

EQUIPOS ELECTRONICOS DE CONSUMO

Equipos de imagen.

2.1.–Realización.

2.1.1.– Oscilogramas para la barra de color en las tomas de los amplificadores de video.

Oscilograma que corresponde al punto 13 (rojo).

Oscilograma correspondiente del punto 14 (Verde).

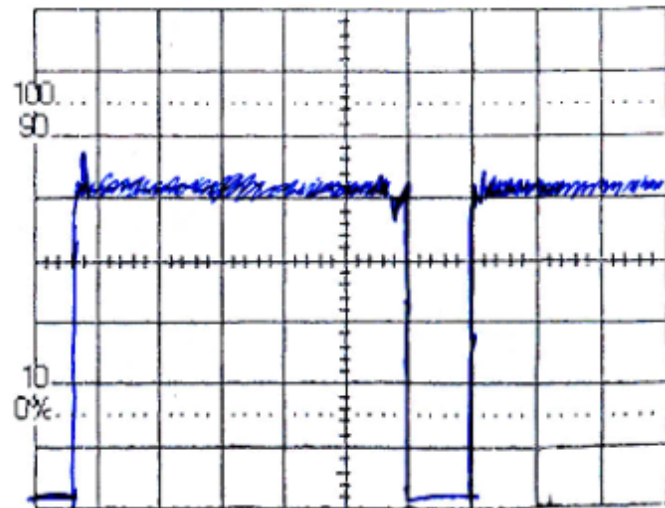
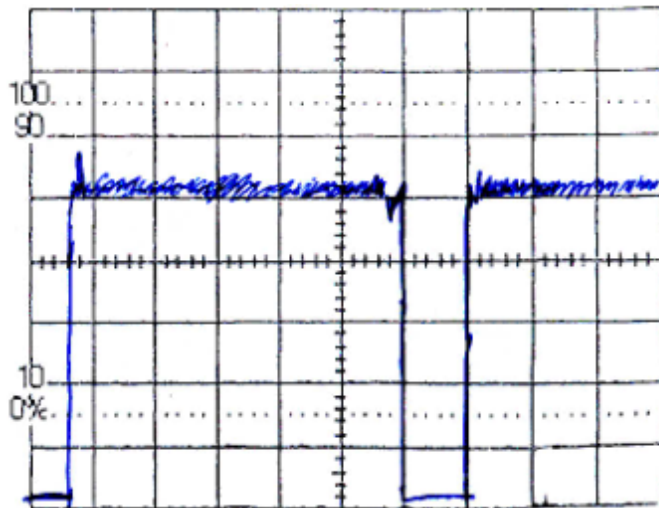
Oscilograma corresponde al punto 15 (Azul).

2.1.2.– Oscilogramas de las barra de color en las tomas de los amplificadores de video, sin croma. Al realizar las medidas en los tres puntos de los amplificadores de video, el resultado de estos oscilogramas es que las tres formas de onda son iguales para los tres colores primarios. Y que la única información que se observa en la de luminancia.

Oscilograma de barras en escalas de grises (puntos 13, 14 y 15).

2.1.3.– Señal de mira totalmente roja. (Oscilogramas)

1. Oscilograma carta roja (puntos 13).



2. Oscilograma carta roja (puntos 14). 3. Oscilograma carta roja (puntos 15).

2.1.4.– Señal de mira totalmente verde. (Oscilogramas).

Los oscilogramas para este apartado son los mismos que para el 2.1.3, con la diferencia que el oscilograma 1. para la carta verde, corresponde al punto 14, el oscilograma 2. para el punto 13 y el oscilograma 3. para el punto 15.

2.1.5.– Señal de mira totalmente azul. (Oscilogramas).

Los oscilogramas para este apartado son los mismos que para el 2.1.3, con la diferencia que el oscilograma 1. para la carta azul, corresponde al punto 15, el oscilograma 2. para el punto 13 y el oscilograma 3. para el punto 14.

2.1.6.– Al sintonizar una emisora en el televisor vemos una imagen en movimiento, en esta imagen las líneas que componen no llevan la misma información de luminancia y croma. Por lo que entre los pulsos de sincronismo, el valor de la línea activa tiene numerosos valores dentro de este margen.

