

## RECOMENDACIÓN UIT-R BR.1353\*

**GRABACIÓN DE DATOS EN LOS BITS DE USUARIO DEL  
CÓDIGO HORARIO LONGITUDINAL**

(Cuestión UIT-R 239/11)

(1998)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

*considerando*

- a) que para el intercambio internacional de programas, la asignación de bits de usuario en el código horario (IEC 461) debe reservarse a la organización de recepción;
- b) que a pesar de lo anterior, cuando existe la necesidad en alguna de las organizaciones o para el intercambio de programas entre éstas mediante acuerdo previo, puede ser conveniente emplear un formato definido previamente para los datos contenidos en los bits de usuario;
- c) que es posible grabar información en la pista de código horario longitudinal (LTC) de una grabación y que ello se puede hacer en cualquier momento sin afectar a la calidad de audio y de vídeo de la grabación original;
- d) que puede ser conveniente grabar información de barrido panorámico en una cinta de televisión que ayude a la exploración automática de una señal de televisión 16:9 al reproducirla en un sistema de televisión 4:3;
- e) que puede ser conveniente grabar en la cinta la fecha de la reproducción,

*recomienda*

**1** que para el intercambio internacional de programas, los bits de usuario del código horario longitudinal estén disponibles para que pueda valerse de ellos la entidad de radiodifusión de programa;

**2** que las entidades de radiodifusión examinen, si procede, los elementos comunes de la utilización para sus aplicaciones.

NOTA – En los apéndices figuran dos ejemplos de aplicaciones posibles: dichas aplicaciones son mutuamente excluyentes.

## APÉNDICE 1

**Relación de formato de la imagen y datos de barrido panorámico****1 Descripción de la utilización**

En la Unión Europea de Radiodifusión (UER) y en todo el mundo se acepta ampliamente la relación de formato 16:9 en las imágenes de televisión como norma para la producción en pantalla ancha, junto con la relación de formato tradicional de 4:3. En las operaciones normales es, y será necesario, tratar los programas con su relación de formato y convertir las imágenes entre diversas relaciones.

Normalmente se utilizan dos métodos para visualizar imágenes de pantalla ancha, incluyendo la de formato 16:9, en sistemas de televisión convencional 4:3:

- visualización en buzón, con barras negras por arriba y por debajo de la imagen de tamaño reducido;
- visualización con barrido panorámico en la que toda la altura de la imagen 16:9 llena la pantalla, pero se pierden laterales de la imagen 16:9. La sección visualizada, o ventana, se desplaza para conservar la composición artística de las imágenes.

Un enfoque para la producción con relaciones de formato dobles es utilizar un formato principal de imagen de 16:9 destinado a la visualización con ambas relaciones de formato. A continuación, un sistema automatizado selecciona la zona de imagen correcta para la pantalla 4:3, utilizando los códigos de control programados previamente. Estos “datos de barrido panorámico” van junto con las imágenes. Los bits de usuario en el código horario longitudinal, LTC, se utilizan para llevar estos datos porque:

- se dispone de pistas LTC en todos los formatos de grabación de televisión actuales y propuestos que se utilizan para el intercambio internacional;
- los datos pueden corregirse independientemente de la imagen y el sonido, con lo que se mantiene la calidad del programa.

Los datos de barrido panorámico se envían dos veces porque:

- la señal LTC no se decodifica hasta el final de cada imagen de televisión y, por tanto, no puede utilizarse sin que se retrase la imagen;
- se puede atender de una manera sencilla a las aplicaciones que utilizan un almacenamiento de efectos especiales y a otras aplicaciones que requieren los datos de barrido panorámico antes de la imagen.

Los datos de exploración panorámica se envían:

- durante la imagen a la que se aplican;
- con anterioridad de 15 tramas a la imagen a la que se aplican.

Por tanto, cada código temporal lleva una información sobre la trama actual,  $N$ , y sobre la trama  $N + 15$  que le sigue.

NOTA 1 – Este sistema fue diseñado por Teledifusión de Francia (TDF).

## 1 Atribución de los bits de usuario con código temporal

Los datos de barrido panorámico se envían en grupos binarios del 1 al 5 de los bits de usuario, tal como se representa en el Cuadro 1.

CUADRO 1

Atribución de datos en el código horario

Bits	Información	Codificación
0-3	Unidades de tramas	IEC 461
4-7	Grupo Binario 1	Bit menos significativo de los datos de barrido panorámico para la imagen $N$
8-11	Decenas de tramas, etc.	IEC 461
12-15	Grupo binario 2	Bit más significativo de los datos de barrido panorámico para la imagen $N$
16-19	Unidades de segundos	IEC 461
20-23	Grupo binario 3	Bit menos significativo de los datos de barrido panorámico para la imagen $N + 15$
24-27	Decenas de segundos, etc.	IEC 461
28-31	Grupo binario 4	Bit más significativo de los datos de barrido panorámico para la imagen $N + 15$
32-35	Unidades de minutos, etc.	IEC 461
36-39	Grupo binario 5	Relación de formato y bandera de barrido panorámico
40-43	Decenas de minutos, etc.	IEC 461
44-47	Grupo binario 6	Reservada, se pone en cero
48-51	Unidades de horas	IEC 461
52-55	Grupo binario 7	Reservada, se pone en cero
56-59	Decenas de horas, etc.	IEC 461
60-63	Grupo binario 8	Reservada, se pone en cero

## 2 Relación de formato de imagen y datos de barrido panorámico

### 2.1 Datos de relación de formato y bandera de barrido panorámico

Los datos de relación de formato de la imagen y de bandera de barrido panorámico van en un grupo binario 5 de los datos de usuario del código horario, tal como se representa en el Cuadro 2.

