

RECOMENDACIÓN UIT-R BT.814-2

Especificaciones y procedimientos de ajuste para establecer el brillo y el contraste en las pantallas

(Cuestión UIT-R 211/11)

(1992-1994-2007)

Cometido

En esta Recomendación se define una señal de prueba para el ajuste de dispositivos que emplean tubos de rayos catódicos (TRC) y monitores de pantalla plana (FPD, *flat panel display*). La señal se puede utilizar para configurar valores de imágenes, tanto en el caso de la televisión digital de la definición convencional (SDTV) como de la televisión de alta definición (TVAD).

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que las pantallas de imagen de precisión con tubos de rayos catódicos (TRC) o (FDP, *flat panel display*) se utilizan en diversas aplicaciones que incluyen las pruebas subjetivas de laboratorio y la comprobación en sala de control de los sistemas operacionales;
- b) que las variaciones de la instalación y ajuste de las pantallas pueden dar lugar a variaciones de las imágenes visualizadas;
- c) que se han desarrollado formas de ondas especiales para ayudar a la instalación y ajuste de los monitores y que se están usando a nivel operativo desde hace muchos años,

recomienda

1 que se utilice la señal de prueba PLUGE (véase la Nota 1) descrita en el Anexo 1 para el ajuste de las pantallas utilizadas en las evaluaciones subjetivas y para la comprobación operativa de los sistemas descritos en las Recomendaciones UIT-R BT.1700¹, UIT-R BT.601², UIT-R BT.709³ y UIT-R BT.1358⁴. El procedimiento de utilización de las señales de prueba se describe en el Anexo 2.

NOTA 1 – La sigla PLUGE corresponde a «Picture Line Up Generating Equipment» (equipo de generación de los ajustes de imagen).

¹ Recomendación UIT-R BT.1700 – Características de las señales de vídeo compuestas para los sistemas de televisión analógica convencional.

² Recomendación UIT-R BT.601 – Parámetros de codificación de televisión digital para estudios con formatos de imagen normal 4:3 y de pantalla ancha 16:9.

³ Recomendación UIT-R BT.709 – Valores de los parámetros de la norma de TVAD para la producción y el intercambio internacional de programas.

⁴ Recomendación UIT-R BT.1358 – Parámetros de estudio de los sistemas de televisión con exploración progresiva de 625 y 525 líneas.