Pero dependiendo de donde observemos la línea veremos una información de crominancia diferente en cada uno de estos puntos del entrenador para los colores primarios, esto quiere decir que para una línea la información para el color rojo será distinta que para los otros dos colores primarios, ya que en un instante la información de crominancia depende de la información transmitida.

También podemos observar que en el punto o puntos del entrenador para el color (rojo, verde y azul), con ayuda del osciloscopio estas señales tienen una cosa en común, la señal de sincronismo (el borrado de línea) que tiene una duración de 12 S.

2.2.–Conclusiones.

2.2.1.– Al conectar al entrenador las barras de color, observando esta imagen fija con la ayuda del osciloscopio en los puntos 13 (R), 14(G) y 15(B) vemos que estas señales varían de nivel alto cuando el color esta activo y nivel bajo cuando el color no esta presente en la línea.

Podemos observar además en los oscilogramas los pulsos de sincronismo de línea, que en los tres casos se producen con el mismo tiempo de pulso (12 S) y siempre al terminar la información de la línea.

También podemos observar en los oscilogramas que mezclando los colores primarios obtenemos los que se muestran en las barras de color. Empezando por la barra de blanco que es la primera que se genera a la izquierda de la imagen, vemos que al principio todas las señales generadas por los colores primarios están a nivel alto, esto produce que el color resultante de esta mezcla sea el blanco. En la siguiente barra que corresponde al color amarillo, la señal azul baja de nivel y la mezcla se realiza por el rojo y verde. La siguiente barra en la de cian, mezclándose el verde y el azul y suprimiendo el rojo por encontrarse a nivel bajo. A continuación la barra que se genera es verde que corresponde a uno de los colores primarios, ya que es el único que se encuentra activo. Después viene la barra del magenta que es la mezcla de rojo y azul, seguida de la roja y a continuación la barra de tono azul, terminando las barras de color con la barra negra, en esta barra no hay presencia de color (ausencia de los colores primarios) debido a que ninguna de las señales esta a nivel alto.

Por el contrario si anulamos el nivel de croma de la mira, se muestra en la pantalla del televisor una escala de grises, que empezando por la izquierda se encuentra el tono blanco y desplazándonos a la derecha las barras se van haciendo más oscuras.

Si se observa el oscilograma de las barras de color sin croma, vemos que esta señal va de forma escalonada empezando por el color más oscuro, en la parte superior de la señal y va disminuyendo para crear cada uno de los tonos de grises que forman la imagen hasta llegar al blanco, seguido del pulso de sincronismo de línea.

2.2.2.– Si observamos los oscilogramas, dependiendo de cual sea el punto donde se ha obtenido la señal, serán de diferente forma según sea la carta patrón que estemos usando. Nos damos cuenta que hay dos señales que presentan la misma forma, estas dos señales corresponden a los colores primarios que con esa carta patrón de color usada, no se muestra en la imagen.

La característica que diferencia la señal del punto de color que es igual a la carta patrón de la mira, con las

señales de los otros dos colores no presentes en la imagen, es el valor de tensión de nivel alto de la señal que es superior a las otras dos. Siendo la misma la señal de sincronismo.

2.2.3.– Para obtener los oscilogramas de los apartados 1, 2, 3, 4 y 5 hemos empleado una imagen fija creada por el generador de video (mira electrónica), en estas imágenes las líneas llevaban una información mas fácil de tratar y poder observar el comportamiento del televisor con unas determinadas cartas patrón, que permitan el ajuste y detección de anomalías en los diferentes módulos que forman el receptor. Para esta detección podemos realizarlo de dos formas:

- Observación directa de la imagen, sobre la pantalla del monitor del televisor. A la vista de los efectos de una determinada carta sobre la imagen de la pantalla se puede asociar las averías a diferentes etapas del receptor de televisión.
- Mediante la observación de la señal de video con un osciloscopio sobre los diferentes módulos del receptor.

Por el contrario para una imagen en movimiento (apartado 6), la información de de línea presenta una cantidad muy variable de valores que no podemos comprobar con mas detalle el comportamiento del televisor a esa señal de radiofrecuencia. En este caso si la televisión presentara alguna anomalía en su funcionamiento, seria muy costoso conseguir averiguar donde estaría el problema de su mal funcionamiento.

2.2.4.– MEMORIA DE LA PRÁCTICA.

