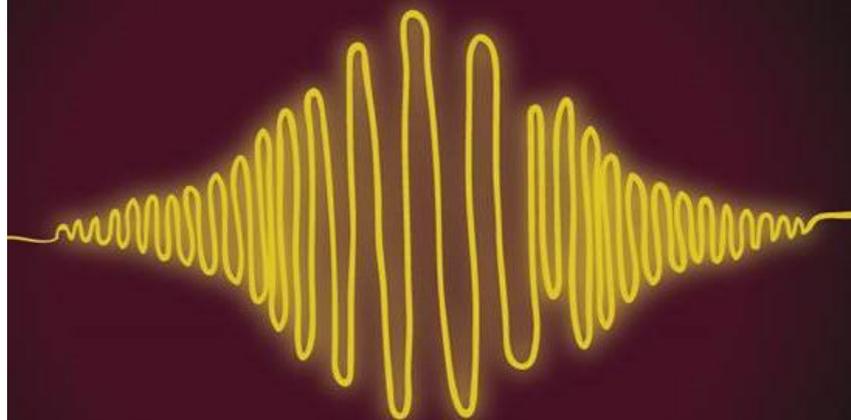


CONCEPTOS BÁSICOS DE SONIDO PARA LA PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL

DANIEL MOSQUERA

PROFESOR TITULAR
CÁTEDRA DE SONIDO



UNIVERSIDAD DEL CINE

**CONCEPTOS BÁSICOS DE SONIDO
PARA LA PRODUCCION AUDIOVISUAL**

Daniel Mosquera
Profesor Titular
Cátedra de Sonido



Buenos Aires
2016

Colección Materiales de Cátedra N° 1
Contacto: editorial@ucine.edu.ar

Presentación

Siempre pensé que el cine no era sólo un espectáculo, algo deslumbrante con la exclusiva misión de entretener. Un resplandor vacío en una sala oscura. El correr de los años y la experiencia no lograron desviarme de esa convicción. Todo lo contrario. Felizmente la historia del cine, la constante aparición de talentos sorprendentes que le adjudicaron valor e inmortalidad, títulos que fascinaron a millones de espectadores, me hicieron notar que no estaba en un error. No importa si el cine se convirtió a veces en consumo de masas. Siempre podían descubrirse en la oscuridad de las salas numerosos espectadores que no se resignaban a convertirse en público, esa denominación que pretende, sin lograrlo felizmente, destruir la individualidad.

No sólo eso. Poco a poco el cine fue convirtiéndose en conocimiento. Y hasta llegó a justificar la creación de la Cátedra. Fue cuando aparecieron las Escuelas de Cine. Algo que parecía sólo reservado a aprenderse en la práctica, como un oficio, requirió de las aulas y de los maestros. No es una historia muy antigua la que someramente acabo de insinuar. Es una historia que tiene muy pocos años todavía y que está lejos de tener un horizonte cercano.

Pero no sólo eso, en cuanto a niveles educativos pronto llegó, como no podía ser de otra manera, a los claustros universitarios. No sólo en la Argentina, también en muchos países, incluso en aquél que se denomina tradicionalmente la Meca del cine.

Lo que de alguna manera en un principio la industria proveyó fueron los Docentes. No podía ser de otro modo. Y llegaron también los apuntes y los libros, hoy tan imprescindibles como todo lo demás que forma parte de la educación cinematográfica.

Hoy tengo un doble placer, escribir palabras preliminares para el libro que escribió uno de los Docentes (con mayúscula) más útiles, rigurosos, singulares y trascendentes que ha habitado y revitalizado las aulas de la Universidad del Cine. Es un deber y un placer presentarlo.

Manuel Antín

*Rector
Universidad del Cine*

Motivaciones y propósitos

Allá por fines de 1991, junto a Dante Amoroso y Mario Calabrese, comenzamos a darle forma al programa de estudios de la materia Sonido para la incipiente Universidad del Cine. Así nacieron los primeros apuntes con los que aquellos alumnos pioneros comenzaron a estudiar.

Los años fueron pasando y los vertiginosos cambios tecnológicos hicieron necesario ir modificando algunos temas e incorporando otros nuevos.

En algunas de esas nuevas versiones conté con la colaboración de Ana Mourinho, ex alumna mía convertida tiempo después en parte del equipo Docente de la Cátedra y experimentada Profesional del medio.

En esas constantes actualizaciones incluimos fragmentos de libros de Federico Miyara y de Adrián Birlis, quienes hace bastante han publicado sendos textos referidos a nuestro bastante ignorado tema: el Sonido.

Hace unos tres o cuatro años, la Secretaria Académica de la Universidad del Cine, Lic. Graciela Fernández Toledo, me sugirió la posibilidad de darle forma de libro a esa Guía de Estudio. La idea quedó germinando en mi cabeza hasta que hace un año, en una charla informal con el Vicerrector Arq. Mario Santos, me comentó algo que yo sabía, pero seguramente por modestia nunca dije; trataré de ser textual: “... tus apuntes de la materia son leídos en Facultades públicas y privadas y circulan por las manos de quienes estudian Cine incluso en Provincias de nuestro País...” , “¿por qué no los hacemos un libro? ”

Esa charla fue el punto de partida para esta edición y también la muy valorable opinión del Sr. Rector Manuel Antin.

Este pequeño libro no tiene mayor aspiración que la de plasmar en este formato la Guía de Estudio de la materia Sonido, mostrando lo esencial para un primer acercamiento técnico a quienes comienzan el camino en cinematografía.

Para los agradecimientos temo olvidarme de alguien, pero a los ya mencionados Dante Amoroso, Mario Calabrese y Ana Mouriño quiero sumar a Manuel Antin, Mario Santos, Graciela Fernández Toledo y Luis Facelli. También una mención especial a Carlos Faruolo, varias veces ganador del Premio Goya en España, ya que junto a él comencé a transitar este hermoso camino cinematográfico y aún hoy y a la distancia compartimos momentos inolvidables.

He plantado árboles, he tenido un hijo y ahora este libro.

¿Habré cumplido?

Daniel Mosquera

*Profesor Titular
Cátedra de Sonido
Jefe del Departamento de Sonido
Universidad del Cine*

CONCEPTOS BÁSICOS DE SONIDO PARA LA PRODUCCION AUDIOVISUAL

DEFINICIONES Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Estructura del sonido:

Todo cuerpo que recibe una fuerza exterior (impacto, golpe, presión, etc.) se deforma, y mientras vuelve a su estado original, después de varias oscilaciones, produce un desplazamiento de las moléculas de aire que lo rodean.

A estas modificaciones del estado de reposo de los cuerpos se las denomina **vibraciones** y se llama **sonido** al efecto que produce.

Cuerpos vibrantes:

Todo sonido tiene su origen en un cuerpo que vibra; este cuerpo puede ser de índole muy diversa. Lo concreto es que esas vibraciones producen variaciones en la presión del aire circundante, dando origen a las **ondas sonoras**. Estas ondas se desplazan en todas direcciones.

Representación de la onda sonora:

Utilizando un sistema de coordenadas, representamos las variaciones de la presión que se produce en dicha recta con el transcurrir del tiempo. (Fig. 1). Si partimos de un punto de reposo "O", continuará un período de presión representado en el gráfico como zona positiva y crecerá hasta llegar a un máximo; luego comenzará a decrecer, pasará por "O" y allí comenzará un período de depresión en la zona negativa, hasta llegar a un máximo.

Allí volverá a subir pasando por "O" hasta llegar al máximo positivo y así se repetirá este ciclo indefinidamente, mientras dure la excitación de la fuente emisora.

A esta onda se la denomina **sinusoide** y se la cuantifica por los siguientes parámetros:

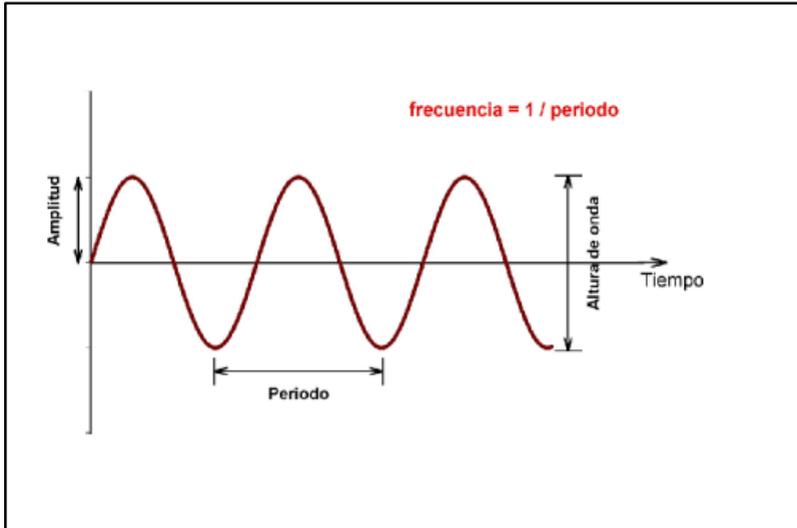


Fig. 1

Ciclo (c):

Es la variación que partiendo de “0”, transita la faz positiva, luego la faz negativa y vuelve a “0”.

Amplitud (A):

Es el valor máximo de variación de presión sonora y comprende desde el máximo positivo al máximo negativo.

Período (T):

Es el tiempo que transcurre mientras se produce un ciclo completo; se mide en segundos.

Frecuencia (F):

Es la cantidad de ciclos que se producen en un segundo; se mide en Hertz (Hz) o ciclos por segundo.

Longitud de onda (Y):

Es la distancia entre una compresión y la siguiente o una descompresión y la siguiente; dicho de otro modo, es la distancia del desarrollo de un ciclo; se mide en metros.

Velocidad:

El sonido alcanza distintas velocidades de propagación según el medio en que se desplace, sea líquidos, gases o sólidos. Estos son valores de referencia:

MEDIO	VELOCIDAD (METROS POR SEGUNDO)
AGUA	1.435
SÓLIDOS	4.000 a 6.000
AIRE	334

Para el caso de los sólidos, la velocidad puede variar según la elasticidad del material.

En el caso del aire, la influencia del viento que arrastra las masas de aire, puede hacer variar la velocidad; asimismo, un aumento en la temperatura del aire, hará crecer la velocidad del sonido. También influyen la presión y la humedad atmosférica.

Transformación de energía sonora en energía eléctrica:

Como quedó dicho, el sonido se propaga en el aire transformado en energía sonora. Si esta energía es captada por un micrófono, las variaciones de presión de aire serán transformadas en variaciones de energía eléctrica. A partir de ese momento se denominará a la energía sonora como **señal de audio**. Entretanto diremos que el micrófono es un **transductor** que transforma la energía sonora en energía eléctrica.

