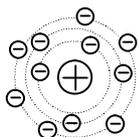


Conceptos Básicos: Electricidad y Magnetismos¹

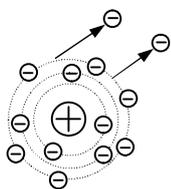
Corriente eléctrica

Es el movimiento o flujo de diminutas partículas con una cierta *carga* eléctrica a través de un material denominado conductor.

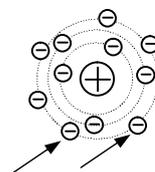
Cualquier materia está constituida por átomos que contienen unas cargas positivas en su núcleo y otras negativas que giran en diversas órbitas alrededor del mismo, llamadas electrones.



La suma de esta carga resulta nula cuando existe un equilibrio eléctrico. Cuando se logra variar este equilibrio se dice que la materia, el átomo tiene carga positiva o negativa.



Cuando se desprenden algunas cargas negativas (electrones) el átomo tiene un exceso de carga positiva no compensada que intentará recuperar.



Cuando llegan electrones el átomo tiene mayor carga negativa.

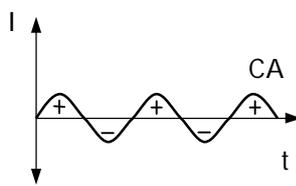
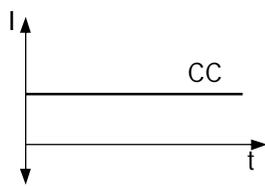
Los materiales conductores representan un medio ideal para poner en comunicación dos cuerpos con cargas opuestas y facilitar que alcancen el equilibrio, creándose una corriente eléctrica.

Los electrones de los materiales conductores se desprenden fácilmente y permiten el paso de la corriente eléctrica. Los materiales aislantes tienen los electrones muy unidos al núcleo y dificultan el paso de la energía eléctrica. Los semiconductores son materiales que logran el paso de la corriente eléctrica al transformarse por algún proceso físico químico.

Voltaje o *Tensión* es la diferencia de potencial que se produce entre dos cuerpos con cargas positivas y negativas respectivamente. Esta fuerza provoca la circulación de corriente cuando se las une.

Para mantener una corriente eléctrica entre dos puntos, necesitamos mantener la tensión constante durante todo el tiempo necesario, mediante un desequilibrio permanente de cargas. Esto se consigue de distintas maneras; por medios químicos o cierta acción mecánica. A estos sistemas se los denomina *Generadores de Tensión*.

La tensión generada puede ser *Continua*, cuando se mantienen ciertos valores de manera uniforme en el tiempo; o puede ser *Alternativa*, cuando varía su polaridad, pasando de ser positiva a negativa, sucesivamente.



La corriente alterna tiene un ciclaje determinado por la cantidad de veces por segundo que pasa del positivo al negativo. En Argentina se utiliza una tensión de 220v y 50 Hz

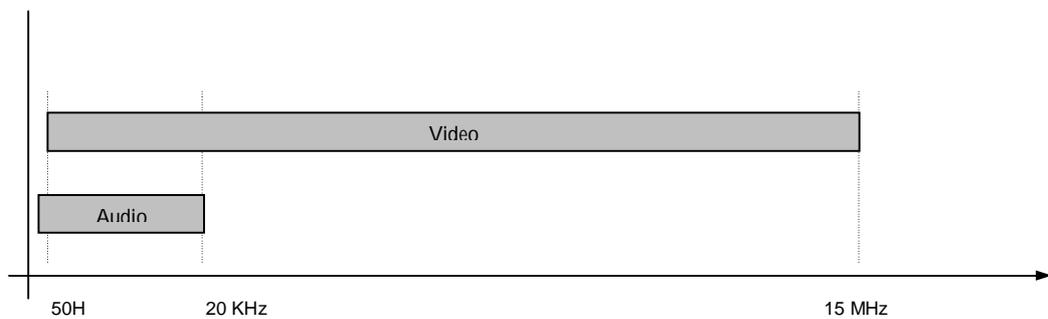
¹ Basado en *Física Conceptual*, Hewitt Paul, Adison Wesley Longman, México, 1999

En la corriente que varía del positivo al negativo (AC) podemos estudiar las partes de una onda sinusoidal. La coordenada vertical (ordenada) indica la *amplitud* de la onda. La coordenada horizontal (abscisa) el comportamiento de esta en el tiempo. Por lo tanto la amplitud de la onda representa el desplazamiento máximo de la magnitud que varía con respecto a su valor medio. A mayor amplitud mayor tensión. Cuando la onda recorre todos los puntos de tensión positiva y todos los de tensión negativa y vuelve a pasar por un mismo valor inicial, ha cumplido un *periodo*. La frecuencia es la cantidad de veces que se cumple un periodo en un segundo. Se mide en ciclos por segundos o Hertz (Hz).

