

SISTEMAS DE VIDEO

El [video](#) no viene a ser más que la tecnología aplicada para la captación, codificación, grabación, procesamiento y transmisión de una secuencia de imágenes (escenas en movimiento) por medios electrónicos digitales o analógicos. Esta tecnología fue utilizada inicialmente en los sistemas televisión, y posteriormente fue derivada hacia distintos formatos para la grabación y reproducción del mismo, tales como el MAC, MUSE, SECAM, PAL y NTSC.

Actualmente los más utilizados en la mayoría de los continentes son los formatos NTSC (empleado en Estados Unidos, Canadá, Japón, México, gran parte de Sudamérica y Corea del Sur), PAL (empleado en la mayoría de países africanos, asiáticos y europeos, además de Australia y algunos países de Latinoamérica) y en su minoría, SECAM (parte de Asia y parte de África)

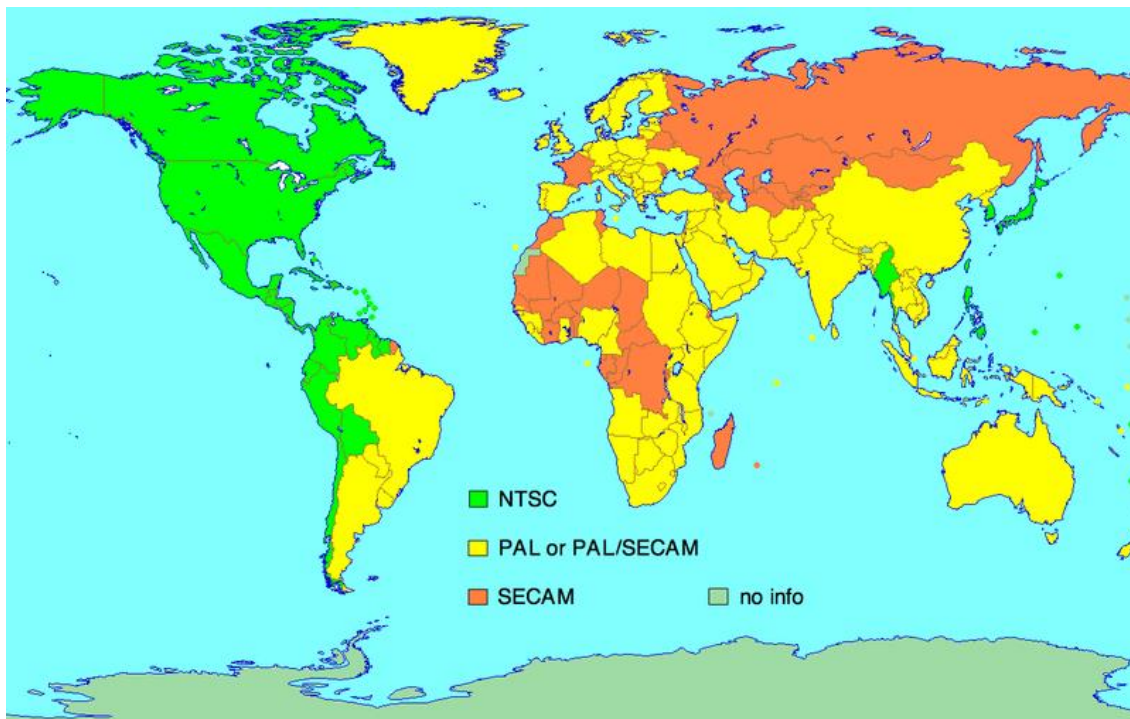


Figura 1. Mapa de los estándares analógicos en todo el mundo.

FORMATO NTSC

El formato NTSC (cuyas siglas significan National Television System Committee) es un sistema de codificación y transmisión de Televisión en color analógico que fue desarrollado en los Estados Unidos en los años 1940 por la cadena de radio y televisión Columbia Broadcasting System, y tenía como principal objetivo ampliar el sistema monocromático (blanco y negro) norteamericano. La aprobación de este formato no fue aprobado sino hasta

los años 50 por la FCC (Federal Communications Commission).

El formato NTSC consiste principalmente en la transmisión de alrededor de 30 imágenes por segundo (exactamente 29.97 fotogramas o cuadros por segundo) formadas por 480 líneas horizontales, aunque para aprovechar mejor el ancho de banda del [video](#) se utiliza en modo entrelazado dividido en 60 campos por segundo, con un total de 525 líneas de resolución.

Estos 60 campos son el producto de alternar líneas pares e impares formando 30 frames por segundo, donde un frame vendría a ser el resultado de sumar un cuadro de líneas pares con otro de líneas impares. Cada uno de estos cuadros es mostrado 30 veces cada uno de manera intercalada, haciendo un total de 60 campos de alternación, lo cual se denomina como 60 Hz.

