

El eco

El eco es un fenómeno acústico producido cuando una onda se refleja y regresa hacia su emisor. Puede referirse tanto a ondas sonoras como a electromagnéticas.

En el caso del oído humano, para que sea percibido es necesario que el eco supere la persistencia acústica, en caso contrario el cerebro interpreta el sonido emitido y el reflejado como un mismo sonido. El mínimo retardo necesario entre ambos sonidos varía desde alrededor de 100 ms para sonidos secos hasta varios segundos para sonidos complejos, como la música. Si el sonido ha sido deformado hasta hacerse irreconocible, se denomina reverberación en vez de eco.

El caso de las ondas electromagnéticas, el fenómeno es utilizado en el radar

Eco es un fenómeno producido por la reflexión de las ondas de sonido con un obstáculo que es a su vez, otra vez "recibido" más o menos sin cambios desde el emisor y con un retraso en comparación con el sonido directamente. Este retraso no debe ser inferior a 1 / 10 de segundo. Por debajo de esto no es posible hablar de, pero los ecos de reverberación.

Un ejemplo típico de reverberación en un cuarto es el producido por la reflexión de las ondas de sonido en los muros perimetrales.

Se habla propiamente de eco, ya que cada reflexión de la onda de sonido de la escucha se percibe claramente.

En términos más generales, el eco se puede definir como una ola que se refleja por una discontinuidad en el medio de propagación, y vuelve con una intensidad y lo suficientemente tarde como para ser percibido.

Puede ser "útil" (como en el sonar), o "basura" (como en los sistemas de telefonía)

Efecto sonoro

Es un sonido radiofónico que refuerza la ambientación o descripción de una acción, de un lugar, de un sentimiento... Por sus características, facilita la imaginación de fenómenos físicos, como la lluvia, la noche, pero también la descripción de sensaciones y sentimientos como la angustia o el miedo.

También se define como un conjunto de formas sonoras representadas por sonidos inarticulados o de estructura musical, de fuentes sonoras naturales y/o artificiales, que restituyen objetiva y subjetivamente la realidad construyendo una imagen.

Tipos de efecto sonoro:

*Efectos sonoros naturales: sonidos captados de la realidad referencial y representan en la narración su propia fuente sonora. Ejemplo: canto de un pájaro.

*Efectos sonoros artificiales: son los más habituales en la producción radiofónica. Sus características permiten que sean producidos en directo. Deben ser identificados con aquello que representan. La producción artificial de un efecto sonora se cimienta en una disociación entre la fuente sonora y el objeto representado. Ejemplo. Uso de pequeñas láminas de acero para simular la lluvia. (No tiene nada que ver la fuente que origina el efecto sonoro y el objeto sonoro representado).

El objeto sonoro es la representación del sonido producido por la fuente sonora a partir de los sistemas del lenguaje radiofónico, y tiene entidad propia. Importancia de la credibilidad y la

asociación inequívoca entre fuente y objeto. En sí mismo, el efecto sonoro genera imágenes en el oyente y aumenta el índice de credibilidad del mensaje sonoro.

La reverberación

La reverberación es un fenómeno producido por la reflexión que consiste en una ligera permanencia del sonido una vez que la fuente original ha dejado de emitirlo.

Cuando recibimos sonido nos llega desde su emisor a través de dos vías: el sonido directo y el sonido que se ha reflejado en algún obstáculo, como las paredes del recinto. Cuando el sonido reflejado es inteligible por el ser humano como un segundo sonido se denomina eco, pero cuando debido a la forma de la reflexión o al fenómeno de persistencia acústica es percibido como una adición que modifica el sonido original se denomina reverberación.

La reverberación, al modificar los sonidos originales, es un parámetro que cuantifica notablemente la acústica de un recinto. Para valorar su intervención en la acústica de una sala se utiliza el tiempo de reverberación. El efecto de la reverberación es más notable en salas grandes y poco absorbentes y menos notable en salas pequeñas y muy absorbentes.

Es probable que la sensación de reverberación en nuestro cerebro esté asociada a la calidez y seguridad que sentía el hombre primitivo hace millones de años atrás, cuando se protegía en las cavernas y convivía diariamente con este fenómeno acústico.

Resonancia

El término resonancia se refiere a un conjunto de fenómenos relacionados con los movimientos periódicos o cuasi periódicos en que se produce reforzamiento de una oscilación al someter el sistema a oscilaciones de una frecuencia determinada.

En Física de partículas, las resonancias son hadrones de corta vida que se desintegran por medio de la fuerza fuerte en otras partículas más ligeras. Generalmente no se las considera partículas independientes, sino estados energéticos excitados de otras partículas.