La corriente continua tiene una polaridad fija. Tal caso es fácil de observar en una radio portátil, en donde si colocamos las pilas invertidas no funcionan.

SEÑAL ELÉCTRICA: es una corriente eléctrica de bajo amperaje, en general alterna, que porta cierta información posible de ser decodificada. La señal que sale de un amplificador es decodificada por los parlantes y convertida en presión sonora. La señal que sale de una video casetera es decodificada por el TV y convertida en audio y video.

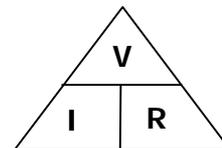
El *Ancho de Banda* (Bandwith) es el espacio físico que necesita una señal para ser transmitida.



En transmisión de radio en Amplitud Modulada se realiza entre 530 y 1720 KHz. La radio en Frecuencia Modulada entre 87 y 108 MHz. La TV sitúa al canal 2 en 87,6 MHz y al 88 cerca de los 800 MHz.

Ley de Ohm

La cantidad de *Corriente* (I) que pasa por un circuito es directamente proporcional al *Voltaje* (V) aplicado e inversamente proporcional a la *Resistencia* (R) del circuito.



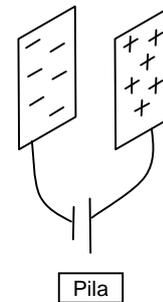
Almacenamiento de energía eléctrica

La energía eléctrica se puede almacenar en dispositivos conocidos como *Capacitores*.

Estos permiten acumular lentamente grandes cantidades de energía que luego liberan con rapidez en el momento de ser requerida. Por ejemplo el flash de una cámara fotográfica.

Un capacitor está constituido por dos placas conductoras separadas por una pequeña distancia. Cuando las placas, que no están en contacto, se conectan a una pila o batería, esta transfiere carga a las placas, las que se polarizan, de acuerdo a la carga recibida, como positivo y negativo. Comienza un proceso de carga entre las placas hasta que la diferencia de potencial es igual a la existente entre los bornes de la batería (voltaje).

El capacitor se descarga cuando se abre un camino conductor entre las placas.



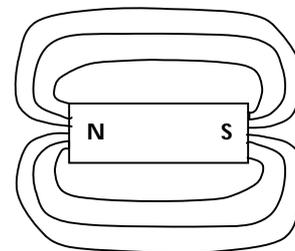
Magnetismo

Los imanes ejercen fuerza unos sobre otros, se parecen a las cargas eléctricas en cuanto a que pueden atraer y repelerse sin tocarse.

Mientras que las cargas eléctricas producen fuerzas eléctricas, ciertas regiones llamadas polos magnéticos, producen fuerzas magnéticas.

Los imanes tienen un polo norte y un polo sur. Los polos iguales se repelen y los polos opuestos se atraen.

El espacio que rodea a un imán, en el cual se ejerce una fuerza magnética, está ocupado por un campo magnético. Las líneas del campo se extienden a partir del polo norte hacia el polo sur. La intensidad del campo es mayor donde las líneas están más próximas entre sí.



Dominio magnéticos

El campo magnético de cada átomo de hierro es tan intenso que las interacciones que se producen entre los átomos adyacentes hacen que se alineen unos con otros en grandes cúmulos. Estos se llaman dominios magnéticos.

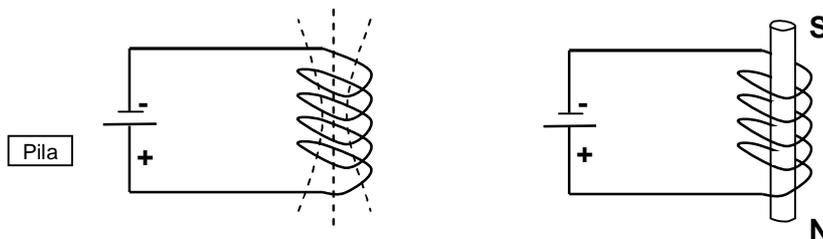
La diferencia entre un trozo de hierro ordinario y un imán de hierro, es la alineación de los dominios.

Cargas eléctricas en movimiento y campos magnéticos.

Una corriente eléctrica produce un campo magnético alrededor del cable por donde circula.



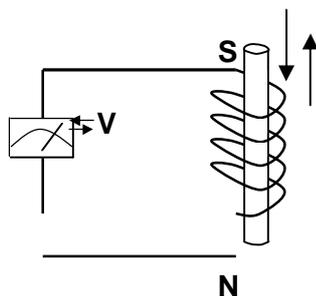
Al enrollar el alambre de cobre, el campo magnético se incrementa al doble por cada vuelta (espira) que le damos. Una bobina, es un alambre enrollado. Al circular corriente se genera un campo magnético orientado según la polaridad de la corriente. Si atravesamos una varilla de hierro, este se magnetizará, creando un electroimán si la corriente es continua.



