

## INFORME 958-1 \*

**POSIBILIDADES DE INCORPORAR LA INFORMACIÓN DE SONIDO EN LA  
SEÑAL DE VIDEO EN UN SISTEMA DE TELEVISIÓN TERRENAL**

(Cuestión 1/11, Programa de Estudios 1H/11)

(1982-1986)

**1. Introducción**

En un futuro no determinado será posible realizar un nuevo sistema de televisión terrenal en el que la información de sonido estará incorporada en la señal de video. La realización de dicho sistema de manera que sea compatible con los sistemas de televisión existentes, plantea muchos problemas que hay que resolver. El presente Informe es una primera respuesta al punto 1 del Programa de Estudios 1H/11.

**2. Requisitos de compatibilidad**

La Unión Europea de Radiodifusión (UER) [CCIR, 1978-82a] ha tomado en consideración los diversos puntos mencionados en el Programa de Estudios 1H/11 y ha llegado a la conclusión de que en la televisión terrenal es necesario que se cumplan los siguientes requisitos, a fin de garantizar la compatibilidad con los sistemas existentes:

- la señal digital de sonido incorporada con la de video no deberá perturbar o causar interferencia inaceptable al funcionamiento de los receptores existentes;
- el nuevo sistema deberá permitir el empleo de por lo menos dos canales independientes de gran calidad, o un solo canal estereofónico, o de cuatro a seis canales vocales independientes, y la conmutación entre esos diversos modos de funcionamiento deberá ser automática;
- la calidad de recepción deberá quedar limitada por la degradación de la imagen y *no* por la degradación de las señales de sonido.

Puede considerarse que el último requisito se cumplirá si el nuevo sistema admite una calidad de sonido claramente superior a la calidad de la imagen correspondiente en todas las condiciones de recepción en las que la calidad de la imagen sea por lo menos de nota 1.5 (en una escala de 5 notas) [CCIR, 1982-86].

Se ha considerado conveniente que la nueva tecnología se oriente hacia un solo sistema global adecuado para aplicaciones de radiodifusión tanto terrenal como por satélite, y que esto se haga de manera que la configuración para el sistema de televisión terrenal sea un subsistema compatible con el sistema global [CCIR, 1978-82b].

**3. Pruebas de compatibilidad con los receptores existentes**

Con objeto de estudiar la posibilidad de integrar la información de sonido en la señal de video, se han realizado pruebas preliminares en Japón con el sistema M [CCIR, 1978-82c], investigando la compatibilidad con los receptores de televisión existentes en el caso de la inserción de señales de impulsos en el intervalo de supresión de línea y de la modificación de las señales de sincronización de línea, como se muestra en la fig. 1.

\* El presente Informe contiene información que interesa también a la Comisión de Estudio 10 y a la CMTT.



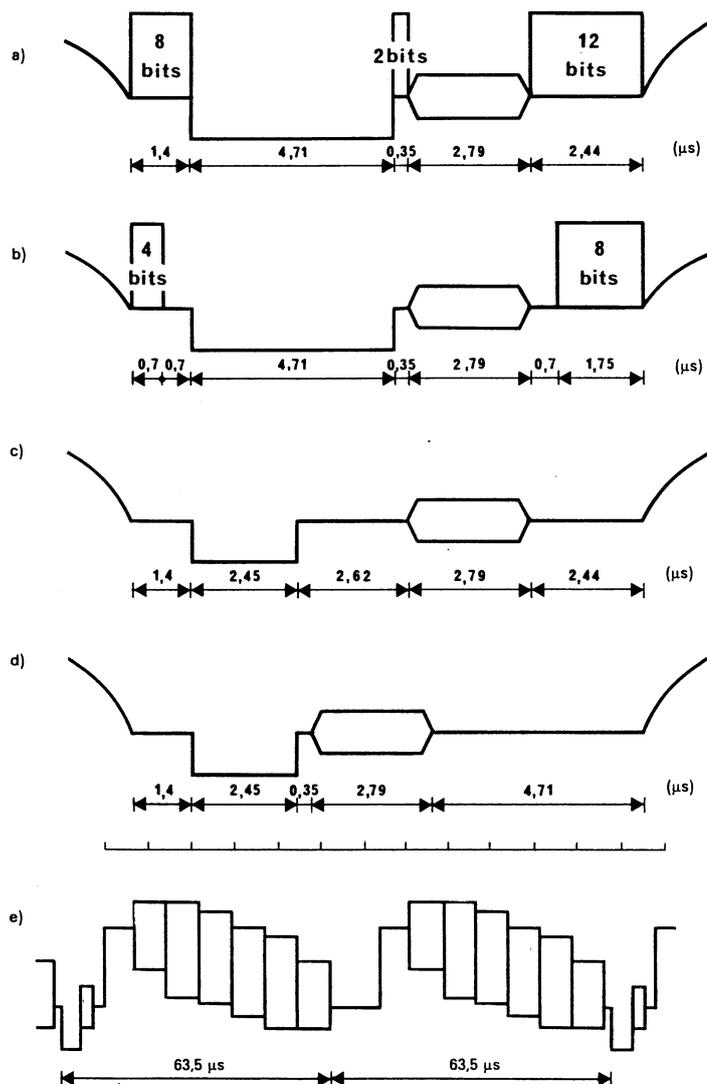


FIGURA 1 - Señales utilizadas en las pruebas con el sistema M

Los resultados demuestran que las señales de prueba son incompatibles con los actuales receptores comerciales. Sin embargo, habida cuenta de que varios de los receptores probados no mostraron degradación ante las señales de prueba, cabe concluir que tal compatibilidad será posible si se mejoran los circuitos de tratamiento de la señal en dichos receptores.