Tono:

El efecto del sonido en un oyente es algo **absolutamente subjetivo**, porque dependerá de las condiciones anatómicas del oído, el ámbito, la edad, etc.

Por esto, se define como tono a **la cualidad subjetiva de una nota**, que hace posible poder situarla en la escala musical.

Efecto Doppler :

Se entiende como el aparente cambio de tono por la variación de la distancia.

Ondas esféricas:

La energía se radia sobre superficies esféricas sucesivas, y es por esto que se las llama ondas esféricas.

Intensidad:

Es la proporción de **potencia** que se transfiere por unidad de superficie (1 cm^2) del frente de onda y decrece con el cuadrado de la distancia.

La unidad de medida es Watts/ cm^2 . (Fig. 2)

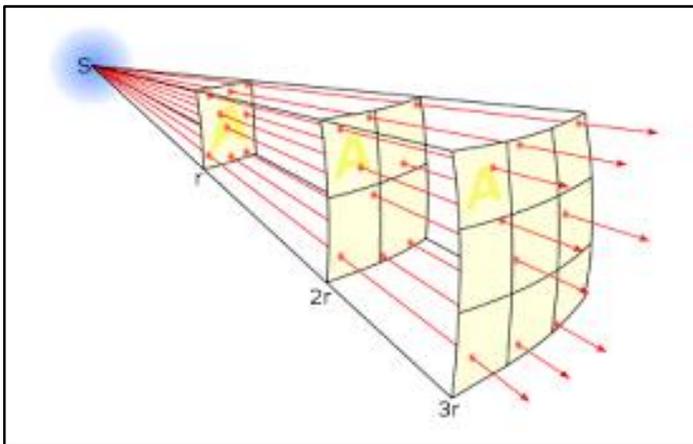


Fig. 2

Nivel de Potencia:

En la práctica, se relaciona la potencia de salida ó de entrada de un amplificador ú otro instrumento con unos valores de potencia fijados por convenciones internacionales y se le llama “**Nivel 0 db.**”

No se debe confundir los conceptos de potencia y nivel de potencia. La potencia, como ya se expresó, se mide en **Watts**, mientras que **el nivel de potencia se expresa en Decibeles.**

Decibel:

El decibel es una unidad que determina la relación entre dos potencias con referencia al nivel 0 db.; una potencia (P1) puede ser mayor o menor a otra potencia (P2).

Si P1 es menor a P2, los decibeles se expresarán como positivos (+).

Si P1 es mayor a P2 los decibeles serán negativos (-).

Cuando P1 es igual a P2 la relación de potencia se expresará como 0 db.

Internacionalmente se emplea como nivel 0 db., a la potencia de 0,001 Watt (1 mW), sobre una impedancia de carga de 600 Ohms, lo que determina una tensión equivalente a 0,775 volts (775 mV), y una intensidad de 0,00129 Amperes (1,29 mA).

Decibelímetro:

El decibelímetro es un voltímetro de corriente alterna, al que se le ha adaptado una escala especial con el fin de indicar valores expresados en Decibeles.

El decibelímetro se utiliza para medir valores de ondas sinusoidales, puras o complejas, pero periódicas.

VU-metro: (Fig. 3)

Se convino en denominar VU (Volume Unit), a la unidad que desarrolla una potencia de 1mW sobre una resistencia de 600 Ohms, o sea el mismo nivel que antes denominamos “nivel de potencia 0 db”. Definimos entonces que:

$$1 \text{ VU} = 1 \text{ db.}$$



Fig. 3.1: VU-metro de aguja

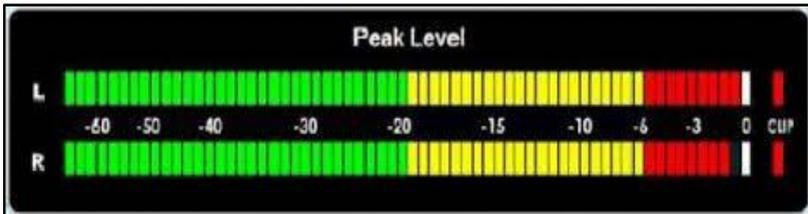


Fig. 3.2: Medidor de picos de leds



Fig. 3.3: VU- metro de leds

Modulómetro:

Tiene la misma apariencia que el VU-metro pero la **balística** y la escala son diferentes y los valores que entrega los toma sobre los picos de tensión, es decir, sobre los valores de amplitud máxima de las señales.

Balística:

se refiere a la velocidad con la que reacciona la aguja de un instrumento (Decibelímetro, VU-metro, Modulómetro) en su versión analógica.

Sensibilidad del oído:

El nivel de intensidad que divide los sonidos audibles de los no audibles se llama “**umbral de audición**”.

El nivel máximo tolerado por nuestros oídos se llama “**umbral del dolor**” y se ubica, en valores promedio, entre 120/130 Db. (Fig. 4)

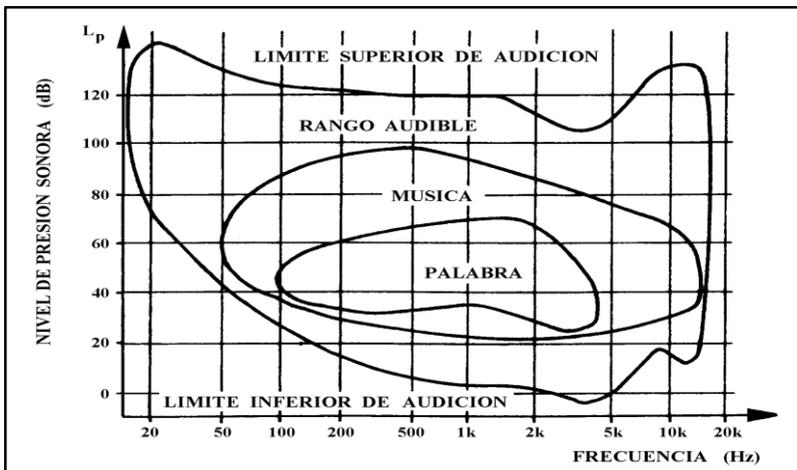


Fig. 4

Nivel de intensidad del sonido.	
130 dB	Umbral del dolor
130 dB	Avión despegando
120 dB	Motor de avión en marcha
110 dB	Concierto
100 dB	Perforadora eléctrica
90 dB	Tráfico
80 dB	Tren
70 dB	Aspiradora
50/60 dB	Aglomeración de Gente
40 dB	Conversación
20 dB	Biblioteca
10 dB	Ruido del campo
0 dB	Umbral de la audición

Fig. 4.1 Niveles de intensidad del sonido



Fig. 4.2 Niveles de intensidad del sonido

Audiofrecuencias:

Se denomina así a la banda de frecuencias audibles por el ser humano. Esta banda se extiende desde los 20 Hz. a los 20 KHz. (20.000 Hz)

En la siguiente lista podemos apreciar algunos rangos de respuesta en frecuencia de diferentes instrumentos y/o sistemas de sonido: (fig. 5)

RADIO A.M.(receptor)	200 HZ / 3,5 KHZ
RADIO FM. (receptor medio)	80 HZ / 12 KHZ
DISCO FONOGRAFICO (vinilo)	40 HZ / 17 KHZ
DISCO COMPACTO (CD)	20 HZ / 20 KHZ
AMPLIFICADOR (muy buena calidad)	20 HZ / 20 KHZ
PIANO	30 HZ / 13 KHZ.
CONTRABAJO	40 HZ / 700 HZ
FLAUTA	250 HZ / 2 KHZ
CLARINETE	150 HZ / 1,5 KHZ
VOZ DEL HOMBRE	80 HZ / 8 KHZ
VOZ DE LA MUJER	120 HZ / 10 KHZ

Fig. 5 Audiofrecuencias

Ondas puras:

Las ondas puras son solamente aquellas que son generadas por un diapasón o un oscilador de audiofrecuencias.

Ondas complejas:

Están formadas por una **onda fundamental** y sus **armónicos**, cuya resultante es una onda totalmente irregular. (Fig. 6)

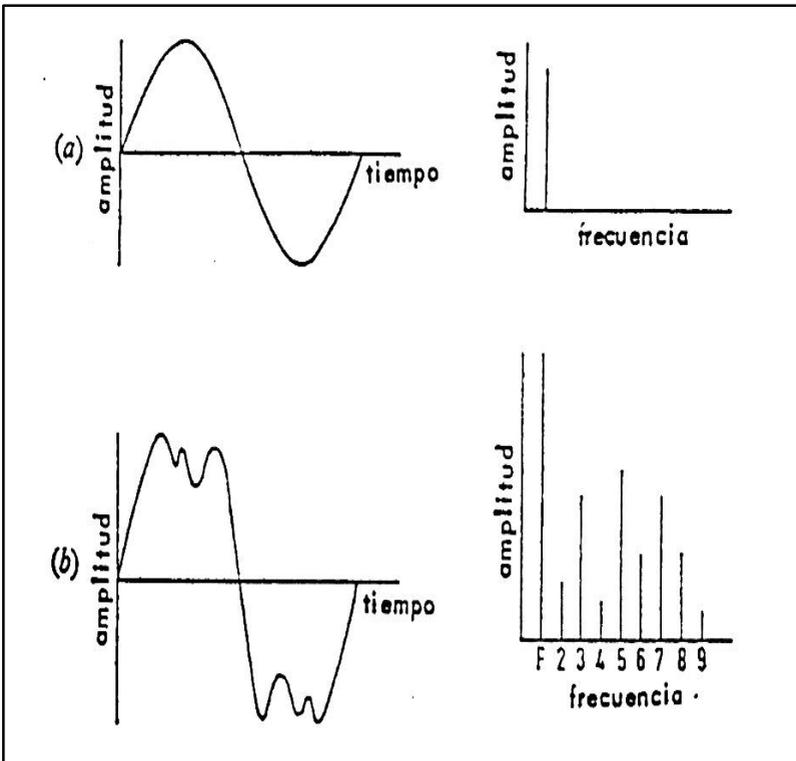


Fig. 6

Onda fundamental:

También llamada “**primer armónico**”, es la frecuencia que nos permite definir el **tono** de una nota ó un sonido.