Si la corriente que circula por la bobina es alterna, la polaridad del campo magnético variará de norte a sur en cada uno de los extremos, según varíe la corriente.

Inducción electromagnética.

Es posible generar corriente eléctrica en los extremos de un alambre con el simple movimiento de meter y sacar un imán dentro del bobinado.



La producción de voltaje depende solo del movimiento relativo entre el conductor y el campo magnético. Se induce un voltaje, ya sea que el campo magnético se desplace respecto a un conductor en reposo o que el conductor atraviese un campo magnético estacionario.

Ley de Faraday: el voltaje inducido en una bobina es proporcional al producto del número de espiras y a la razón de cambio del campo magnético dentro de dichas espiras.

Ondas electromagnéticas – Ondas Hertzianas.

La principal diferencia entre este tipo de ondas y las ondas sonoras es que no necesitan ningún tipo de medio físico para propagarse.

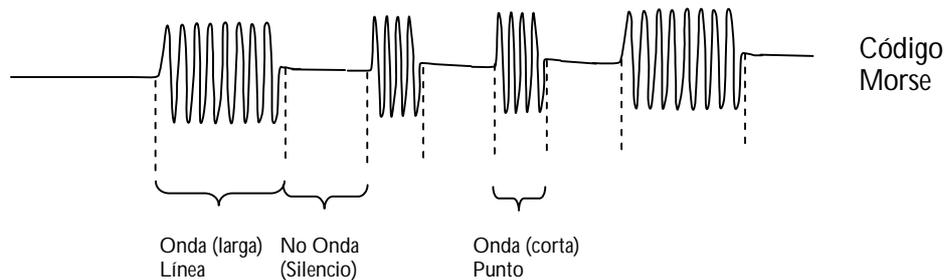
Otra diferencia es la velocidad de propagación (300000 km/seg).

También se atenúan con la distancia (Ley de divergencia).

Se utilizan para transportar información a distancia. La información viaja codificada de alguna manera y luego se decodifica al llegar a destino, separando la información del 'transporte'.

La onda pura no transporta ningún tipo de información. La forma más básica de hacer que transporte cierta información sería interrumpirla a intervalos más o menos frecuentes. Así obtenemos 2 situaciones perfectamente reconocibles; hay onda, o no.

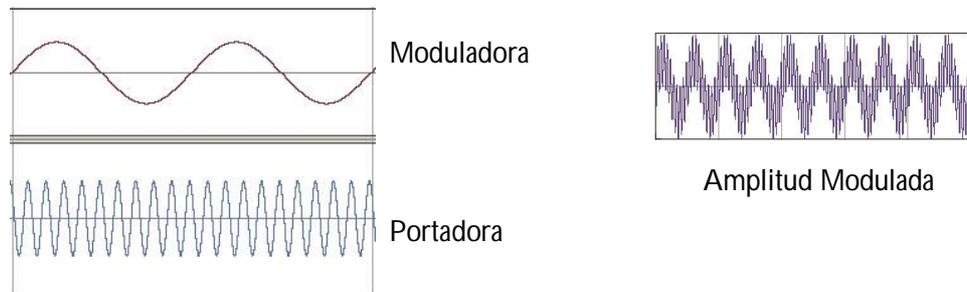
Si hacemos que los intervalos en los que hay onda tengan diferentes duraciones podemos lograr 3 estados diferentes.



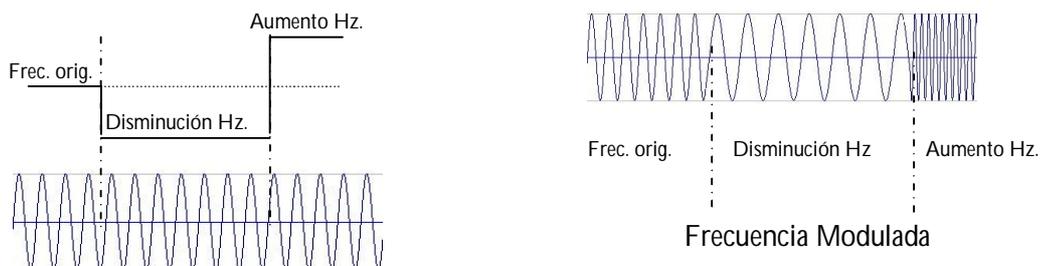
Cuando hablamos creamos una modulación mucho mas compleja que vamos incorporando desde chicos y que se transforma en nuestro lenguaje. Tal modulación consiste en modificar la columna de aire que sale por nuestra garganta, abriendo o cerrando más la boca.

Una onda puede ser modulada de diferentes maneras.

Variando su amplitud:



O variando su frecuencia



Al llegar a destino, un decodificador separa la portadora (el decodificador ya sabe en que ciclaje esta la portadora, por ejemplo 500Hz.) restando esta frecuencia. El resultado son las variaciones que introdujo la moduladora, es decir el mensaje transmitido.