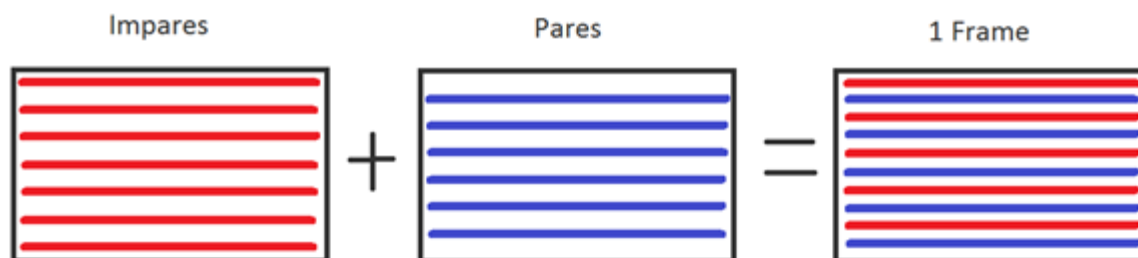


Figura 2. Representación de un cuadro o frame.

En otras palabras, el formato NTSC se encuentra mostrando constantemente cada uno de estos cuadros (primero el de líneas impares, luego el de líneas pares y así sucesivamente) teniendo como resultado la combinación de ambos (Frame). El sistema, al mostrar dichos frames 30 veces por segundo, simula una secuencia de imágenes en movimiento. Esto se debe a la desventaja que tiene el ojo humano de solo poder identificar 24 cuadros por segundo. Más arriba de los 24 cuadros, el cerebro los percibe como una sola secuencia en movimiento.

Para que el sistema NTSC pueda mantener la compatibilidad con el sistema en blanco y negro, mantiene esta señal monocromática como componente de luminancia de la imagen que se proyecta a colores.

Cuando el [video](#) analógico pasa a ser digitalizado, la cantidad máxima de píxeles que será creado está basada en el número de líneas a ser digitalizadas. En el sistema NTSC, el tamaño de las imágenes digitalizadas tendrá un máximo de 720 x 480 píxeles. Una de las desventajas de este sistema es su limitada resolución de tan solo 525 líneas de resolución vertical, que dan a una imagen de calidad mas inferior que los demás sistemas que, utilizando el mismo ancho de banda, logran una resolución más alta.

FORMATO PAL

PAL (Phase Alternating Line) es un sistema de codificación que se utiliza en las transmisiones de señales de televisión analógica a color. Se utiliza en el mayoría de países africanos y europeos, incluyendo Australia y algunos países de Latinoamérica (Ver Figura 1). El sistema PAL es un derivado del formato NTSC, incorporando algunas mejoras técnicas. Surgió y se desarrolló en el año 1963 por el Doctor Walter Bruch quien intentaba corregir los defectos en el tono del color y mejorar la calidad del sistema NTSC. Este sistema PAL, a diferencia del anterior, utiliza 625 líneas totales y 576 líneas activas, ya que 49 de ellas son utilizadas para el borrado, y solo transmite un total de 25 fotogramas por segundo (50 Hz)

El nombre o término “phase alternating line” intenta explicar la manera en la que la información de crominancia (componente de la señal de [video](#) contiene la información de color) de la señal de [video](#) es transmitida, invirtiendo en fase cada línea y permitiendo la corrección automática de errores de fase cuando estas se cancelan entre sí. Este error de fase es bastante común en la etapa de transferencia de datos y se debe a los retrasos de la señal en su llegada o en el procesado. Como consecuencia, este error de fase en las transmisiones de [video](#) analógico genera un error en el tono del color (perceptible para el ojo humano), degradando la calidad de la imagen. Aprovechando que en el sistema PAL el contenido de color de una línea es similar a la siguiente, este inconveniente de error de tono se resuelve tomando para la muestra en pantalla (mediando un receptor) el valor medio de una línea y de la siguiente. Dado que el posible error puede existir entre estas dos líneas, con el método aplicado, en lugar de apreciarse este error como un “corrimiento” de tono, se puede observar un leve defecto de saturación en el color, lo cual es mucho menos perceptible para el ojo humano.

El sistema PAL es mucho más consistente que el sistema NTSC. Solamente en aquellos casos en los que la señal que se transmite no presente variaciones de fase (sin defectos en el tono del color) el formato NTSC puede ser superior. Pero para que no existan dichas variaciones de fase tendrían que darse ciertas condiciones de transmisión ideales entre el emisor y el receptor (sin obstáculos como edificios, montañas, montes, estructuras metálicas, etc.) que es imposible evitar. Esta fue una de las razones por la cual en la mayoría de países de Europa se eligió el sistema PAL, ya que la oleografía (elevaciones que pueden existir en una zona, región o país en particular) europea es mucho compleja que la norteamericana.

Otro de los motivos por el que en los Estados Unidos fue elegido el sistema NTSC fue porque sus emisiones de [video](#) eran de carácter local, mientras que en Europa sus emisiones tenían una cobertura mucho más extensa. En cualquiera de los casos el Sistema PAL

siempre se mostros más consistente que el sistema NTSC. El único aspecto en el que este último puede ser superior al formato PAL es en evitar la sensación de parpadeo que se produce debido a 25 fotogramas mostrados por segundo (PAL), versus los 30 fotogramas mostrados por segundo (NTSC).