Armónicos:

En la mayoría de los casos son múltiplos exactos de la onda fundamental; en este caso esos sobretonos se denominan **armónicos**. Los armónicos definen el timbre de un sonido. (Fig. 7)

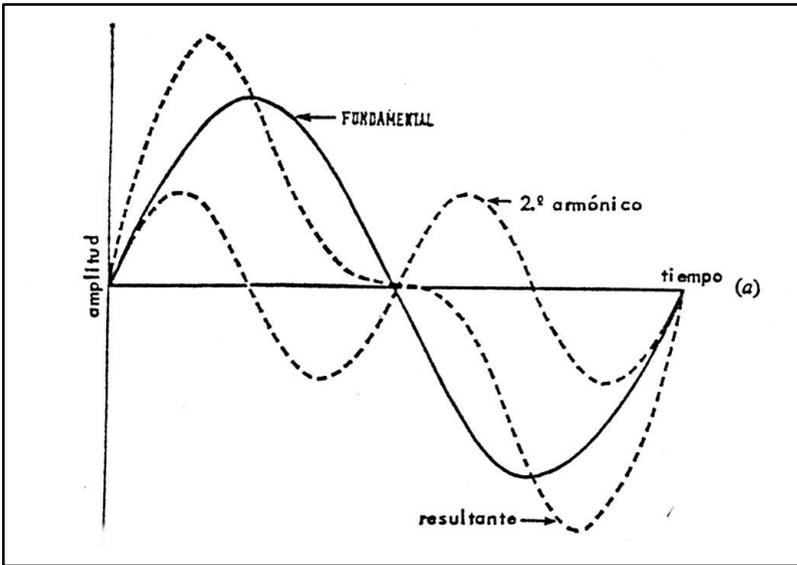


Fig. 7.1

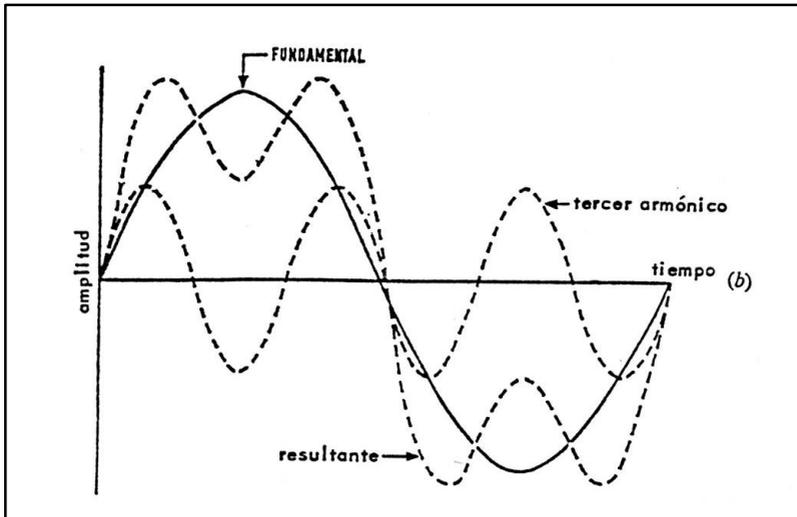


Fig. 7.2

Acústica:

La acústica es el capítulo de la física que estudia los sonidos y los fenómenos que los generan teniendo en cuenta los diferentes ámbitos donde se propaguen.

Eco:

Es la repetición de un sonido, en determinados períodos de tiempo, cuando el sonido original ha cesado.

Reverberación:

Es la repetición de un sonido, en determinados períodos de tiempo, que se superpone sobre sí mismo y sobre el sonido original.

El registro del sonido

Aprovechando la posibilidad de la transformación de energía sonora en energía eléctrica es posible registrar el sonido de modo que pueda ser manipulado y reproducido. En el campo de la producción audiovisual esto permite elaborar la banda sonora que jugará un rol fundamental en el producto final.

Grabación analógica:

Consiste en registrar las señales de audio de manera electromagnética sobre una cinta magnética. (Fig. 8)

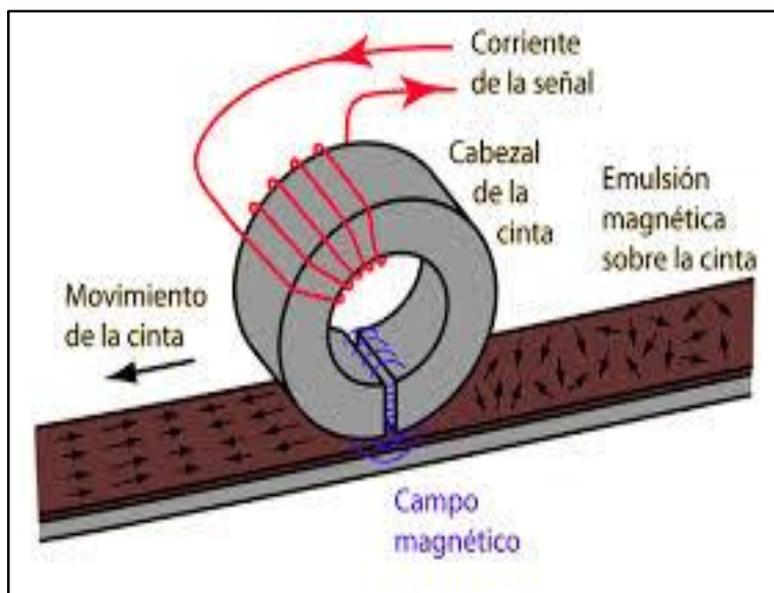


Fig. 8.1

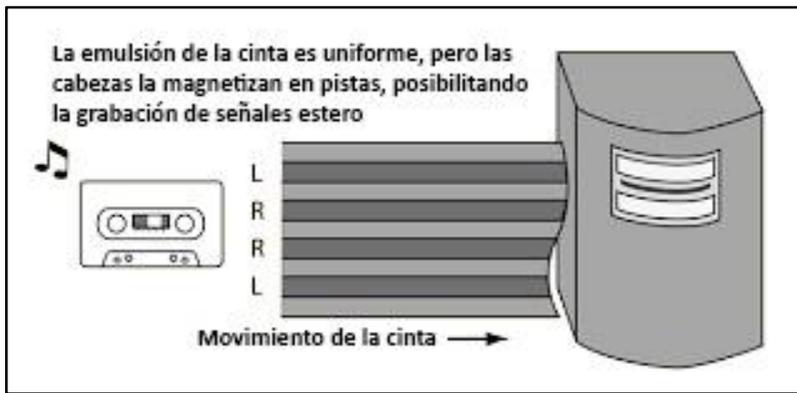


Fig. 8.2

Grabadores marca “NAGRA”®:

Son grabadores analógicos diseñados especialmente para ser usados en la industria cinematográfica.

Pertenece a los llamados “grabadores de cinta abierta”, porque utilizan carretes o rollos de cinta magnética; el grabador Nagra® trabaja con cinta magnética de 1/4” de ancho, o sea 6,35mm.

El largo de estos carretes dependerá, claro está, de la presentación comercial de las diferentes marcas, pero usualmente pueden ser de 600 o 1.200 pies de largo, esto es en carretes de 5” y 7” respectivamente.

A diferencia del resto de los grabadores profesionales, que tienen tres cabezas, el NAGRA® posee cuatro cabezas.

Tono piloto:

Es una frecuencia de 50Hz. (pura) generada por un oscilador y controlada por un cristal de cuarzo que garantiza que la velocidad de grabación sea igual a la de reproducción.

Esta señal se graba mediante una cabeza individual en los grabadores Nagra®.

Mediante este sistema se hace posible la posterior sincronización entre imagen y sonido.

Grabación digital:

Es la manera en que se transformarán las señales de audio analógicas en digitales será mediante el sistema de **modulación de pulsos codificados (PCM)**.

Sampleo o muestreo:

Es la conversión de la señal de audio analógica en números binarios (ceros y unos), para cada muestra obtenida. (Fig. 9.1)

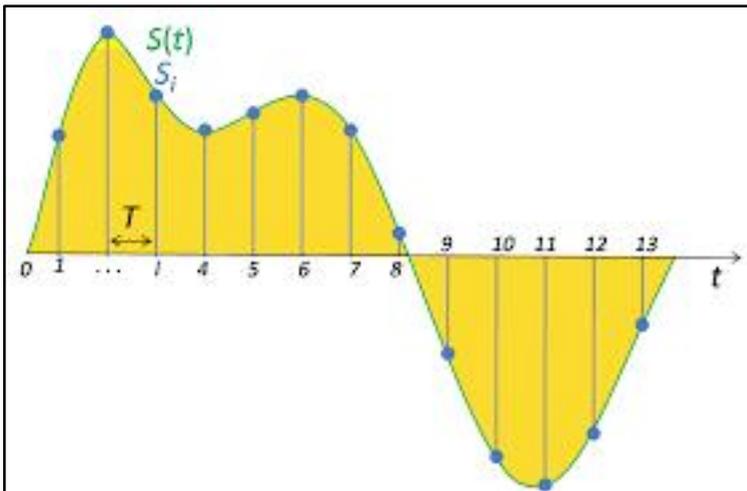


Fig. 9.1

Frecuencia de muestreo

También suele denominarse “velocidad de muestreo” o “frecuencia de muestreo”. Es la cantidad de muestras obtenidas por segundo de la señal Analógica.

En ciertos equipos es posible seleccionar la frecuencia de muestreo, siendo lo más usual en cinematografía la de 48Khz., mientras que los discos compactos de audio se cuantifican a 44.1Khz.

Bit:

Se denomina bit a cada dígito (0 o 1) resultante de la conversión del sistema decimal al sistema binario y determina la resolución, o sea la calidad de la muestra obtenida.

Para una resolución de 4 bits, la muestra será representada por 16 valores (0 y 1).

Si la resolución fuera de 16 bits, se obtendrán 65536 valores para cada muestra. O sea, tomamos 2 (0 y 1) elevados a la potencia N, donde N es la cantidad de bits.

Ruido de cuantización o aliasing:

Es un ruido no deseado que se produce en la conversión analógico – digital.

Si bien el *aliasing* tiene una frecuencia mayor a 20Khz., esta se enmascara con la frecuencia de muestreo volviéndose audible.

Para evitar esto, existen los filtros anti aliasing que se encargarán de eliminar esas frecuencias espurias.

El teorema de Nyquist plantea rigurosamente que la frecuencia de muestreo debe ser de por lo menos el doble de la máxima frecuencia de audio. Esto es que si la máxima frecuencia de audio es 20 Khz., la frecuencia de muestreo debe ser por lo menos de 40 Khz.

Con estos valores podrían generarse frecuencias espurias (ruido) en la gama audible. Así, se eleva a 44.1 Khz la frecuencia de muestreo de manera que el "ruido" esté por encima de lo audible y además se las filtrará para evitar contaminación de las señales de audio originales.

Reconstrucción de la señal analógica

Cuando el audio digital debe reconstruirse a sonido analógico, el conversor D/A actúa por el llamado sistema de **muestreo y retención**.