El uso de este tipo de ondas permite la comunicación por radiofrecuencias entre países (radioaficionados), la transmisión de señales de TV, la utilización de sistemas inalámbricos, etc.

Las ondas hertzianas (por FM) se dividen en varios grupos según la frecuencia de transmisión que utilizan.

Very Low Frequencies	VLF	3-30 KHz
Low Frequencies	LF	30-300 KHz
Medium Frequencies	MF	300-3000 KHz
High Frequencies	HF	3-30 MHz
Very High Frequencies	VHF	30-300 MHz
Ultra High Frequencies	UHF	300-3000 MHz
Super High Frequencies	SHF	3-30 GHz
Extra High Frequencies	EHF	30-300 GHz

Transmisión en FM

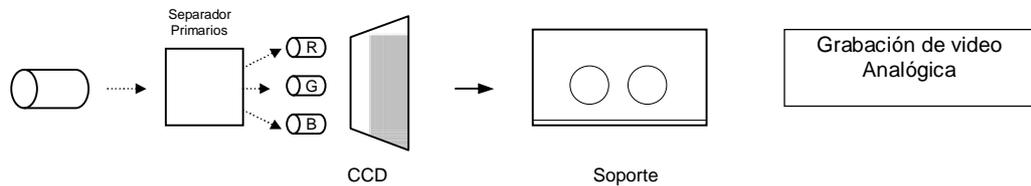
49 MHz	Teléfonos inalámbricos hogareños bajo alcance
50/54 MHz	Radioaficionados
54/88 MHz	Canales 2 al 6 (TV - aire)
88/108 MHz	Espectro radiodifusoras FM
108/174 MHz	Banda Aeronáutica – Policía – Bomberos - Ambulancias
174/216 MHz	Canales 7 al 13 (TV - aire)
144/148 MHz	Radioaficionados
210/300 MHz	Radiotaxis – Radioaficionados
460/470 MHz	Banda ciudadana (Radioaficionados)
470 MHz	Enlaces telefónicos analógicos
470/890 MHz	Canales 14 al 83 (TV aire - UHF)
800/1200 MHz	Telefonía celular

Introducción al video

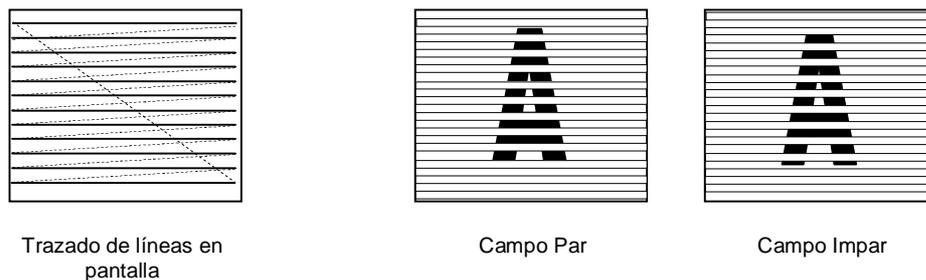
La señal de video

Cuando una cámara de video capta una imagen, esta se divide en tres haces de luz que corresponden a los diferentes tonos y saturaciones de los tres colores primarios que tenga esa imagen (la televisión utiliza la mezcla aditiva, formando todos los colores con la suma del rojo, verde y azul). También recoge la

luminosidad de cada uno de ellos. Así crea una señal que describe cada punto de imagen con información de tono y saturación del color (denominada *chrominancia* o *croma*) y de brillo (denominada *luminancia*). Esta señal básica de video se denomina RGB (conteniendo las siguientes proporciones de colores: Red 30%, Green 59%, Blue 11%).



La imagen se compone de líneas (sistema entrelazado) y ésta de puntos. En el sistema PAL, cada cuadro (*frame*) completo equivale a una imagen, compuesto de 625 líneas. A su vez, un cuadro está dividido en dos campos: par e impar, los cuales se conforman de líneas alternas entrelazadas, cada campo incluye únicamente la mitad de las líneas, es decir, 312 líneas y media. El campo que incluye las líneas impares se denomina campo impar, el de las líneas pares se denomina campo par. Así, aún cuando se reproduzcan 50 campos por segundo, son únicamente 25 las imágenes completas que se ven. Cada cuadro o imagen completa requiere las líneas impares y las pares por lo tanto, necesita los campos par e impar.



El soporte analógico de la imagen videográfica es una cinta de cloruro de políéster con una emulsión magnética que según los casos está formada por partículas de cristal de óxido de hierro o dióxido de cromo. El principio básico de grabación de imagen consiste en un tambor que contiene las cabezas de video gira a gran velocidad atravesando la cinta de modo oblicuo, así se registra a un tiempo la imagen y el sonido. De este modo las pistas que contienen la imagen son oblicuas al desplazamiento de la cinta. Cada pista contiene la información correspondiente a un campo, y dos pistas consecutivas incluyen la información de un cuadro o una imagen completa. Además es necesario una pista auxiliar la cual permite grabar los impulsos de sincronismos, luego mediante el tracking se acomodan las cabezas, situándolas en la posición exacta que necesita para leer la pista de video.