En esta práctica hemos visto el funcionamiento de la televisión en color y cual es su comportamiento sobre las cartas patrón del generador de video (MIRA) que contienen información de crominancia (Barras de color, catas rojo, verde o azul) y la diferencia con respecto a la ausencia de crominancia de la imagen como es el caso de al escala de grises.

También hemos comprobado como se forman los colores que componen una imagen en color con la diversidad de tonos, que se debe a la mezcla adecuada de los tres colores primarios. Y cómo una imagen con una variedad tonos de matiz activa los colores primarios y en ausencia (color) se forman unas barras en escala de grises.

PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO DE LA TV COLOR.

Las características de una imagen quedan definidas por tres atributos de la luz, que son la luminancia, la saturación y el matiz.

El ojo humano tiene dos formas de percibir el conjunto de radiaciones que forman la luz:

- **De forma directa:** a través de una fuente luminosa.
- **De forma indirecta:** a través de la reflexión de la luz sobre los objetos.

El ojo es capaz de percibir de forma directa la luz emitida por una fuente de luz. Pero en función de las longitudes de onda en capaz de emitir una fuente luminosa, el color percibido es diferente. Se pueden diferenciar dos tipos de fuentes de luz:

- **Fuentes monocromáticas.** Emiten luz pura, solamente una longitud de onda que determina el color.
- **Fuentes policromáticas.** Emiten más de una longitud de onda, por lo que el color de la luz emitida es una combinación de tonos puros.

Los procesos de la televisión utilizan el principio de mezcla aditiva de color, que se produce al concentrar fuentes de luz diferentes sobre un mismo punto. De esta forma es posible genera cualquier color mediante la

combinación apropiada de los colores primarios rojo, verde y azul.

Atributos de la luz, características que definen la luz son:

- **Tinte.** El tinte o matiz indica el color de una imagen, el tinte viene determinado por la longitud y longitudes de onda que forman el color.
- **Saturación.** Indica la cantidad de color que esta diluido junto con el blanco. Un color completamente saturado no contiene blanco y es la saturación quien define la pureza de un color.
- **Luminancia.** La luminancia indica la cantidad de luz, la cantidad de energía luminosa percibida.

El color.

Los colores puros están formados por ondas electromagnéticas con una variación monocromática, formada por una única longitud de onda.

La luz blanca como tal no existe, una radiación monocromática que representa el color blanco no existe, ya que es la percepción simultánea de un conjunto de radiaciones.

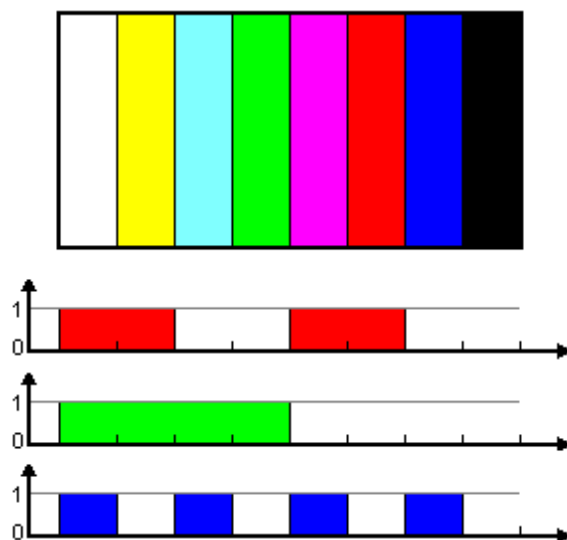
Matiz y saturación (*chrominancia*), la información de color de una imagen recibe el nombre de crominancia o croma, y depende fundamentalmente del matiz y el tinte.

Luminancia (ley de Grassmann), en función de la sensibilidad del ojo humano se puede comprobar que un punto de luz blanco ésta formado por la combinación de los tres colores primarios de forma adecuada y queda definida como: $Y = 0'3R + 0'59G + 0'11B$.

La ley de Grassmann permite identificar la relación entre información de color de la imagen y su contenido de luminancia.

Análisis de las barrar de color.

La carta de barras de color es ampliamente utilizada en la diagnosis de averías. Esta carta esta formada por diferentes barras de color, la primera de la izquierda es blanca, luego le siguen a lo ancho de la imagen las barras de amarillo, cian, verde, magenta, rojo, azul y finalmente el negro.



Descripción de las barras de color.