El valor de cada muestra leída es retenido (repetido) hasta que la lectura de la siguiente muestra modifique ese valor.

De esta forma observamos que la señal no es reconstituida fielmente, ya que siempre habrá pequeñas variaciones de tensión en la señal analógica que no fueron muestreadas, ya que el muestreo no es total, sino a pequeños intervalos de tiempo, con lo cual esas “retenciones” o repeticiones reemplazarán aquellos fragmentos no muestreados.

No obstante, la variación será imperceptible para el oído siempre y cuando la frecuencia de muestreo haya sido la recomendada. (Fig. 9.2)

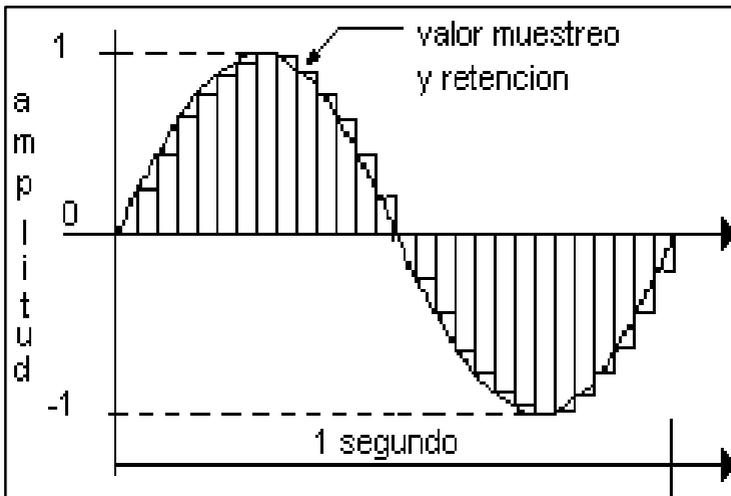


Fig. 9.2

Time Code

Es un sistema que genera horas, minutos, segundos y fotogramas (24, 25, 29.97, 30) y que se graba de manera digital, es decir en números binarios. Luego, a la hora de reconocer este *time code*, se mostrará en pantalla de esta forma, por ejemplo:

04:47:55:22
HS: MIN: SEG: FRAME

Así, el reloj que comanda el motor de la máquina que reproduzca lo grabado, se ajustará al *time code* grabado en la cinta, reproduciendo las variaciones ocurridas.

Micrófonos:

Son transductores que convierten la energía sonora en energía eléctrica. Los hay para diferentes usos. No obstante, cada micrófono es único aún comparando dos micrófonos de un mismo modelo y fabricante.

Transductor:

Elemento que transforma un tipo de energía en otro tipo de energía.

Micrófonos dinámicos:

También se los conoce como electro-dinámicos ó de bobina móvil. No requieren alimentación eléctrica para funcionar.

Micrófonos de condensador:

Requieren alimentación eléctrica para funcionar, con voltajes que varían entre 10 volts, 12 volts (tipo T), 48 volts (Phantom). Este tipo de micrófonos, tiene mayor sensibilidad que los dinámicos.

Micrófonos de condensador electret:

Tienen características similares a los de condensador, pero menor rendimiento. Las placas del condensador son de material plástico con un revestimiento metálico conductor.

La alimentación requerida es en general de 1,5 volts.

Sensibilidad:

Es la relación entre la tensión de salida del micrófono y la presión acústica que la provoca.

Impedancia:

Es la propiedad de un circuito que restringe, en alguna medida, el paso de una corriente eléctrica. Se mide en Ohmios.

Es importante observar la impedancia en un micrófono cuando lo conectamos a un grabador u otro tipo de equipos. Deberá coincidir la con la del equipo en cuestión; en caso contrario tendremos importantes pérdidas en la señal o incluso, solamente ruidos parásitos.

Nivel de ruido:

Es el resultado de la medición de la tensión de salida de un micrófono, sin proporcionarle excitación alguna.

Distorsión:

Es la deformación de la onda sonora o señal de audio original.

Estas distorsiones son apreciables auditivamente, pues se degrada en calidad la señal resultante y en general son producto de incompatibilidades en el rango dinámico del equipamiento utilizado. (ver Rango dinámico)

Respuesta en frecuencia de los micrófonos:

Es el comportamiento de estos ante las audiofrecuencias, pudiendo verificarse mediante un **gráfico de respuesta en frecuencia** provisto por el fabricante.

Direccionalidad de los micrófonos:

Es la respuesta de estos, según la dirección de donde provengan los sonidos. Se verifica mediante un **diagrama polar** que suministra el fabricante. Según estos informes las diferentes direccionalidades son (fig. 10):

- **omnidireccional**, (Fig. 10.1)
- **bidireccional**, (Fig. 10.2)
- **cardioid**, (Fig. 10.3)
- **hipercardioid**, (Fig. 10.4)
- **ultradireccional ó cañon**. (Fig. 10.5)

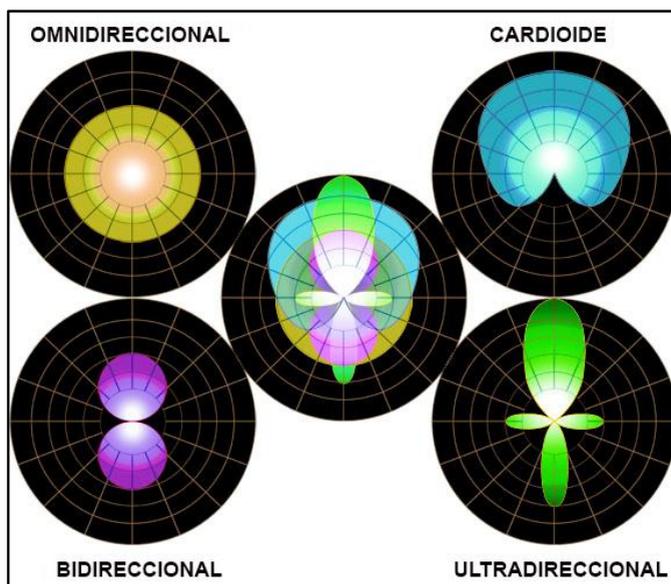
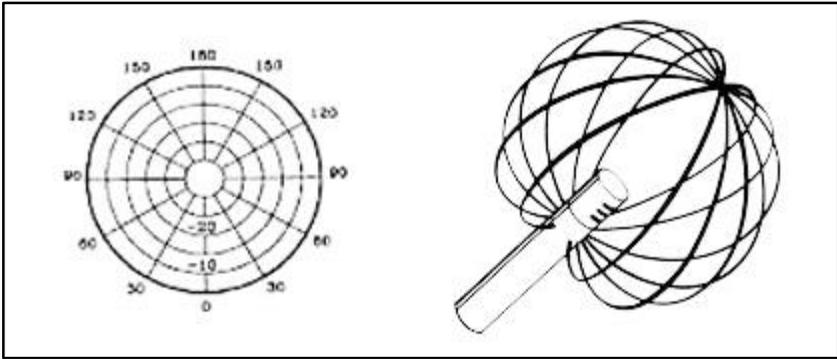


Fig. 10



(Fig. 10.1) – Micrófono Omnidireccional

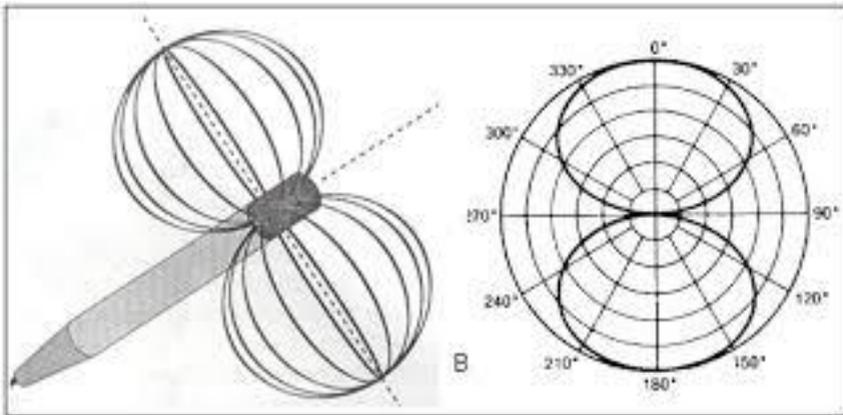


Fig. 10.2 – Micrófono Bidireccional

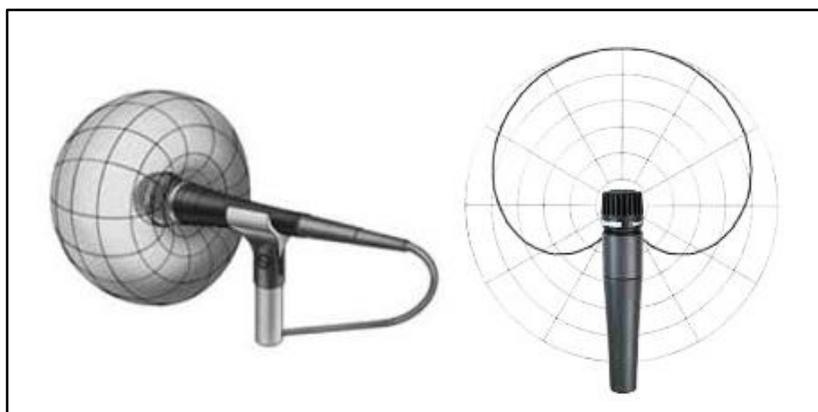


Fig. 10.3 – Micrófono Cardiode

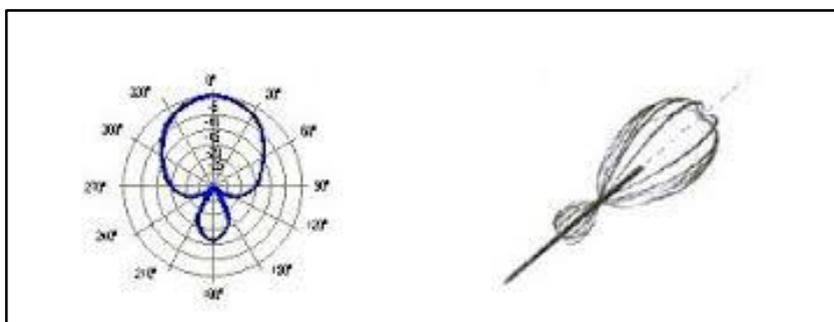


Fig. 10.4 – Micrófonos Hipercardióides

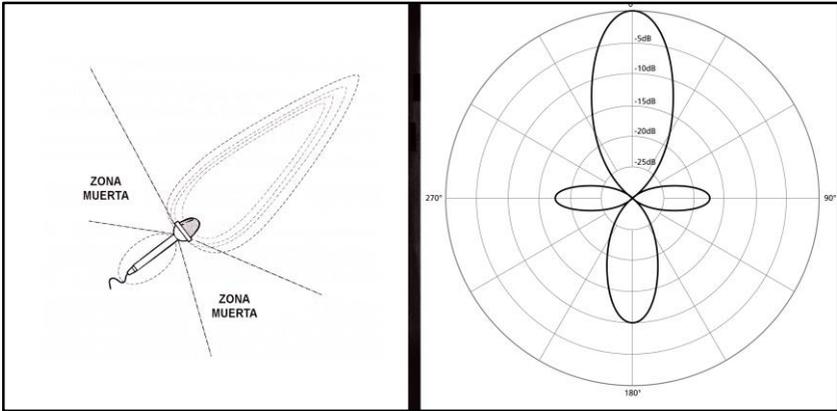


Fig. 10.5 – Micrófonos Ultradireccional o Cañón

Micrófonos inalámbricos:

Este tipo de equipos, consta de tres partes fundamentales:

- **micrófono.**
- **emisor de señales.**
- **receptor de señales.**

Con referencia al micrófono, son en general de condensador.