Estándares de televisión

La señal RGB debía transmitirse por la banda hertziana terrestre, la cual tiene un espacio limitado (ancho de banda). La transmisión de una señal RGB necesita un ancho de banda de 15 MHz, pero de haberse utilizado hubiera limitado el número de canales posibles. Por esto, se decidió codificar la señal de forma que ocupara menos espacio. Así se creó la señal de video compuesto, que tiene en una misma señal *chrominancia* y *luminancia*.

Este tipo de señal es utilizado por los tres estándares de TV.

El más antiguo de ellos es el NTSC (National Television System Committee), con un ancho de banda de 4 MHz, es originario de EEUU y también se utiliza en Japón. Tiene una frecuencia de 525 líneas y 60 campos (30 fps.) (debido a que en EEUU se utiliza una tensión de 110v y 60 Hz). Las señales de los colores primarios se transmiten simultáneamente, siendo luego separadas y redistribuidas en el aparato receptor.

Posteriormente se creó en Alemania el sistema PAL (Phase Alternative Line), con un ancho de banda de 5 Mhz y una frecuencia de 625 líneas y 50 campos (25 fps.). Es el sistema utilizado en todo Europa, con excepción de Francia, y es una versión mejorada del sistema anterior. En algunos países se utiliza este sistema con variaciones de codificación como por ejemplo el PAL-N en nuestro país y el PAL M en Brasil.

El último sistema creado es el SECAM (Seqüentiel Couleur à Memoire) de origen francés, también utilizado en Rusia. Las señales cromáticas se transmiten de manera alternada, mientras un dispositivo de memoria en el receptor coordina la secuencia de colores básicos.

Estos sistemas no son compatibles entre sí y en caso de recibir material de distintos estándares se puede recurrir a convertoras multinormas y unificar el trabajo.

Señales de video

Además del video compuesto (fue el primero en ser utilizado para transmisión), cuya utilización en la producción queda limitada a sistemas hogareños, existen otros dos tipos de señal: video por componentes y video separado.

El video por componentes o *YUV* codifica la señal en tres señales distintas:

Y = Luminancia **U** = Crominancia **V** = Crominancia

En lugar un solo valor para definir la información, utiliza tres. No es adecuado para su transmisión hertziana, tanto como por el mayor ancho de banda como por otras implicaciones técnicas, pero tiene importantes ventajas. Al mantener separados los valores de luminancia y crominancia ofrecer mayor calidad y menor degradación en los procesos de postproducción. Es utilizado solo a nivel profesional, debido a que permite calidad *Broadcast* y a su alto costo.

El video separado o *Y/C* o Super Video codifica la señal RGB en dos señales:

Y = Luminancia **C** = Crominancia

Tiene una calidad intermedia entre el Video compuesto y el video por componentes. Tiene gran difusión en el mercado (S-VHS, HI 8). Se utiliza a nivel semiprofesional.

Formatos de video

Existen diferentes formatos de video según la disposición requerida para guardar la información (estructura de la pista de video, número de pistas de audio, pistas de sincronismo) y estos son incompatibles entre sí.

Formato	Tipo de señal
D1/D5	Digital, componentes
Betacam Digital	Digital, componentes
DVCAM	Digital
D2/D3	Digital, compuesto
Betacam SP	Analógico, componentes
U-matic	Analógico, compuesto
HI-8 Pro	Analógico, separado
S-VHS Pro	Analógico, separado
DV	Digital
HI-8 Consumer	Analógico, separado
S-VHS Consumer	Analógico, separado
Mini DV	Digital
8 mm	Analógico, separado
VHS	Analógico, separado

Un formato es considerado hogareño (consumer) o profesional (broadcast) según cumpla o no con las especificaciones técnicas que imponen los distintos organismos de radiodifusión.

La relación señal ruido o S/N (signal/noise) es una forma de expresar la calidad de los diferentes formatos. Se mide en decibeles (dB) e indica que separación existe entre la señal de óptima modulación y el ruido (de imagen o audio), cuanto más chica sea la separación menor calidad tendrá el equipo.

La resolución o definición es un parámetro que marca la capacidad de un equipo para captar y reproducir los detalles más pequeños de la imagen. Se expresa en cantidad de líneas. Como la imagen se descompone en líneas de barrido horizontales se habla de definición en el sentido vertical y horizontal. En el sentido vertical la resolución está dada por el estándar (PAL y SECAM = 625 y NTSC = 525)

La resolución horizontal depende de la cantidad de detalles que el equipo se capaz de reproducir a lo largo de las líneas de barrido, esto también depende del ancho de banda que utiliza cada sistema. Así un VHS tiene una resolución de 240 a 280 líneas, un S-VHS está cerca de las 400, el DV en 500, el Betacam SP supera las 600, el Beta digital está alrededor de las 750 y la televisión de alta definición cerca de las 1200 líneas. Si hacemos una equivalencia de la imagen fotográfica del cine estaríamos hablando de cerca de 4000 líneas.