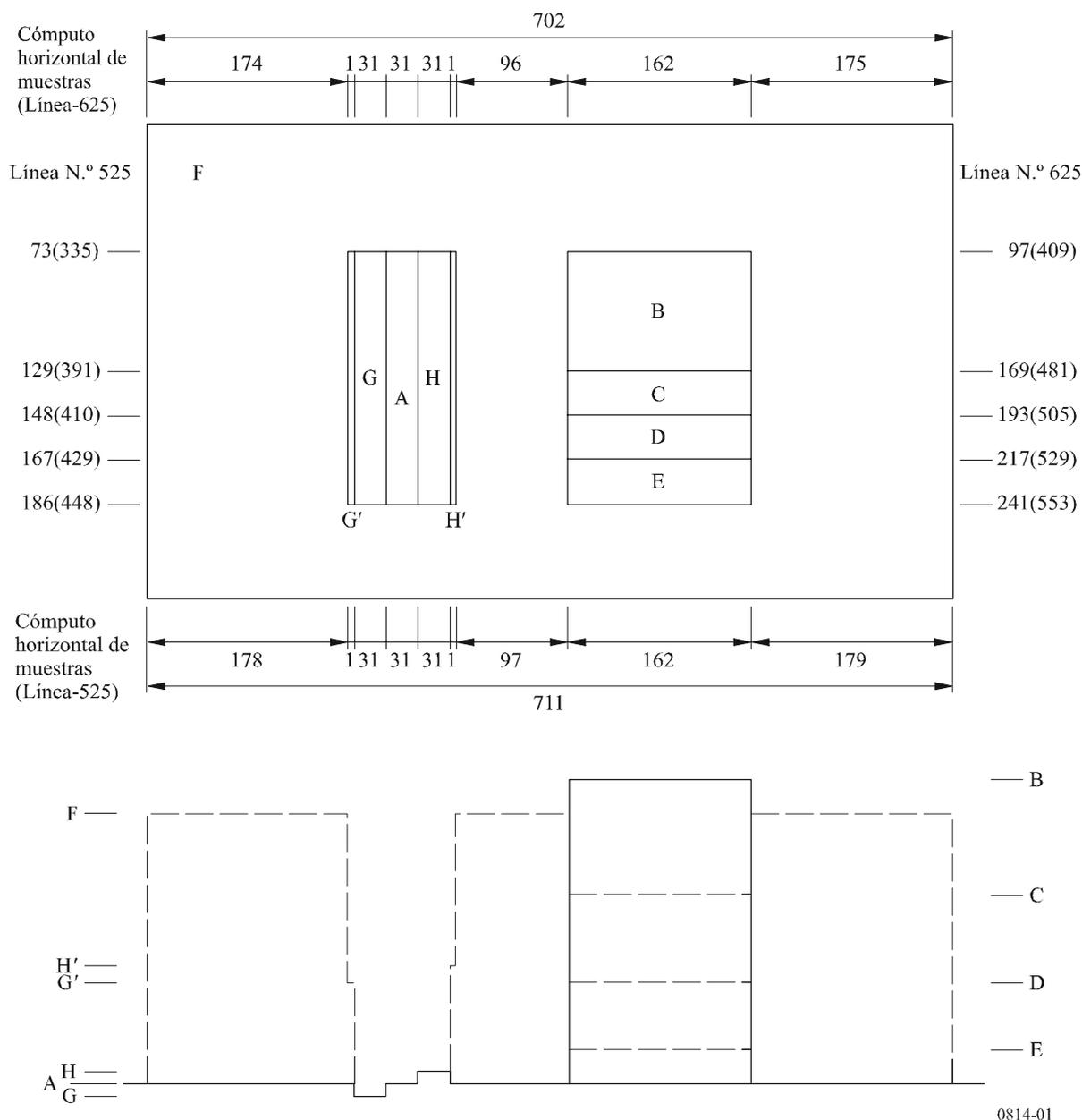
Anexo 1

Especificaciones de las formas de ondas PLUGE

La forma de onda PLUGE (véase la Fig. 1) se compone de:

- a) tres barras verticales con una separación muy pequeña situadas en el lateral izquierdo de la imagen. Las barras se sitúan a la izquierda y a la derecha de una barra vertical que está al nivel de negro de la forma de onda. La barra de la izquierda es ligeramente más oscura y la de la derecha es ligeramente más clara que la central;
- b) una señal correspondiente a una barra ancha situada en el lateral derecho de la imagen. Se divide en cuatro zonas, una a nivel del blanco y las otras tres a niveles descendentes de gris. La escala de grises se divide en escalones aproximadamente iguales, en la observación por el ojo, con una gama de contraste de 30:1. La zona de cresta del blanco es suficientemente amplia para permitir fijar la luminancia de cresta mediante un instrumento de medida;
- c) un fondo uniforme rodeando las barras verticales estrechas y la barra ancha, que se han descrito antes. Según la aplicación de que se trate, se especifican dos niveles diferentes de fondo:
 - para la comprobación operacional, el nivel de fondo se fija al nivel del negro de la forma de onda;
 - para evaluaciones subjetivas, el nivel de fondo se fija al nivel del gris indicado en el Cuadro 1. Este nivel de fondo se ha optimizado para dar una calidad subjetiva de la imagen de la pantalla, similar a la utilizada en las secuencias de la evaluación subjetiva.

FIGURA 1
 Campo activo y forma de onda PLUGE



0814-01

Para tener en cuenta la característica del ojo humano, la luminancia de las barras verticales descritas en c) es ligeramente distinta en ambas aplicaciones (véase el Cuadro 1).

A fin de asegurar que en sistemas compuestos analógicos el decodificador de color de una pantalla funciona en su modo de color, se recomienda incluir una ráfaga de color normalizada, en la forma de onda analógica.

La cantidad de muestras horizontales es menor que las 720 definidas en la Recomendación UIT-R BT.601. Se debe centrar la señal de prueba PLUGE en la línea activa de los sistemas digitales y analógicos ± 2 muestras.