Los hay “de mano”, para uso de cantantes, por ejemplo, y los hay de tamaño muy pequeño (lavaliers).

En cuanto al emisor y al receptor, destaquemos que funcionan por radiofrecuencia (UHF).

Generalmente estos equipos vienen dotados del sistema “diversity”.

Sistema Diversity:

Este sistema permite, mediante dos antenas y un circuito que analiza la señal de radiofrecuencia (RF), que al receptor ingresen las señales de RF sin interferencias; estas se producen por el rebote de las señales de RF y el consecuente retardo respecto de la porción de señal directa.

El sistema evita que ese retardo produzca una cancelación de fases y con ello el corte momentáneo de la señal.

El registro de sonido directo en filmación

El sonido es un medio que requiere mucha precisión para su registro y procesamiento. El irregular comportamiento de las ondas sonoras hace que pueda rebotar y desviarse en todas direcciones cuando encuentra un objeto (suelo, techos, paredes, muebles, etc.), siendo por ello muy difícil de prever cómo lo captará un micrófono.

El *Técnico de Sonido* es el responsable de la calidad de la toma de sonido en una filmación. La colocación óptima de los micrófonos y el equilibrio en los niveles de entrada de sonido y mezcla de los mismos en el grabador o mixer son esenciales para lograr un buen resultado.

Para el control de la toma de sonido deben tenerse presentes las siguientes pautas:

Mantener siempre el nivel dentro del rango dinámico:

Esto es, mantenerlo dentro de los márgenes existentes entre la saturación (distorsión) y el nivel mínimo, que vendría dado por el enmascaramiento producido por el ruido ambiente.

Mantener el nivel de grabación:

Es decir, evitar la corrección de niveles de entrada de sonido sobre la marcha, y si es inevitable hacerlo de la forma más sutil posible.

Mantener estos niveles entre las distintas secuencias:

Sobre todo, las que tengan continuidad en el montaje, intentando buscar un mismo nivel de entrada de sonido para todos los exteriores y para todos los interiores. Para la calibración de los niveles nos podemos ayudar con los diferentes instrumentos de medición que dispongamos.

Si se trata de un modulómetro, hacer que la aguja o el led oscile entre -6 Db y 0 Db.; si se tratara de un instrumento digital entre -12 Db y -6 Db. Esto es para un nivel de voz o sonido normal. Si por ejemplo el actor está susurrando el nivel en el instrumento estará por debajo de lo indicado y si grita lo superará levemente.

Pero el control real debe ser por el oído, por la sensación acústica, necesitando para ello el mantenimiento de la escucha a través de auriculares a un nivel determinado y constante, al cual debe acostumbrarse el oído del Técnico.

En la toma de sonido se debe buscar el máximo de calidad, que viene dada por la máxima presencia o plano sonoro que cada plano nos permita.

La verdadera calidad en el sonido final de una película se obtiene con una buena toma de sonido directo. Aunque el proceso de posproducción del sonido sea muy bueno, si la toma es mala, poco se puede hacer, pero si la toma tiene calidad la posproducción será sencilla y con buenos resultados.

En posproducción es difícil "quitar" (ruidos, excesivo ambiente, etc.), pero mucho más lo es "poner", "inventar", salvo que tuviésemos el material disponible en otra toma no utilizada.

Por ello es siempre mejor una tendencia al exceso que al defecto, a capturar de más a que nos falte algo.

También es muy importante para la fase de postproducción la grabación de "ambientes" y "sonidos solos" para cada secuencia en cada locación. Estos se han de grabar en las mismas condiciones exactas que cuando se han filmado los planos, incluyendo a todas las personas presentes, todos los equipos en marcha e iluminación encendida.

El "ambiente" servirá en la postproducción para "empatar", para emparejar los "fondos" entre los distintos cortes de montaje a lo largo de cada secuencia.

Relación señal-ruido

La teoría de la **relación señal - ruido** dice que el ruido en una grabación será despreciable cuando su nivel esté 60 dB por debajo de la señal que deseamos capturar, por ejemplo, la voz de los actores.

Si realizamos un toma (Fig. 11-A) con un micrófono a una cierta distancia del objeto o persona que produce el sonido, tendríamos, al ajustar el nivel de entrada correcto y como se ve en el gráfico, un nivel de señal "S" y acompañado por debajo, un nivel de ruido ambiente "R.A" general del set de rodaje.

Si en la siguiente toma (Fig. 11-B) acercamos el micrófono al objeto, lógicamente el nivel de captura será mayor: "S" (incluso podría llegar a saturar en el nivel de grabación que habíamos fijado para la anterior toma), mientras que el nivel del ruido ambiente será igual.

Si en estas circunstancias atenúamos el nivel de entrada del mixer o grabador para buscar el óptimo nivel de la señal (Fig. 11-C), observamos que esta atenuación actúa tanto para la señal deseada como para el ruido ambiente que la acompaña. Así conseguimos un nivel de señal correcto "s" con una gran merma del ruido ambiente.

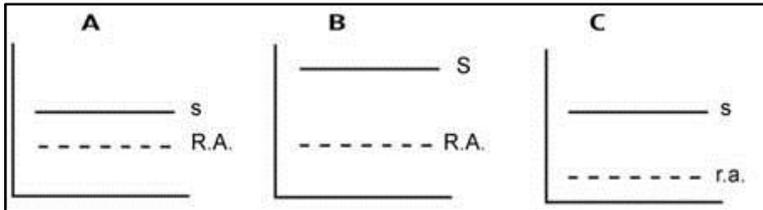


Fig. 11

Resumiendo, trabajar con los micrófonos lo más próximos a la fuente del sonido que nos permitan los encuadres de cámara de cada secuencia nos permitirá reducir el sonido ambiente al mínimo nivel. No debe preocuparnos que la pérdida de nivel de estos ambientes suponga una merma de matices artísticos de la toma, ya que habitualmente es posible y recomendable, grabar posteriormente ambiente de esa escena para incluirlos en postproducción a nuestra voluntad, tal como se indicó antes.

Orientación del micrófono

Otro factor importantísimo para la correcta toma de sonido es la búsqueda permanente de un eje imaginario entre el micrófono y la boca de los actores o la fuente sonora, evitando adelantarse o retrasarse, aunque sea levemente. Recordemos que trabajamos con micrófonos direccionales y para que sea útil esa tecnología debemos utilizarlos como estamos aconsejando. (Fig. 12)

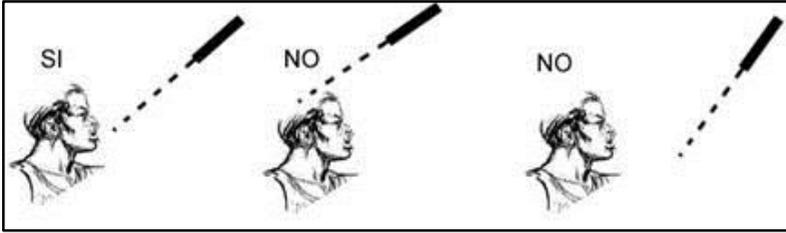


Fig. 12

Las ondas sonoras agudas son muy direccionales debido a su pequeña longitud de onda, mientras que los graves son más envolventes. El brillo y la presencia de los sonidos lo determinan precisamente las altas frecuencias por ser donde se encuentran los armónicos de las frecuencias fundamentales de las voces. Por esta razón es muy importante dirigir de una forma muy exacta el micrófono al origen mismo del sonido, ya que si no lo hiciéramos obtendríamos un sonido menos claro, más “fuera de plano”, mucho menos brillante.

Este seguimiento preciso se debe realizar en todo momento. Si la fuente del sonido se mueve los micrófonos se han de mover con ella atendiendo a las siguientes indicaciones:

La distancia del micrófono al foco del sonido ha de ser constante, mientras el encuadre de cámara sea el mismo. Alejar o acercar el micrófono durante una misma toma dará como resultado variaciones en la presencia del sonido que no resultan convenientes.

Se ha de mantener la mayor uniformidad posible en la distancia del micrófono a la fuente del sonido para todos los planos de una misma secuencia, para mantener la continuidad sonora dentro de la misma.

Por la misma razón no es conveniente cambiar de micrófono en todos los planos de una misma secuencia o para planos que requieran continuidad en el montaje, ya que los micrófonos suelen tener distinto “color” entre ellos y esto afecta al tono de la grabación.

Debemos capturar el sonido de los personajes y objetos que se vean en el plano de imagen. Los sonidos de referencia, réplicas al actor en contraplanos o efectos sonoros se deben grabar aparte para su posterior inclusión en la postproducción.

Insonorización:

Consiste en lograr la que las ondas sonoras no sufran reflexiones, refracciones o difracciones en un recinto cerrado y que al mismo no ingresen sonidos provenientes del exterior.

Respuesta plana:

Es el resultado de captar los sonidos y reproducirlos con las mismas cualidades originales. Es decir, que los sonidos captados tengan los mismos niveles (Db) en todas las frecuencias que lo componen.

Procesadores de señal

Filtros:

Con ellos se pueden suprimir determinadas bandas de frecuencia. También se los denomina “filtros de corte”.

Filtros pasa bajos:

Permiten el paso de todas las frecuencias desde 20 Hz., hasta una frecuencia determinada por el operador. Esta frecuencia se denomina “umbral”.

Filtros pasa altos:

Estos atenúan las frecuencias bajas a partir de la frecuencia de corte o umbral elegido.