Código de tiempo

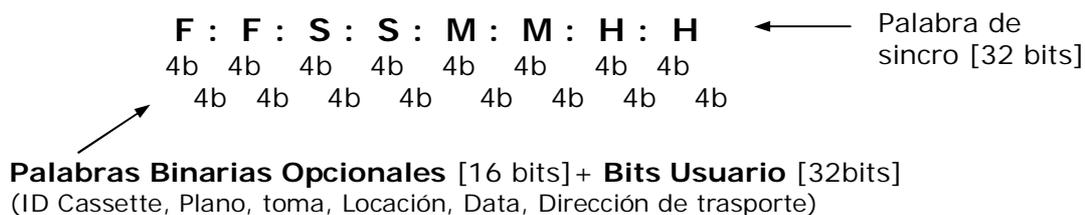
Define e identifica cada una de las imágenes de video en términos de HORAS: MINUTOS: SEGUNDOS: FRAMES.

SMPTE (Society of motion picture and TV Engineers)

EBU (European Broadcasting Union)

Time Code es una señal con información de dirección absoluta (address information) que puede ser grabada en cintas de audio o de video, y es utilizado para posicionarlas con una precisión absoluta. Indica tanto la velocidad como la posición de la cinta mientras cruza el transporte de cinta de la máquina.

Se graba en la cinta como una señal electrónica digital audible – una secuencia rápida de “blips”. Estos blips son “leídos” por un microprocesador como un único número: una dirección compuesta por cuatro sets de dos dígitos, representando: horas, minutos, segundos, cuadros (HH:MM:SS:FF). Se sincroniza electrónicamente al comienzo de cada cuadro (esto evita cualquier desplazamiento) A cada imagen le corresponde un único número de identificación (palabra de 80 bits)



Desde el Bit 0 hasta el bit 64 se utiliza para la información de cuadros, segundos, minutos y horas (se usan cuatro y quedan cuatro libres). Los 32 bits restantes son definidos por el usuario. El código se repite en cada cuadro.

El *TIME CODE* en video se graba de dos maneras distintas

- **LTC** (Longitudinal) en pista paralela a la de audio o en una de audio
- **VITC** (intervalo vertical) en pistas de borrado vertical (fuera del área de imagen)

La principal diferencia, es que el **LTC** se lee en alta velocidad y el **VITC** en baja velocidad incluso en pausa.

En cine se imprime, generalmente como código de barras, entre las guías perforadas y el borde de la película, fuera del área de imagen.

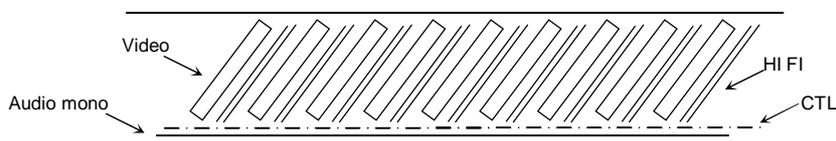
Existen cinco tipos diferentes de códigos SMPTE : 24 fps, 29.97 fps non drop frame, 29.97 drop frame, 30 fps non drop frame y 30 drop frame. En EBU solo existe 25 fps. El de 24 fps se utiliza algunas veces en aplicaciones en cine, 25 fps se utiliza en los sistemas PAL, 30 fps es el estándar de aplicaciones para cine en EEUU, pero también se utilizan las variaciones de 29.97 drop frame y non drop frame (formatos creados para compensar la diferencia del TC y el tiempo real, producidas al incorporarse el uso de 29.97 fps por cuestiones técnicas)

El *TIME CODE* permite una edición exacta, ya que cada cuadro tiene sus propio código. Además permite esclavizar varios sistemas a un MASTER y ordenarle a un sistema que se reproduzca o que entre en grabación en un punto determinado.

Los sistemas hogareños como el VHS o SVHS solo tienen el **CTL** (Control Track Line) en donde cada pulso está dado por un campo. Este mantiene una velocidad constante y hace mover al contador. Como esta información no corresponde a cada cuadro (ese número no está impreso en cada cuadro) al sacar el cassette el contador el contador se resetea (se pone en cero)

Grabación analógica de la imagen en la cinta

En SVHS la señal correspondiente a cada campo se graba en forma helicoidal, entre cada campo se graban las dos pistas de Audio estéreo HI FI (estas solo se graban en el momento de registrar la imagen). Además se graban dos pistas longitudinales (lineales), una de Audio mono y la otra de sincronismo (CTL). El insert de audio (musicalización, etc.) solo se puede hacer en la pista lineal.