Se han llevado a cabo en Suecia [CCIR, 1978-82d] pruebas de compatibilidad preliminares con receptores modernos actuales y con el sistema PAL/B, en que se utilizó la totalidad del intervalo de supresión de línea para transmitir señales digitales a 8,86 Mbit/s insertadas en una línea de cada dos; alternativamente en dos líneas consecutivas seguidas de dos líneas no modificadas (fig. 2). Los resultados mostraron que las señales causaban degradaciones bastante serias en la imagen o en la sincronización y que no eran en realidad compatibles en recepción.

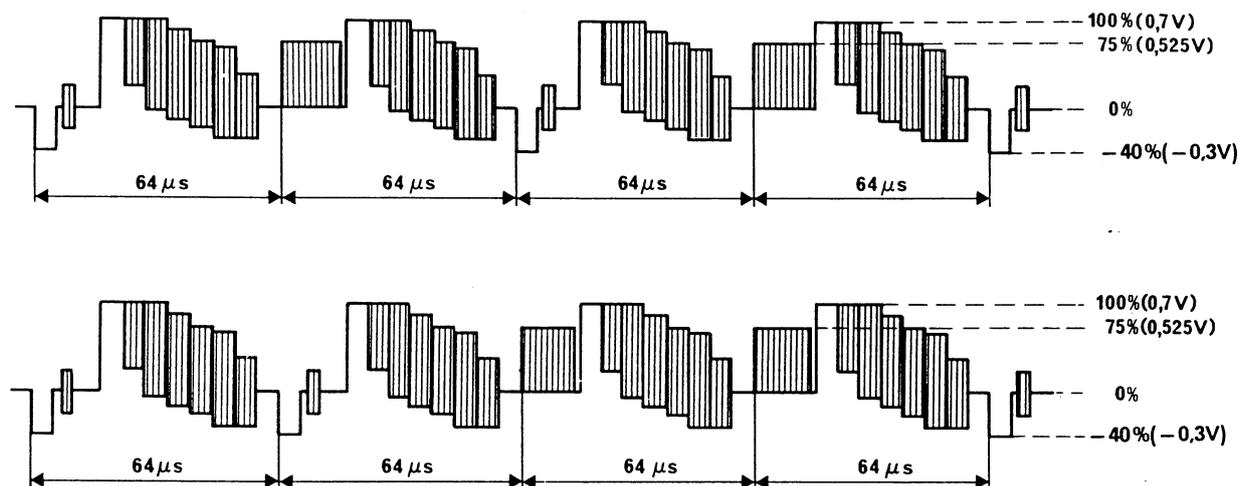


FIGURA 2 — Señales utilizadas en las pruebas con el sistema PAL/B

#### 4. Introducción de un sistema digital

La UER ha considerado varios aspectos prácticos de la introducción de una nueva norma de transmisión en la que se insertan señales digitales en el intervalo de supresión de línea y ha llegado a las conclusiones que se exponen a continuación para una señal PAL de 625 líneas. Se precisan estudios posteriores para determinar si estas conclusiones pueden aplicarse también a otros sistemas, en particular al sistema SECAM.

- Experimentos realizados con receptores convencionales han mostrado que cualquier nuevo sistema con señales digitales en el intervalo de supresión de línea no parece que sea compatible con los receptores existentes, incluso aunque sólo se utilice un intervalo de supresión de línea de cada dos u otro sistema parcial del mismo tipo.
- Para conseguir la mayor capacidad de canales de sonido, es decir cuatro canales de sonido de alta calidad (véase el Informe 632), es necesario introducir señales digitales en todo el intervalo de supresión de cada línea.
- Debido al problema de incompatibilidad y al deseo de introducir cualquier nuevo sistema en un periodo de transición lo más corto posible (unos 15 años, que corresponden a una generación de receptores), sería necesario adoptar nuevos tipos de receptores durante dicho periodo. No se puede evitar esta situación adoptando la utilización parcial de intervalos de supresión, tanto se haga de manera temporal como permanente.
- Los receptores de la nueva generación deberán estar provistos de circuitos que les permitan funcionar con la señal normal durante el periodo de transición y con las señales digitales en cuanto se introduzca el nuevo sistema de transmisión. Estos circuitos podrán integrarse en el receptor o se podrán incluir en un dispositivo externo al receptor, que se conectase mediante enchufes externos normalizados\*. Esta última solución ofrece probablemente la mayor flexibilidad al receptor.
- Durante el periodo de transición es probable que servicios especiales como la televisión por cable o la televisión de pago previo puedan utilizar sonido digital integrado en la señal de video.
- Una posible desventaja del sistema digital en radiodifusión terrenal está constituida por la mayor sensibilidad de la imagen a las degradaciones debidas a la propagación por trayectos múltiples. Esto ocurre cuando la señal digital retardada aparece en el periodo activo de la imagen y proviene de su mayor visibilidad si se compara con la señal normal de un periodo de supresión de línea.
- Se precisan nuevos estudios sobre la calidad del sonido en condiciones desfavorables de propagación.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

##### Documentos del CCIR

- [1978-82]: a. 11/60 (UER); b. 10-11S/7 (UER); c. 11/75 (Japón); d. 11/298 (UER).  
[1982-86]: 11/35 (UER).

\* Se invita al Director del CCIR que señale a la atención de la CEI la necesidad de normalizar estos enchufes de interconexión. El Comité Técnico (TC) 103 de CENELEC ha elaborado un proyecto de norma al respecto (véase el Doc. pr. GN 50 049 de CENELEC).