Filtros pasa-banda:

Son la combinación de los pasa-bajos y pasa-altos utilizando dos umbrales de corte; las frecuencias por fuera de ese rango serán atenuadas.

Filtros de bandas suprimidas:

Actúan a la inversa del anterior, o sea que atenuarán las frecuencias comprendidas dentro de dicho rango.

Ecualesadores:

Estos instrumentos dividen en bandas a las audifrecuencias. Estas bandas variarán en cantidad según el tipo de ecualizador y permiten atenuar o enfatizar las frecuencias seleccionadas

Ecualesadores gráficos por octavas/tercios de octava:

Estos ecualizadores están divididos en bandas de frecuencia que irán creciendo al doble de su valor en frecuencia. (Fig. 13)

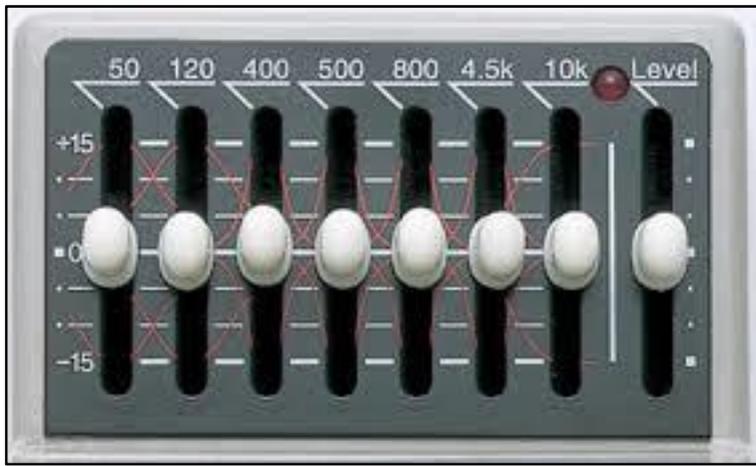


Fig. 13.1

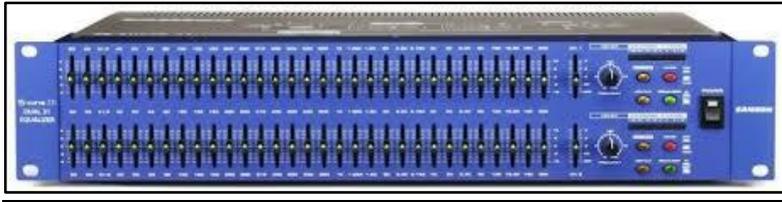


Fig. 13.2

Ecuallizadores paramétricos

Estos equipos nos permiten seleccionar a voluntad cualquier frecuencia que deseemos tratar y además modificar el “ancho de banda”. (Fig. 14)

Ancho de banda

Es el rango de frecuencias que podemos seleccionar (a partir de una frecuencia central) sobre el cual se efectuará la ecualización.



Fig. 14.1



Fig. 14.2



Fig. 14.3

Rango dinámico:

Es el rango, expresado en decibeles, entre la mínima señal eléctrica que excita a un circuito de audio y la máxima señal que soporta sin distorsionarla.

Procesadores dinámicos

Compresores:

Son procesadores que permiten reducir el rango dinámico; funciona a partir de un “umbral” o “threshold”, desde el cual el equipo comenzará a comprimir la señal de acuerdo a una “relación” que se expresa como 2:1, 4:1, por ejemplo.

Limitadores:

Estos equipos son útiles cuando necesitamos una “compresión extrema”. Funcionan de manera similar a los compresores. (Fig. 15)



Fig. 15

Expansores :

Son procesadores que permiten aumentar el rango dinámico de una señal. Funcionan de manera inversa a los compresores.

Compuertas ó Gates

También funcionan como expansores (hacia abajo), pero con relaciones de expansión mucho más drásticas, llegando incluso a la atenuación total de la señal.

De-esers:

Son compresores diseñados para atenuar la sibilancia vocal para lo cual se inserta un filtro en el circuito del compresor. Este filtro disparará la compresión cuando el nivel de esas altas frecuencias supere el nivel del umbral seleccionado.

Reductores de ruido:

Si bien en la actualidad la grabación analógica se ha dejado de lado, es importante conocer su funcionamiento.

Los Reductores de ruido son procesadores que atenúan los ruidos no deseados que son propios de la grabación analógica. Estos son: **hiss, rumble y crosstalk.**

Hiss:

Se genera por la fricción entre la cinta magnética y la cabeza de grabación y de reproducción.

Rumble:

Este ruido está vinculado al que producen los motores de los grabadores y sus mecanismos de transmisión (poleas, correas) para el transporte de la cinta.

Cross-talk:

Se produce cuando se utilizan grabadores de más de una pista; habrá un porcentaje parásito de la señal de un canal, presente en la pista ó pistas vecinas.

Procesadores multiefectos digitales

Son procesadores de señal con los cuales se pueden incorporar a un sonido diferentes tipos de efectos tales como reverberación, eco, chorus, flanger y muchos más.

Los efectos se basan en retardar una parte de la señal, incorporando el efecto elegido y sumando ésta a la señal original a la salida del procesador. (Fig. 16)



Fig. 16



Fig. 16.1

El sonido en la industria cinematográfica

Abarca la totalidad de las etapas de producción de una película y la eficiente participación del Sonidista en las mismas es la que garantizará tener en el producto final un sonido de excelencia.

Describimos por lo tanto algunos de los aspectos y tareas fundamentales que corresponden a preproducción, rodaje y postproducción.

Preproducción:

- Análisis del guion cinematográfico y story board si lo hubiere.
- Análisis junto al director acerca de los objetivos estéticos del film.
- Solicitud del equipamiento necesario.
- Participación en la elección de escenarios, si se trata de sonido directo.
- Participación en la prueba de cámara para determinar el nivel de ruido de la misma.
- Elaboración de las planillas de informe de filmación para sonido.

Rodaje:

- Observación del encuadre de cada plano para determinar su tamaño.
- Importancia de la continuidad de sonido en toda la secuencia.
- Elección del o los micrófonos según el tamaño del plano y la cantidad de personajes.
- Ubicación del microfonista.
- Colocación de micrófonos camuflados en la escena.
- Uso de mezclador o mixer para varios micrófonos.
- Sombras producidas por los micrófonos o cañas en el encuadre.
- Descripción en las planillas de informe de tomas de sonido de cada toma registrada, así como también de los sonidos solos.
- Grabación de sonidos solos tales como: ambientes, vehículos, diálogos en off, ruidos en general que puedan servirnos en la post-producción.
- Rodaje en interiores: tratamiento acústico del set, si fuera necesario, con alfombras, mantas, cortinados, etc.

- Rodaje en exteriores: uso de paravientos. Espuma de poliuretano. Zeppelin.
- Grabación en el interior de vehículos en movimiento.

Una observación particular debe realizarse en cuanto al Sonido de referencia:

Es el registro de los diálogos en filmación, sin observar una extrema calidad, tratando de obtener una grabación suficientemente inteligible como para poder hacer la compaginación de la imagen y posteriormente el doblaje.

En estas ocasiones es necesario un mínimo equipamiento técnico y tratando de no interferir en los encuadres, evitando sombras o micrófonos en cuadro.

Registrar, eso sí, todos los ambientes posibles, así como también los ruidos.

Post-producción analógica:

A partir del registro de sonido se inicia la etapa de postproducción de sonido. En la actualidad se realiza mediante procesos digitales. De todas maneras, considero necesario describir los procesos que se seguían hasta no hace mucho en postproducción analógica de sonido en cine.

Los primeros procesos son:

- Transcripción de los diálogos a magnético perforado 17,5mm. o 35mm. para sincronizar en moviola.
- Selección de tomas de imagen y sonido junto al Director y al Compaginador.
- Una vez completada la compaginación, elaborar una lista de sonidos necesarios para completar el diseño de sonido planificado.
- Búsqueda de sonidos de archivo de acuerdo a la lista elaborada.
- Grabación de aquellos sonidos que hubieren faltado registrar en filmación: puertas, vehículos, aviones, trenes u otros.

- Realización de los Sinfines: son fragmentos o escenas completas que se repetirán en proyección y que se utilizarán para efectuar los doblajes y la sonorización.
- Realización del doblaje mediante sistema de sinfines con proyección de imagen fílmica. En la realización del doblaje se debe atender a los siguientes aspectos:
 - Control de sincro labial (lipsync) entre el doblaje y la imagen.
 - Equilibrio entre el sincro y la calidad actuaral.
 - Rápida evaluación para un posterior ajuste de sincro en moviola.

Sonorización:

Es la recreación de sonidos en una sala de grabación, en tanto lo permitan sus dimensiones y/o posibilidades técnicas.

Ajuste en moviola.

Armado de bandas:

Transcripción de todos los ruidos, sonorización, música y efectos a material magnético perforado, para su sincronización en moviola.

Marcas de sincro e identificación de cada banda de sonido.

Mezcla o Regrabación:

Es la instancia en la cual cada sonido cobrará su verdadera presencia estética dentro del film.

Planos sonoros, ecualización final, incorporación de efectos como reverberación u otros.

La mezcla puede ser de distintos tipos:

- Mono, en magnético perforado 35mm. 3 pistas.
- Mezcla Dolby SR 4 pistas.
- Banda nacional y banda internacional.

Se llama “banda nacional” a la mezcla final de sonido que contiene todos los elementos que componen el sonido un film (diálogos, músicas, ambientes, Foley, etc.

La “banda internacional” es una mezcla similar, pero que no contiene los diálogos; esta banda internacional” se utilizará en otros países, en especial donde se hable un idioma diferente al del sonido original, y allí se le agregará la “banda de diálogos” en el idioma de cada país.

Postproducción en sistema digital:

Para trabajar en estos sistemas es necesario digitalizar todos los sonidos que serán utilizados (directos, ambientes, ruidos, músicas etc.) a una computadora con el software apropiado. Este paso reemplaza al magnético perforado que mencionamos en la etapa analógica.

También es necesario digitalizar la imagen.

La importancia del OMF en la edición de imagen

Archivos .OMF (Open Media Framework)

Este tipo de archivo se utiliza para intercambiar información entre dos softwares distintos.

Al almacenar cualquier tipo de sesión, tanto de imagen como de sonido con la extensión OMF, se guardará la información de los archivos que están siendo utilizados en el proyecto (Media Data), cómo así también las modificaciones realizadas sobre esos archivos (Meta Data).

Al abrir un OMF en un software diferente al utilizado, encontraremos los archivos utilizados y el trabajo que se haya hecho sobre ellos. Es la manera más práctica de comunicar y trasladar un proyecto de un programa de edición (Final Cut, Avid, etc) a un software de edición de sonido como el Pro Tools.