CUADRO 1
Niveles de la forma de onda

	Comprobación operacional			Evaluación subjetiva		
	Nivel		% mV digital	Nivel		% mV digital
	625 líneas	525 líneas	625 líneas	525 líneas		
A Nivel de negro de la forma de onda	0% 0 mV (16)64	0% 0 mV (16)64	7,5% 54 mV (16)64	0% 0 mV (16)64	0% 0 mV (16)64	7,5% 54 mV (16)64
B Nivel de blanco	100% 700 mV (235)940	100% 714 mV (235)940	100% 714 mV (235)940	100% 700 mV (235)940	100% 714 mV (235)940	100% 714 mV (235)940
C Nivel de gris 3	63,0% 441 mV (154)616	63,0% 450 mV (154)616	65,8% 470 mV (154)616	63,0% 441 mV (154)616	63,0% 450 mV (154)616	65,8% 470 mV (154)616
D Nivel de gris 2	35,2% 246 mV (93)372	35,2% 251 mV (93)372	40,0% 286 mV (93)372	35,2% 246 mV (93)372	35,2% 251 mV (93)372	40,0% 286 mV (93)372
E Nivel de gris 1	15,1% 105 mV (49)196	15,1% 108 mV (49)196	21,4% 153 mV (49)196	15,1% 105 mV (49)196	15,1% 108 mV (49)196	21,4% 153 mV (49)196
F Nivel de fondo	0% 0 mV (16)64	0% 0 mV (16)64	7,5% 54 mV (16)64	70,3% 492 mV (170)680	70,3% 502 mV (170)680	72,5% 518 mV (170)680
G Nivel de la barra negra	-1,8% -13 mV (12)48	-1,8% -13 mV (12)48	5,8% 42 mV (12)48	-2,7% -19 mV (10)40	-2,7% -20 mV (10)40	5,0% 35 mV (10)40
G' Nivel a mitad entre el de barra negra y el de fondo	NA	NA	NA	33,8% 237 mV (90)360	33,8% 237 mV (90)360	38,8% 277 mV (90)360
H Nivel de la barra gris	1,8% 13 mV (20)80	1,8% 13 mV (20)80	9,2% 66 mV (20)80	2,7% 19 mV (22)88	2,7% 20 mV (22)88	10,0% 72 mV (22)88
H' Nivel a mitad entre el de barra gris y el de fondo	NA	NA	NA	36,5% 256 mV (96)384	36,5% 256 mV (96)384	41,3% 295 mV (96)384

Nota 1 – Los niveles digitales de 10 bits se definen como valores primarios y el resto se deducen. Entre paréntesis se indican los niveles digitales de 8 bits.

Nota 2 – Los niveles digitales se expresan de la misma forma que los descritos en la Recomendación UIT-R BT.601.

Nota 3 – En la evaluación subjetiva se introducen los niveles mitad entre los de barra y los de fondo en la forma de onda de comprobación para evitar oscilaciones debidas a la transición aguda de la onda.

Nota 4 – NA: No se aplica el nivel mitad y el de esta zona es el mismo que el de fondo.

Anexo 2

Procedimiento para utilizar las señales de prueba PLUGE

Estos ajustes dependen principalmente de las condiciones de observación y es preferible ceñirse a las condiciones sobre distancia de observación e iluminación del ambiente que figuran en la Recomendación UIT-R BT.500:

- el control de brillo se reduce hasta que la barra más oscura desaparezca y la barra más clara permanezca visible. La posición corresponderá a la condición de brillo prefijada;
- utilizando un fotómetro, se ajusta el contraste hasta que el centro de la zona blanca (100% de nivel vídeo) tenga un valor de luminancia de 70 cd/m². Esta posición corresponderá a la condición de control del contraste prefijada;
- antes de obtener un resultado plenamente satisfactorio, habrá que repetir normalmente el procedimiento descrito, a fin de reducir los efectos de interacción entre los dos controles.

Anexo 3

Sistemas PLUGE para la TVAD

En las Figs. 2 y 3 se representa una señal PLUGE para las pantallas TVAD. La zona del blanco de cresta se utiliza para fijar la luminancia de cresta por medio del control de contraste.

