de la televisión

Manteniendo siempre presente el hecho de estar tratando con un sistema analógico, la introducción de técnicas digitales es posible en dos áreas principales: la generación de señales en estudios y el procesamiento post-detección en la recepción.

Digitalización en el estudio

En algunos equipos de estudio tales como correctores de base de tiempo (TBC), sincronizadores, almacenadores de cuadro, generadores de efectos especiales y otros, las señales de televisión son procesadas en forma digital.

En general, las técnicas digitales no tienen rivales analógicos si la función a realizar requiere de retardos o almacenamientos prolongados de las señales involucradas.

Sin embargo, los dispositivos antes mencionados constituyen por ahora "islas digitales" en un "mar analógico". En el paso de una isla a otra, la señal de video debe ser convertida de la forma digital a la forma analógica y al llegar a la siguiente isla debe ser nuevamente convertida a la forma digital.

La interconexión directa de tales equipos no será posible hasta que se establezca un estándar uniforme para las señales digitales de televisión.

Las proposiciones de estandarización coinciden, en su gran mayoría, en la utilización de 8 bits: la degradación de la imagen resulta imperceptible aún para observadores experimentales; la ausencia de sucesivas conversiones y reconversiones evita una degradación acumulativa. Otro punto de coincidencia ocurre en la frecuencia de muestreo, cuatro veces la frecuencia de subportadora de color: permite el manejo de la señal de video ya sea como video compuesto, como señales separadas de luminancia-crominancia o como señales primarias R-G-B.

Digitalización de los receptores

Las predicciones y los planes de desarrollo al respecto, apuntan a un elemento concreto: el almacenamiento de un cuadro completo.

Su disponibilidad permitirá incorporar una serie de opciones y a la vez simplificar la solución de una serie de dificultades prácticas del sistema:

- Reducción de ruido, mediante técnicas de correlación y autocorrelación.
- Eliminador de ecos (fantasmas), mediante el uso de retardos y filtros adaptivos.
- Compresión de ancho de banda.
- Conversión de normas y estándares.
- Reducción del parpadeo.
- Congelamiento de la imagen.
- Expansión (Zooming) de la imagen.
- "Cámara lenta".
- Imagen sobre imagen (e.g. inserción en recuadro de un segundo canal).
- Algunas otras opciones que sin duda surgirán una vez que el recurso esté disponible y con amplia difusión.

3. Televisión de alta resolución

Un primer paso, muy simple, que apunta a la obtención de imágenes de mayor resolución consiste en la incorporación en televisores y monitores de entradas R-G-B. Este recurso puede resultar de gran utilidad en aplicaciones como visualizadores en funciones diversas (entretención, información, control, etc.), en general, en todos aquellos casos en que no se encuentran las limitaciones que existen para la televisión de difusión (un solo canal con ancho de banda limitado). Lo anterior permite incluir algunos sistemas alternativos como la televisión por cable.

En rigor, la denominación de televisión de alta resolución o de alta definición (HDTV) se asigna a nuevos estándares propuestos en referencia a la exploración de la imagen y a los anchos de banda permitidos para las señales generadas.

El mayor grado de desarrollo lo presenta actualmente la proposición japonesa, cuyas características fundamentales se indican a continuación:

Líneas de exploración:	1125
Razón de aspecto:	5:3
Razón de entrelazado:	2:1
Frecuencia de campos:	60 Hz
Ancho de banda de luminancia (Y):	20 MHz
Ancho de banda crominancia (C)	
- señal de banda ancha (C_W):	7.0 MHz
- señal de banda angosta (C_N):	5.5 MHz

$$\begin{bmatrix} Y \\ C_W \\ C_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.30 & 0.59 & 0.11 \\ 0.63 & -0.47 & -0.16 \\ -0.03 & -0.38 & 0.41 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}$$

El medio más promisorio para la distribución de HDTV resulta ser el satélite de difusión.

Otro campo en que el formato resulta de alto interés es el de la producción, en el cual puede alcanzar un nivel competitivo con las técnicas cinematográficas.*

* Como dato ilustrativo, el conocido productor Francis F. Coppola ha declarado que en sus futuras producciones utilizará equipo SONY del estándar de 1125 líneas antes descrito.

4. Sonido multicanal

Las primeras intenciones al respecto datan de 1977 en USA y 1978 en Japón, con la transmisión de sonido estereofónico basada en principios similares a los de FM-Estéreo.

El interés actual es, sin embargo, más amplio, pretendiéndose además del sonido estereofónico, otro canal adicional (para segundo idioma por ejemplo) y uno o más canales auxiliares (para telemetría y control).

La proposición más difundida y desarrollada corresponde a la formulada por el Broadcast Television System Committee (BTSC) de la EIA el cual, habiendo iniciado sus estudios en 1978, opta en Diciembre de 1983 por el sistema de transmisión de Zenith Corp. complementado con el sistema de reducción de ruido dbx.

En Abril de 1984, la FCC declina la adopción de un estándar técnico traspasando la decisión al libre mercado (tal como lo hiciera respecto a AM-Estéreo). Sin embargo, algunas de sus sugerencias permiten suponer que el mercado seguirá la proposición del BTSC.

El sistema BTSC contempla (banda base):

- Sonido estereofónico (esquema análogo a FM-Estéreo) con subportadora de $2 f_H$.
- Segundo programa de audio: audio comprimido para modular en frecuencia a otra subportadora en $5 f_H$.
- Canal profesional para voz o data (FM o FSK) con otra subportadora en $6.5 f_H$.

5. Televisión vía satélite

Sistema ya establecido para la distribución en las grandes cadenas y para el intercambio a través de organizaciones.

El aspecto más reciente o novedoso se encuentra en la difusión directa (vía satélite) que se vuelve cada vez más atractiva gracias a la continua reducción de costos del equipo necesario, a la disponibilidad cada vez mayor de programas alternativos* y al abaratamiento de los costos operacionales de los satélites.

A pesar de la relativa novedad del servicio, éste ha alcanzado ya un alto grado de difusión a través de todo el mundo, lo que permite augurar que los costos involucrados seguirán disminuyendo.

* La revista ORBIT International, programación de TV vía satélite, muestra ya en su primer número (Diciembre de 1983) la disponibilidad, para nuestra región del Cono Sur de América, de un mínimo de 4 programas diferentes en cada instante durante las 24 horas del día en los 7 días de la semana.