CUADRO 2

Datos de relación de formato

Grupo binario 5		
Bit	Información	Codificación
D3	No asignada	X
D2	Bandera de barrido panorámico	1: datos de barrido panorámico 0: no hay datos de barrido panorámico
D1	Relación del formato para la imagen $N + 15$	1: la relación de formato de la imagen $N + 15$ es 16:9 0: la relación de formato de la imagen $N + 15$ es 4:3
D0	Relación del formato para la imagen actual, $N$	1: la relación de formato de la imagen $N$ es 16:9 0: la relación de formato de la imagen $N$ es 4:3

### 2.2 Datos de barrido panorámico

Los datos de barrido panorámico controlan el equipo que puede seleccionar la posición de imagen con relación de formato 4:3 a partir de una entrada 16:9 sobre una base de imagen a imagen. Para cada imagen, los datos de 8 bits indican la desviación del centro de la imagen 4:3 en incrementos de los intervalos de muestra de diferencia de color que se definen en la Recomendación UIT-R BT.601. Los datos se codifican en complemento a 2, tal como se representa en el Cuadro 3.

CUADRO 3

Ejemplos de datos de barrido panorámico aplicables a la Recomendación UIT-R BT.601, Parte A

Posición	Desviación en los intervalos de muestra de la Recomendación UIT-R BT.601	Código	Cuarteto más significativo	Cuarteto menos significativo
Extremo izquierdo	-43	-43	D	5
Central	0	0	0	0
Extremo derecho	+44	+44	2	C

Los datos de barrido panorámico van en grupos binarios de los bits de usuario del código horario de la trama  $N$ , tal como se representa a continuación. El cuarteto menos significativo va en el grupo binario de número mínimo, el bit menos significativo de cada cuarteto en el bit de número mínimo, tal como se representa en el Cuadro 4.

CUADRO 4

Atribución de los datos de barrido panorámico en grupos binarios

Datos sobre trama	Grupo binario	
	Cuarteto más significativo	Cuarteto menos significativo
$N$	2	1
$N + 15$	4	3

## APÉNDICE 2

**Datos sobre la fecha****Descripción de la utilización**

La fecha suele ser la hora local, teniendo en cuenta el horario de verano.

La fecha va en la forma siguiente:

Día: dd

Mes: mm

Año: yy (véase la Nota 2).

NOTA 1 – Cada cifra de la fecha va en BCD. Sólo se utiliza el número mínimo de bits para los códigos digitales que tienen gamas limitadas. (Por ejemplo: sólo se utilizan 2 bits para las “decenas de días” que pueden tener valores únicamente de 0, 1, 2 ó 3.)

NOTA 2 – Los usuarios deben verificar que el soporte lógico interpreta correctamente el formato del año “yy”.

NOTA 3 – Este sistema fue desarrollado por la BBC.

**Atribución de los bits de usuario del código horario**

El Cuadro 5 representa la atribución de la información de fecha en los bits de usuario.

CUADRO 5

**Atribución de los bits de usuario del código temporal**

Bits	Información	Codificación
0-3	Unidades de tramas	IEC 461
4-7	Grupo Binario 1	Reservada, se pone en cero
8-11	Decenas de tramas, etc.	IEC 461
12-15	Grupo binario 2	Unidades de día*
16-19	Unidades de segundos	IEC 461
20-23	Grupo binario 3	Unidades de mes*
24-27	Decenas de segundos, etc.	IEC 461
28-31	Grupo binario 4	Decenas de día, decenas de mes, etc.*
32-35	Unidades de minutos, etc.	IEC 461
36-39	Grupo binario 5	Reservada, se pone en cero
40-43	Decenas de minutos, etc.	IEC 461
44-47	Grupo binario 6	Unidades de año*
48-51	Unidades de horas	IEC 461
52-55	Grupo binario 7	Reservada, se pone en cero
56-59	Decenas de horas, etc.	IEC 461
60-63	Grupo binario 8	Decenas de año*

\* Véase el Cuadro 6.

**Datos sobre la fecha**

La información sobre la fecha se codifica en BCD. El bit menos significativo de cada código está en el bit con numeración mínima del código temporal (véase el Cuadro 6).

CUADRO 6

**Datos sobre la fecha**

Fecha			Código horario		Notas
Fecha	bit BCD	Gama	Grupo binario	Bits	
Días - Unidades	1 2 4 8	0-9	2	12 13 14 15	
Días - Decenas	1 2	0-3	4	28 29	1
Meses - Unidades	1 2 4 8	0-9	3	20 21 22 23	
Meses - Decenas Reservado*	1 -	0-1	4	30 31	1
Años - Unidades	1 2 4 8	0-9	6	44 45 46 47	2
Años - Decenas	1 2 4 8	0-9	8	60 61 62 63	2

\* Debe ponerse en cero.