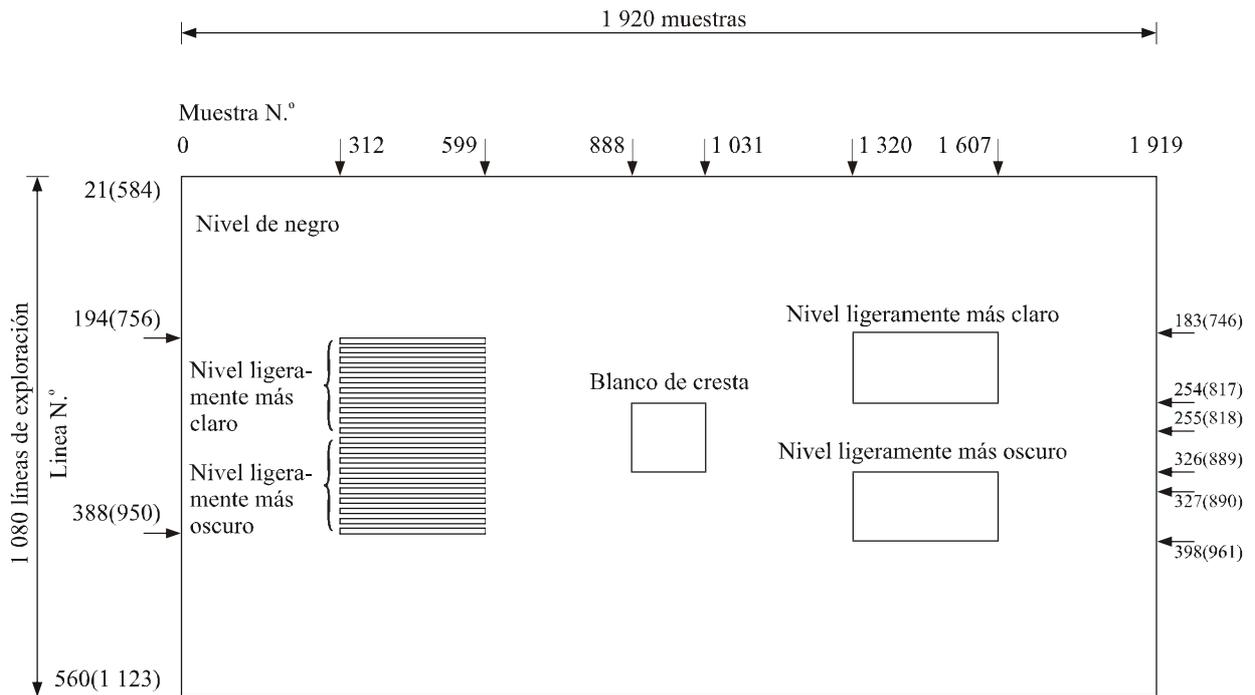
Pueden utilizarse dos tipos de señal para fijar el brillo del nivel de negro en la pantalla, por medio del control de brillo.

La señal del lado izquierdo de la imagen consiste en unas barras horizontales estrechas (con una anchura de 10 líneas de exploración). Las barras van desde el 2% aproximadamente por encima del nivel de negro de la forma de onda al 2%, aproximadamente, por debajo del nivel de negro. La señal del lado derecho de la imagen consta de dos barras anchas (con anchura de 138 líneas) y una barra está aproximadamente al 2% por encima del nivel de negro y la otra, aproximadamente al 2% por debajo del nivel de negro. Esta señal es adecuada para ajustar las pantallas de tipo TRC y FPD.

Como en el Anexo 2, el nivel de negro de la pantalla se ajusta mediante el control de brillo de ésta, de forma que la barra horizontal negativa desaparezca, mientras que las barras horizontales positivas son aún visibles.

Valores de los parámetros, Figs. 2 y 3	Valor digital de 8 bits	Valor digital de 10 bits
Blanco de cresta	235	940
Nivel de negro	16	64
Nivel ligeramente más claro	20	80
Nivel ligeramente más oscuro	12	48

FIGURA 2
Señal PLUGE para ajustar el nivel de negro



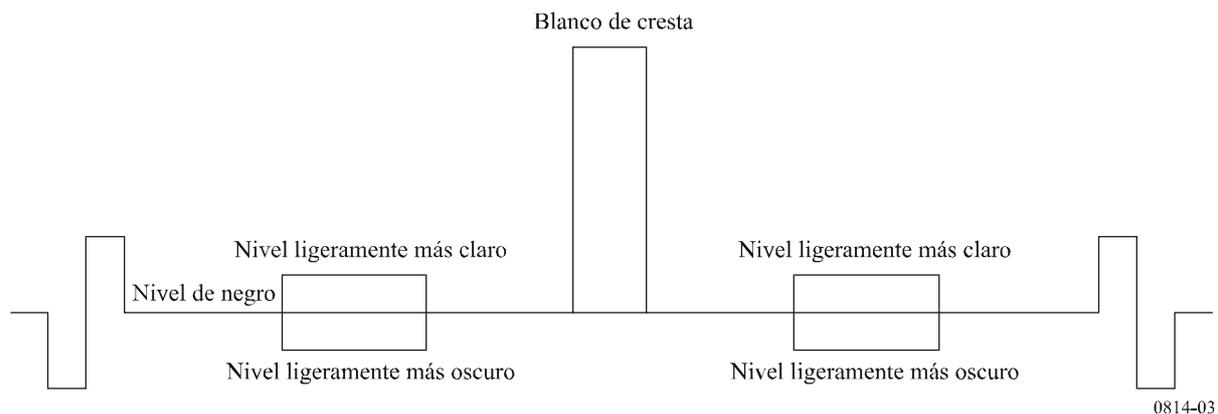
Muestras y números de línea comprendidos, por ejemplo: para la caja de blanco de cresta, 888 es la primera muestra de blanco y 1 031 la última muestra de blanco.

() Indica en la segunda trama

0814-02

FIGURA 3

Forma de onda de la señal para ajustar el nivel de negro



0814-03