En la post producción de sonido, son utilizados para abrir sesiones provenientes de edición de imagen, etapa en la que se comienzan a procesar algunos audios. Los archivos originales de sonido no son modificados por los

cambios de nivel, fundidos de entrada y salida que se apliquen en edición de video. Sin embargo, es importante remarcar que cuando se hacen efectos más complejos (ecualizaciones, compresiones u otro tipo de efectos que requieran render), se está modificando el archivo de sonido original y creando uno nuevo procesado.

Esto no debería ocurrir ya que el archivo original debe llegar a la postproducción de sonido tal cual fue grabado en el rodaje. Las decisiones de niveles efectuadas en la etapa de montaje pueden o no ser importadas en el Pro Tools; el editor de sonido puede elegir utilizarlas o desecharlas, pero poco puede hacer si los archivos originales fueron modificados.

Como todos los archivos de audio digital, a la hora de generar un archivo OMF, es necesario determinar su Frecuencia de Muestreo y la cantidad de Bits con la que se desea trabajar. Esta selección debe ser hecha acorde las configuraciones del programa con el que se van a abrir los OMF.

Al generar un OMF, el software de edición de video corta los archivos de sonido para que no ocupen demasiado espacio. Es decir, si una toma (y por lo tanto su archivo de sonido) duró 4 minutos, pero en el montaje se utilizaron solamente 7 segundos, el OMF sólo contendrá esos 7 segundos de la toma, por lo que el editor de sonido puede tener problemas si desea utilizar el material que hay antes o después de ese fragmento seleccionado.

Para eso existe la opción "handle length", que permite al montajista elegir cuántos segundos de dicha toma deben estar disponibles en el OMF más allá del fragmento seleccionado. Si elegimos 10 segundos de handle, el editor de sonido tendrá disponibles no sólo los 7 segundos utilizados, sino también los 10 segundos anteriores y posteriores, muchas veces decisivos para una buena edición de sonido.

Se recomienda a montajistas no quitar del proyecto de edición ninguno de los canales de sonido entregados por el sonidista. A veces pueden parecer molestos o inútiles, pero su eliminación es una decisión que tiene que tomar el editor de sonido posteriormente. La recomendación es que, si un canal de sonido resulta molesto o innecesario, basta simplemente con bajar su nivel al mínimo.

De esta manera no molestará durante la etapa de montaje, pero llegará a manos del editor de sonido para poder evaluar su utilidad.

Por otro lado, existe la posibilidad de generar archivos abiertos o encapsulados. En el primer caso, se almacena tanto la Media Data cómo la Meta Data, generando un archivo mucho más pesado que se llama "embedded" o integrado.

En el segundo caso, se almacena sólo la Meta Data y se generan links hacia los archivos utilizados en el proyecto. Estos se llaman "no embedded" o no integrados y son más livianos que los anteriores.

Si bien el OMF es el método más usado para realizar este traslado, tiene una limitación que a veces es decisiva. El archivo OMF no soporta más que 2GB de peso. En la actualidad los proyectos pueden superar ese tamaño, por lo cual existe una alternativa muy similar que se está utilizando cada vez más, llamada **AAF** que es prácticamente igual al OMF pero carece de esta limitación y nos permite seleccionar un "handle length" muy alto sin preocuparnos por el peso final del archivo.

Armado de bandas:

Este paso consiste en:

- Sincronización de los directos, si los hubiere.
- Grabación y sincronización de doblajes y sonorización (foley)
- Sincronización de ambientes, ruidos y músicas.

Mezcla final:

Persigue el mismo objetivo que en la etapa analógica y se diferencia en que puede realizarse a través de consola o con el software que se utilice mediante una superficie de control.

Tipos de mezcla:

- **Mono:** el sonido será reproducido en el cine por un solo canal.
- **Estéreo analógico** el sonido se reproducirá en 4 canales (left/center/right/surround mono)
- **Estéreo Digital:** el sonido se reproducirá en 6 u 8 canales, según el tipo de sistema empleado. El denominado 5.1 incorpora surround L y

R y subwoofer en pantalla, mientras que el 7.1 agrega surround trasero L y R.

- **Dolby Atmos** es el último avance en reproducción que suma a los conocidos 5.1 o 7.1 una experiencia inmersiva generando un sonido envolvente de 360 grados.

Ultra Stereo y Dolby Spectral Recording (SR) Analógico

Son procesos de codificación y decodificación.

En esencia, son sistemas de grabación y reproducción diseñados especialmente para la cinematografía. En el caso del SR luego se adoptó también para vídeo.

Ambos utilizan sistemas de reducción de ruidos no deseados (ver Reductores de ruidos) y la atenuación del ruido provocado por el grano de la película.

El Ultra Stereo es un sistema compatible con el Dolby SR, por lo que basta que la sala disponga de decodificador Dolby para que el sistema funcione.

El sistema codificador-decodificador se llama “**Dolby Cinema Processor®**” y consta de dos fases: **Dolby Encoder y Dolby Decoder.**

Su aparición mejoró en gran medida la calidad del sonido de las películas.

(Fig. 17)

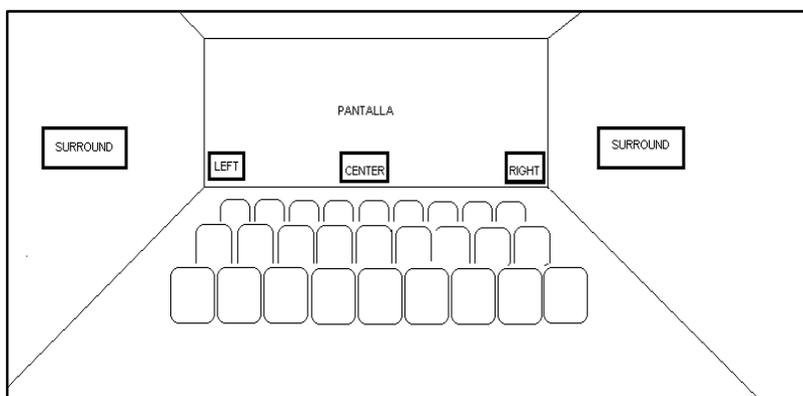


Fig 17

Dolby Digital:

También se produce una codificación y decodificación, en este caso de manera digital y analógica, ya que ambos sistemas conviven en la copia final de la película.

Constituye una mejora sustancial a los sistemas antes mencionados en cuanto a calidad, definición y espacialidad.

También se lo conoce como **Dolby 5.1** (Fig. 18)

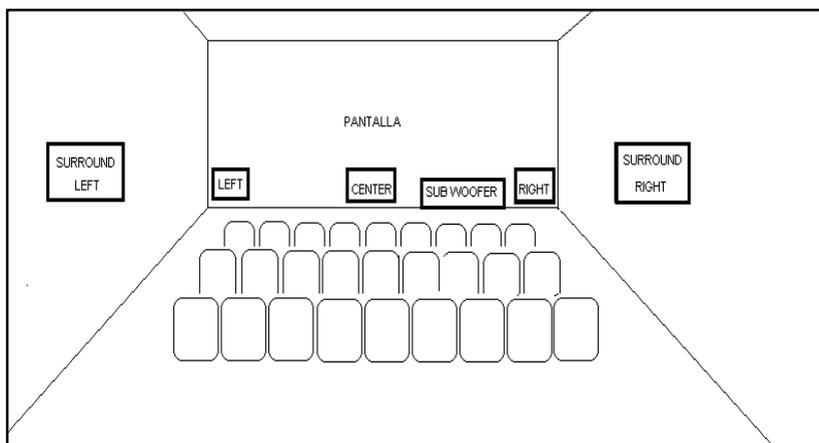


Fig. 18

Dolby Digital EX:

Surge de la asociación de LucasFilms y Dolby Laboratories.

Técnicamente se suman a las características del Dolby 5.1, dos canales adicionales de reproducción.

Se le conoce también como **Dolby 7.1** (Fig. 19)

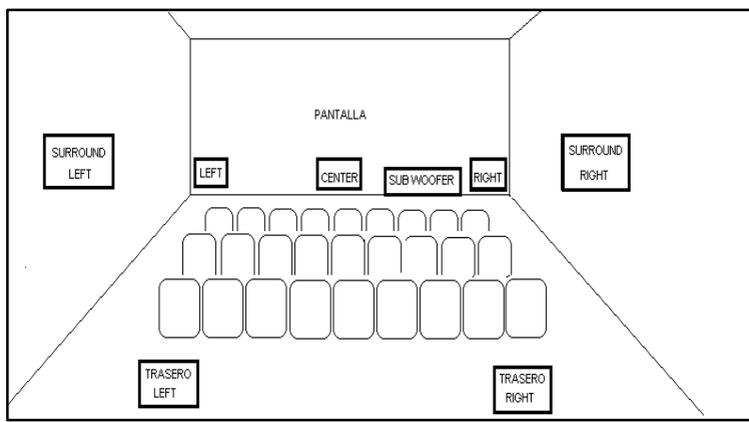


Fig. 19

DCP (Digital Cinema Package):

Se trata de un paquete de archivos que contiene la imagen de la película en formato JPEG2 y la mezcla de sonido en formato Linear PCM sin compresión. Se utiliza para la proyección digital, es el standard del denominado "cine digital", que paulatinamente reemplazará a la copia fílmica en las salas de proyección.

DTS:

También es un sistema digital, pero en este caso el sonido de la película queda registrado en un disco externo que es esclavizado mediante un código de tiempo impreso en la copia del film.

Print Master:

Es el proceso en que la mezcla se codifica al sistema Dolby. Se realiza sobre un disco magneto-óptico (MO) para las mezclas en sistemas Dolby.

