

Tema 10: Fundamentos técnicos del Sonido.

El estudio e interés por la acústica data de tiempos muy remotos ya que la primera obra conocida sobre este tema Armónico de Aristógenes, escrita a finales del siglo IV antes de Cristo. Diversos autores de la antigüedad clásica, hicieron importantes aportaciones que recogió Ptolomeo en Los armónicos constituyendo la recopilación sobre el tema más importante en su época.

En la Edad Media, aunque en general decayeron las investigaciones de tipo científico, se continuó estudiando la Acústica Musical, pero fue en el siglo XVII cuando Newton dio un paso muy importante al estudiar la propagación de las ondas y deducir la fórmula de la velocidad de propagación del sonido en su obra Principios Matemáticos de la Filosofía Natural.

A partir de entonces y hasta nuestra época se han sucedido sin interrupción las investigaciones y trabajos que han ido profundizando y extendiendo los conocimientos sobre la Acústica.

Con el descubrimiento de la electricidad y su conexión con la Acústica nació la electroacústica, ciencia que ha obtenido un desarrollo espectacular en nuestro siglo.

10.1.- FÍSICA DEL SONIDO. PARÁMETROS FUNDAMENTALES

¿QUE ES EL SONIDO?

El Sonido es la sensación producida en el oído por las variaciones de presión que, generadas por un movimiento vibratorio, se transmiten a través de un medio elástico.

Estas variaciones deben producirse con un ritmo comprendido entre ciertos límites, para poder ser detectadas.

El sonido tiene tres atributos:

- Intensidad.
- Tono.
- Timbre.

Intensidad.-

Depende de la amplitud del movimiento vibratorio, y nos permite calificar los sonidos en fuertes o débiles.

Tono.-

Depende de la frecuencia de la vibración. Los sonidos resultan Graves, medios o agudos.

Timbre.-

Depende principalmente de las frecuencias múltiplos, es decir, de las variaciones de la forma de onda, que acompañan a la fundamental. La forma de onda en este caso se obtiene por la suma de la onda senoidal (fundamental) y una serie de Armónicos. Permite distinguir dos sonidos de la misma intensidad y tono (una misma nota en dos instrumentos diferentes).

COMO SE PUEDE PRODUCIR EL SONIDO.

El sonido puede producirse por vibración de un cuerpo elástico (percusión, choque, roce, en cuerdas, membranas, varillas...). o por variaciones de presión en el aire producidas en la embocadura de un tubo cerrado o abierto en el otro extremo.

El sonido se propaga en un medio elástico por medio de ondas.

Existen fundamentalmente dos tipos de ondas:

- **Ondas Transversales**. – En las cuales las partículas del medio oscilan en ángulos rectos con respecto a la dirección en la que viaja la onda.
Ejemplos de este tipo, son las ondas de superficie en el agua.