Digitalización de video

Digitalizar significa convertir una señal analógica en valores discretos representados por números binarios. Algunas señales necesitan una gran cantidad de datos para ser representadas (un segundo de video a pantalla completa, PAL, ocuparía 30 Mb) y esto dificulta su manipulación, por lo que muchas veces es necesario eliminar parte de la información a representar sin que esta pérdida altere el entendimiento de la totalidad de la misma. Este proceso se denomina compresión.

Las características de digitalización y el estándar a utilizar dependerán de los equipos utilizados en la cadena de producción y del formato final en donde va a ser utilizado el video.

En postproducciones profesionales (broadcast) del tipo televisión, publicidad o cine, se utilizan formatos digitales de video en cassette como el D1, D2 o Betacam Digital. En cualquier caso partimos de la misma situación en cuanto al formato que utilizan y señal; son NTSC, PAL, o SECAM y dan salida en compuesto o componentes y puede ser digital o analógica.

La gran ventaja de estos sistemas es su capacidad de multigeneración, algunos pueden aguantar hasta cincuenta generaciones. En ciertas producciones para cine se suele partir de un original en película cinematográfica, pasar a video digital, aplicar algún efecto y volver a filmico. También hay producciones en DigiBeta, la postproducción en digital y la copia final se hace un *transfer* a cine (*Cineon*). El Beta digital tiene 4 canales de audio y un canal de *Cue*, que es donde se mandan indicaciones del director para el operador, etc.

El formato digital que ha aparecido últimamente y ha ganado el mercado por la óptima relación costo – calidad es el DV (Digital Video), basado en el formato IEEE-1394, más conocido como Fire Wire, que ha sido adoptado por más de cincuenta fabricantes.

Utiliza un sampleo YUV de 4:2:0 (es decir, toma muestras del brillo, en este caso 4, y muestras de la señal de crominancia, señales U y V, en este caso solo 2 de una de ellas), y una compresión de 5:1 (el ratio de transmisión de video baja de 15,5 MB/s a 3,5 MB/s). Con respecto al audio existen las siguientes opciones:

- Dos canales de audio de 16 bits a 44.1 kHz (calidad CD)
- Dos canales de audio a 48 kHz (calidad DAT)
- Cuatro canales de audio a 12 bits a 32 kHz.

El formato DV tiene una calidad notable y un ratio de transmisión de datos manejable que lo convierten en un buen sistema para su empleo en multimedia.

Existen sistemas digitales que funcionan a parte de una computadora, como si fueran una cassettera, pero la información se graba en un disco rígido. Se llaman

grabadores magneto ópticos y permiten grabarles código de tiempo y ser controlados por otros aparatos.

El proceso de llevar a cabo la digitalización y distribución digital se compone de tres fases:

- Digitalización
- Edición
- Compresión

La edición puede no ser necesaria si el video ya viene montado y, en ciertos tipos de estándares de video digital, la digitalización se realiza simultáneamente a la compresión final.

Como dijimos antes el formato de digitalización dependerá del soporte final y de los equipos en donde vamos a manipular tal información para su edición.

Si la máxima calidad (broadcast) esta a nuestra disposición podemos digitalizar en equipos donde no sea necesario comprimir en la digitalización ni en los procesos intermedios que requieran *render* (o renderizar). Pero si el producto va a terminar en un CD ROM será necesario comprimir al final del proceso.

Plataforma de digitalización

La digitalización de video en una computadora necesita de un *Hardware* una parte física, tangible y una parte lógica o *Software*, que coordine el tratamiento de los datos.

El hardware necesario para digitalizar video es una placa digitalizadora. Los precios serán diferentes según las prestaciones que ofrezcan. Y en esto influyen la resolución de captura, el ratio de *Frames* por segundos (FPS), digitalización de audio (mono o estéreo, 8 ó 16 bits y sample rate), señal de video de entrada y salida, control de dispositivos externos, etc.

El almacenamiento se realiza en discos duros (HD) IDE A/V o SCSI estos últimos deben tener una tarjeta controladora SCSI. El disco debe tener un flujo de transmisión de datos rápido y constante.

En cuanto al traslado de la información se puede hacer en CD donde la capacidad es de 650 Mb o en discos portátiles (el JAZZ tiene una capacidad de 1Gb)

Estándares de video digital

Existen dos técnicas de digitalización de video:

- A. Intraframe: Se digitaliza la información de cada frame de video.
- B. Interframe: Se digitaliza la información completa sólo de algunos frames denominados key-frames. El resto se denominan delta-frames y mantienen solo la información de la imagen que es diferente a la del key frame. En el momento de reproducción, construyen su imagen completa reuniendo la información propia con la del key frame que toman como referencia.