Transcripción óptica:

Es el proceso mediante el cual se copia el sonido (análogo y digital) a un material fotosensible llamado negativo de sonido. (Fig. 20)

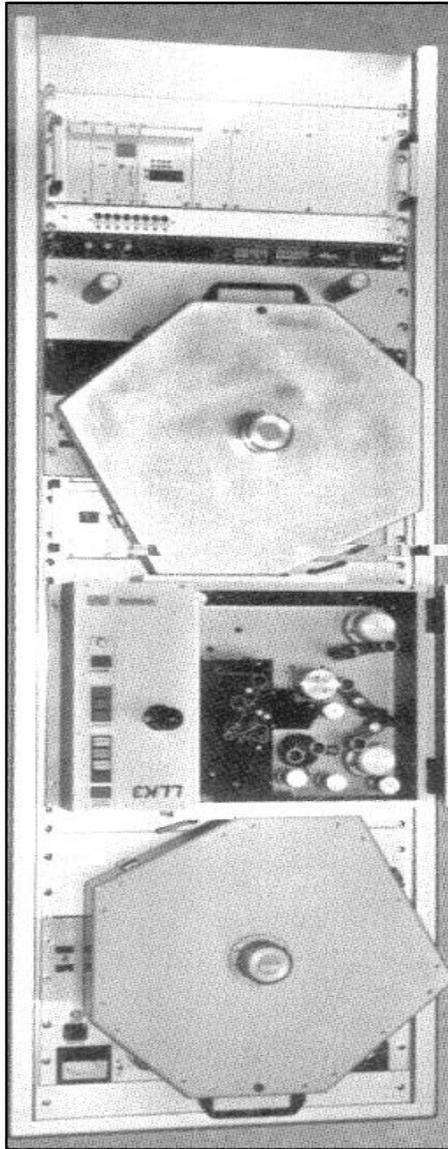


Fig. 20: Máquina transcritora de negativo óptico

Respuesta en frecuencia del negativo de sonido

Los diferentes formatos y tipo de mezcla poseen distintas respuestas de frecuencia. (Fig. 21)

Formato	Hertz
16 mm. - mono	120/7.000
35 mm - mono	80/8.000
35 mm - Dolby Stereo	50/13.000
35 mm – Dolby Digital 5.1 ó EX ó DTS	20-20.000

Fig. 21

Negativo de sonido:

Este material es de tipo **monocromático** y de **alto contraste**, pero de **baja sensibilidad**. Las pistas de sonido analógico son dos y además se pueden ver a simple vista las diferentes modulaciones. (Fig. 22)

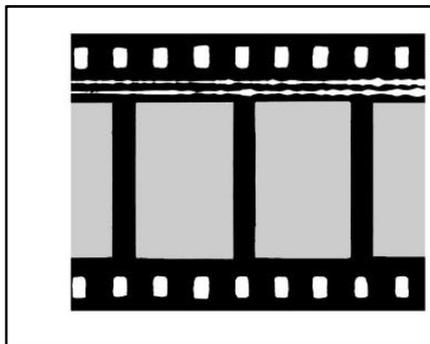


Fig. 22 Positivo de sonido estéreo analógico.

Negativo de sonido Stereo (Ultra Stereo ó Dolby SR)

Presenta las mismas características técnicas a excepción de que se obtiene una mejor respuesta en frecuencia, con un rango estimado entre 50 Hz. y 13 Khz., mejorándose notablemente también el rango dinámico.

Negativo de sonido Stereo Digital:

En este caso la apariencia es diferente, ya que además de llevar la información analógica en dos pistas (mezcla stereo), porta la información digital; esta información está impresa entre cada una de las perforaciones del film como pequeñas manchas cuadradas.

El sistema digital nos brinda además un rango de frecuencia óptimo, es decir entre los 20Hz. y los 20 Khz. y tiene además un rango dinámico superior. (Fig. 23)

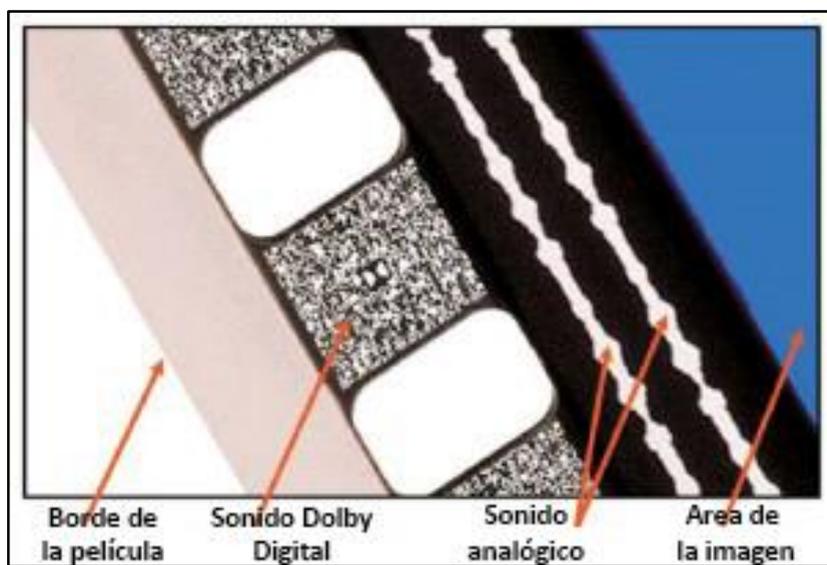


Fig. 23

Reproducción del sonido óptico en el proyector de imagen:

En la siguiente figura podemos ver el diagrama de lectura del sonido óptico en el proyector de cine. (Fig. 24)

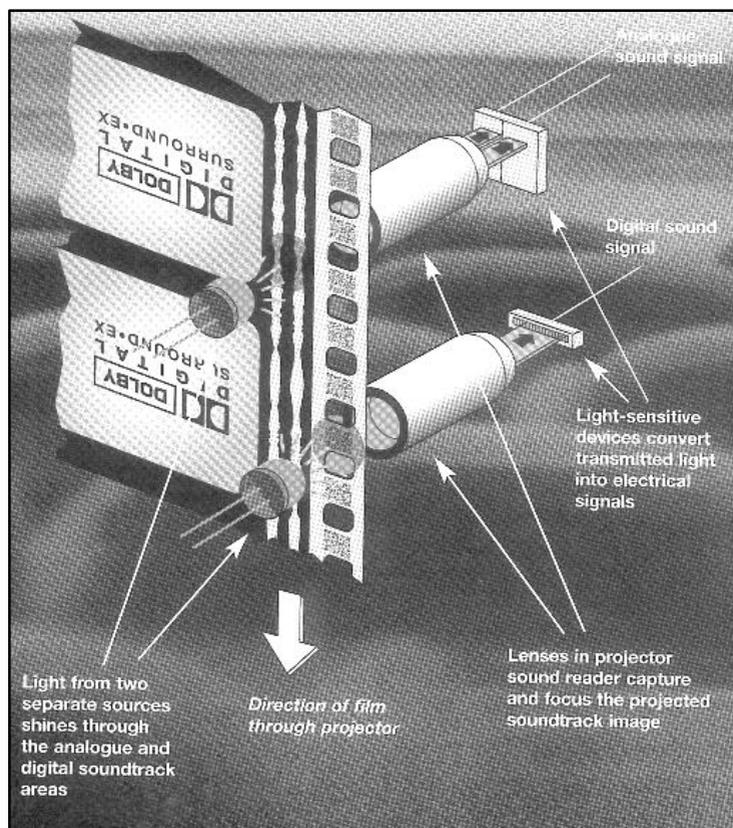


Fig. 24

Algunos consejos importantes para el trabajo del Sonidista y el uso de los equipos.

Año a año se van sumando vivencias de los alumnos a la hora de participar en rodajes y postproducciones de cortometrajes y largometrajes; la intención de los comentarios que se hacen a continuación, es poner a los estudiantes al tanto de ciertas precauciones a tener en cuenta a la hora de la filmación y de la postproducción.

Grabación de la señal de referencia

La grabación de la señal de referencia debe hacerse **con el micrófono apagado o bien con los inputs cerrados**, de manera que no se registre ninguna señal que no sea exclusivamente la de 1 Khz.

A la hora de grabar, ya sea diálogos, ambientes o ruidos, **no efectuar ninguna ecualización**, ni con los filtros del grabador ni los de los micrófonos. Siempre habrá tiempo en la postproducción para ecualizar todo lo que sea necesario; en esa etapa habrá una condición de audición óptima, cosa que no sucede en la etapa de filmación.

Debe recordarse que: **la ecualización no puede enfatizar ni atenuar lo que no está grabado.**

Es de suma importancia mantener el equipo en buen estado de uso, limpio y ordenado; esto facilita la tarea. Unos cables mal enrollados, por ejemplo, harán muy difícil llegar a distancia para una toma y esto retrasará el trabajo de todo el grupo.

Grabación de ambientes, ruidos, etc.:

Se deben dedicar unos minutos cada día de filmación para grabar estos sonidos, redundará en un mejor resultado final del sonido definitivo de la película.

Grabar ambientes de cada escenario utilizado, así como también los ruidos que pudieran necesitarse en postproducción: puertas, heladeras, agua, elementos de cocina y lo que se nos ocurra es fundamental para la postproducción.

Debe tenerse en cuenta que esos ruidos deben ser grabados **con el menor ruido ambiente posible** ya que de lo contrario se dificultan los procesos posteriores.

Cuando se graban ambientes hay que intentar hacerlo a un nivel más alto del utilizado en el momento de la grabación de los diálogos.

Responsabilidades del Sonidista

Es muy importante que el Sonidista acompañe todo el proceso de postproducción; tanto la edición de imagen como la del sonido.

Sólo él conoce como está el material grabado y **puede y debe sugerir** la utilización de tomas alternativas o reemplazar algunas frases por otras que tengan mejor calidad.

Para los Directores y los Sonidistas

No hay ningún motivo por el cual se termine la edición de la imagen con el sonido de referencia parcial o totalmente fuera de sincro.

Debe tenerse en cuenta que es en esa etapa donde se cuenta con la claqueta para poder sincronizar cada toma correctamente.

Debe exigirse siempre que el sonido de referencia esté correctamente sincronizado y debe verificarse también que ese sincro se mantenga cuando se realice la bajada del material a otro soporte. En la postproducción de sonido ya no se tiene la claqueta y el sincro deberá hacerse “a ojo” con lo cual se demorará mucho más tiempo.

Últimas palabras

Deseo que esta guía de estudio sea de utilidad para todo estudiante de cine, ya que son ellos los destinatarios finales, así como un comienzo para quienes a posteriori se interesen por esta materia tan poco difundida.

Bibliografía

“Acústica y sistemas de Sonido” 3° edición – Federico Miyara – UNR Editora (2003)

“Sonido para Audiovisuales” – Adrián Birlis – Ugerman Editor (2007)

"Conceptos básicos de sonido para la producción audiovisual" inaugura la colección Materiales de Cátedra del área editorial de la Universidad del Cine.

Este texto se origina en la experiencia académica desarrollada por la Cátedra de Sonido por el profesor Daniel Mosquera y su equipo desde los inicios de la Universidad.

De este modo a las nociones técnicas del sonido en el marco de la producción audiovisual en general y específicamente en la cinematográfica, son enriquecidas y focalizadas para orientar el trabajo del estudiante que se inicia en el área de sonido, contemplando los aspectos que van desde el registro sonoro a la proyección en sala.

El libro es de acceso libre en formato electrónico en el sitio de la Universidad del Cine: <http://www.ucine.edu.ar/universidad/actividad-editorial/>

25
AÑOS



UNIVERSIDAD
DEL CINE