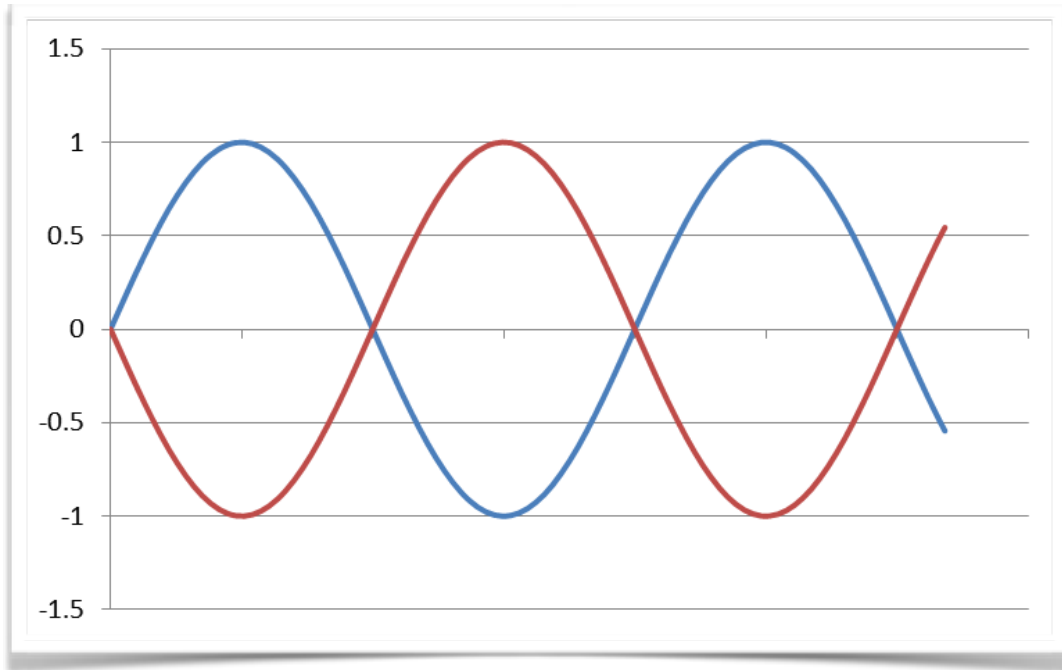




Tiempo y sonido

¿Qué ocurre cuando dos ondas opuestas se encuentran en el espacio y en el tiempo? Es decir, cuando dos sonidos coinciden en el mismo punto y en el mismo momento. Sufrimos lo que conocemos como *cancelación de fase*.

Cualquier sonido que se propague en el aire crea una onda longitudinal, y un ciclo de esta onda empieza en el valor cero y termina en ese mismo punto, pasando por su valor máximo positivo y su valor máximo negativo. Por sí misma, una sola onda no puede tener ningún problema de fase, pero sí cuando coincide en espacio y tiempo con otras ondas similares.

1

TIEMPO

» Expresamos la unidad de medida del tiempo en Segundos (s) o en milisegundos (ms)

2

FASE

» Positiva (+90°)
» Negativa (-90°)
» Inversor Polaridad

3

DELAY

$$T = \frac{\text{Distancia}}{\text{Velocidad Sonido}} = ms$$



¿Sabías que...
podemos medir el delay en distancia (m) o tiempo (ms)?

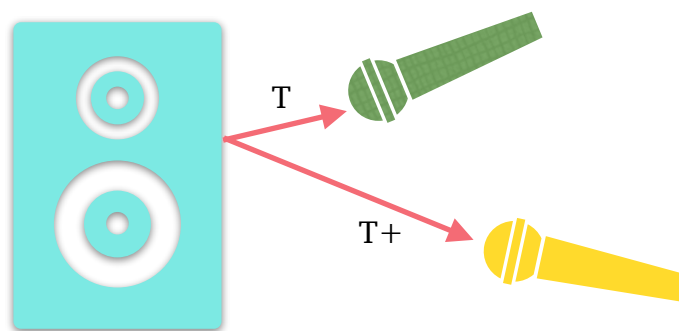


El oído...
humano es capaz de diferenciar sonidos con una diferencia de 40ms.



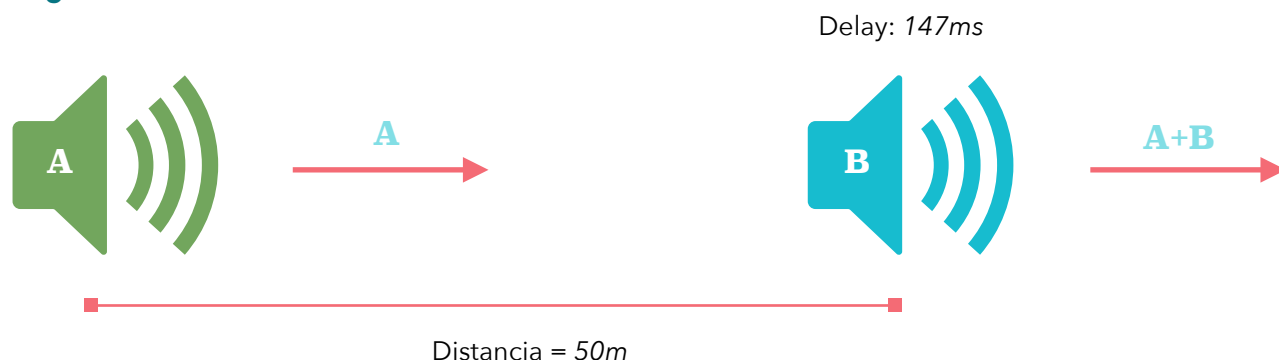
+Info
El Phase Correlation Meter es la herramienta que te permite medir un desfase.

» Fase



Una misma fuente sonora va a ser sonorizada por dos micrófonos para captar distintos matices en el sonido. El micrófono verde se encuentra a una distancia T de la fuente sonora, mientras que el amarillo se encuentra a una distancia $T+$, que quiere decir que está más lejos. Es por eso por lo que el sonido llegará un poco más tarde, pues la onda tiene más distancia por recorrer. El resultado son dos ondas que no están en tiempo (es decir, en fase) y lo más seguro es que tengamos cancelaciones para frecuencias concretas.

» Delay



Tenemos un equipo principal (A) de altavoces para sonorizar un concierto que va a ser reforzado por un segundo sistema de altavoces (B) para ofrecer cobertura a largas distancias. Entre ellos hay una separación de $50m$ ya que las especificaciones del sistema nos aseguran una buena cobertura hasta $60m$. El objetivo es conseguir que a $50m$ de distancia las dos fuentes sonoras se sumen ($A+B$). Para ello debemos calcular el *delay*, ya conocemos la fórmula así que si la aplicamos obtenemos como resultado $147ms$. Si aplicamos un retraso de $147ms$ al sistema B, este se va a “esperar” ese tiempo en reproducir el sonido, por lo tanto, cuando A llegue a B estos se sumarán en fase ($A+B$) consiguiendo reforzar el sonido y cubrir otros $50m$ de distancia.