Intraframe

- Permite la edición del video (ya que tenemos todos los frames)
- Tiene mayor calidad (permite la compresión posterior sin demasiada degradación)
- Ocupa mucho espacio en memoria
- Por el espacio que ocupa no es distribuible en entornos Multimedia
- El formato utilizado es M-JPEG

Interframe

- No permite la edición segura
- Tiene menor calidad
- Ocupa poco espacio en memoria
- Por el espacio que ocupa permite su distribución en entornos Multimedia
- El formato utilizado es MPEG

M-JPEG

Es una variación del JPEG. No es compatible ya que cada fabricante de equipos de digitalización y edición ha implementado su propia variación del formato.

En multimedia se suele utilizar M-JPEG como digitalización original, luego se realiza la edición y posteriormente se comprime para su distribución en un formato compatible.

Es un estándar de compresión con pérdida ya que elimina información redundante.

Video for Windows (VFW)

Arquitectura y aplicación desarrollada por Microsoft para video digital bajo entorno Windows. Utiliza archivos AVI (Audio/Video Interleaved).

No digitaliza ni comprime, para ello es necesario un *Codec* compatible AVI. Los codecs son provistos con las placas digitalizadoras.

El VFW se reproduce con Media Player. Para reproducirlo no solo hace falta tener instalado VFW sino también el codec que se utilizó para crearlo, ya que este actúa como compresor al crearlo y como descompresor al reproducirlo. Por lo tanto, si decidimos utilizarlo y distribuirlo en multimedia deberemos incluir una versión de VFW y del codec empleado.

Una de las principales limitaciones que tiene es la imposibilidad de reproducir archivos del formato Quick Time y MPEG-1, además de presentar problemas en la sincronización de audio y video y por último permite un tamaño de archivo limitado.

Codec (Codificador/Decodificador): Es el componente del software que realiza la compresión y la descompresión de un archivo AVI o Quick Time. Algunos forman parte de la arquitectura multimedia y otros deben ser instalados por separado. Por ejemplo, al instalar VFW, se instala también el codec de Cinepack; pero al instalar Quick time, no se instalan todas las versiones de Indeo que existen para Mac. Si deseamos realizar un producto multiplataforma debemos tener en cuenta que los codecs más generales corren tanto en Mac como en Windows, pero también existen algunos que solo funcionan en una sola plataforma.

Active Movie

Es una nueva arquitectura desarrollada por Microsoft para Windows. No tiene limitación del tamaño de archivo (algo que si lo era en VFW), reproduce Quick Time y MPEG-1, es compatible con VFW y permite reproducir los AVI creados bajo éste. Además permite controlar una serie de parámetros como el color, el brillo, contraste y reproducción hacia atrás. Contempla el uso en Internet, permitiendo su transferencia de forma que la calidad se ajuste a la velocidad de conexión.

Quick Time

Es la arquitectura multimedia desarrollada por Apple para Mac y que rápidamente salto al campo de Windows, convirtiéndose en el primer formato multiplataforma. Es decir, un video creado en QT corre sin problemas en Mac o PC (este último debe llevar la extensión .mov). Soporta AVI, MPEG-1 y M-JPEG. Incluye el codec Sorenson para la compresión de video.

MPEG

Es un estándar de compresión para audio, video y datos. Al trabajar en MPEG tenemos la posibilidad de unir las fases de digitalización y compresión, ya que al digitalizar el video, se comprime quedando disponible para su distribución.

Tiene compatibilidad internacional, mayores ratios de compresión y mayor calidad que los demás formatos (excepto M-JPEG, que no es para distribución). No es editable, aunque existe una versión de MPEG editable que posteriormente se convierte a MPEG estándar.

MPEG-1: se utiliza en VCD (video en CDROM). Logrando una calidad similar al VHS. Se utiliza para video conferencias. El VCD se reproduce en cualquier consola DVD hogareña. Un CD cuesta 6 veces menos que un DVD.

MPEG-2: es el formato utilizado por los DVD, permite incluir 'Hot Points' para funciones de interactividad con el video.

MPEG-4 o DivX: Es un nuevo estándar de compresión de video que conjuga alta resolución y poco espacio en disco. Utiliza solo el 15 % del tamaño estándar de un DVD. Es el mejor formato para los sistemas hogareños de video. Solo toma la mitad del tiempo para codificar, y al mismo tiempo es más pequeño que el MPEG-1. Algunos dicen que es al video lo que el MP3 es al audio. También se lo conoce como DivX, aunque este nombre corresponde a un formato igual con una leve variación en el código fuente de programación por parte de Microsoft para no pagar la patente correspondiente a su uso (originalmente el MPEG-4 fue realizado entre Quick Time y Apple). Existen innumerables CODEC para 'ripear' con este formato.

MP3 (MPEG-1 layer 3 Audio): es el estándar de compresión de audio más difundido. Si bien, profesionalmente, no se acepta su calidad es el formato por excelencia para descargar archivos de audio de la WEB, por el poco peso que estos tienen (1 minuto estéreo pesa aprox. 1Mb, dependiendo del Bitrate elegido y 1 min estéreo de Audio a 44100Hz pesa 10Mb).