Se produce cuando la frecuencia angular de la fuerza externa coincide con la frecuencia natural de oscilación del sistema, con un aumento de la amplitud.

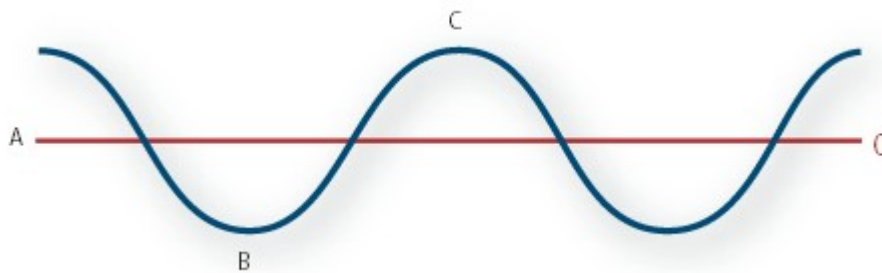
Reflexión de sonido

Es una propiedad de la propagación del sonido, junto con la atenuación, dispersión, absorción y la refracción. Cuando una onda sonora golpea una superficie plana es reflejada de manera coherente asumiendo que el tamaño de la superficie refractiva es lo suficientemente larga con relación a la longitud de la onda que incide. Tómese en cuenta que las ondas del sonido audible tienen un amplio rango de frecuencias (de 20 Hz hasta 20000 Hz), al igual que la longitud de onda (que puede variar de 20 mm hasta 17 m). Como resultado, se obtiene que la naturaleza en general, así como el comportamiento del fenómeno de reflexión varía de acuerdo con la estructura y la textura de las superficies de reflexión; por ejemplo, una superficie porosa tiende a absorber grandes cantidades de energía, mientras que una superficie áspera (donde áspero es relativo a la longitud de onda) reflejará las ondas en todas direcciones dispersando la energía de la onda, en lugar de reflejar el sonido en forma coherente. Esto nos lleva al campo de la Acústica arquitectónica, porque la naturaleza de estas reflexiones son críticas para la sensación Del espacio en un auditorio.

Ondas de sonido

El sonido empieza con vibraciones en el aire, como las que producen las cuerdas de una guitarra, las cuerdas vocales o un altavoz. Estas vibraciones fuerzan la unión de las moléculas cercanas de aire, lo que eleva ligeramente la presión de aire. Las moléculas de aire sometidas a presión empujan a las otras moléculas de aire que las rodean, que empujan a las moléculas colindantes, y así sucesivamente. A medida que las zonas de alta presión se desplazan por el aire, dejan áreas de baja presión tras ellas. Cuando estas oleadas de cambios de presión llegan hasta nosotros, vibran en los receptores de nuestros oídos y escuchamos las vibraciones en forma de sonido.

Cuando se observa formas de onda visuales que representan audio, lo que reflejan son estas ondas de presión de aire. La línea cero de la forma de onda es la presión del aire en reposo. Cuando la línea sube a un pico, representa una presión más elevada; si baja a un valle, representa una presión más baja.



Onda de sonido representada como forma de onda visual

A. Línea cero

B. Zona de baja presión

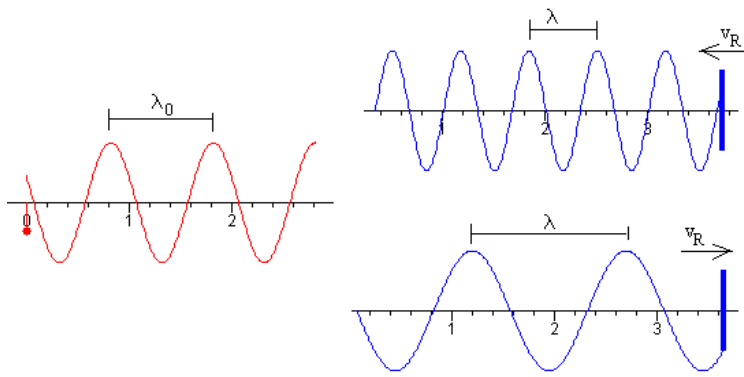
C. Zona de alta presión

Relación entre ondas y sonido

Una onda es una perturbación que avanza o que se propaga en un medio material o incluso en el vacío. A pesar de la naturaleza diversa de las perturbaciones que pueden originarlas, todas las ondas tienen un comportamiento semejante. El sonido es un tipo de onda que se propaga únicamente en presencia de un medio que haga de soporte de la perturbación. Los conceptos generales sobre ondas sirven para describir el sonido, pero, inversamente, los fenómenos sonoros permiten comprender mejor algunas de las características del comportamiento ondulatorio.

Anexos

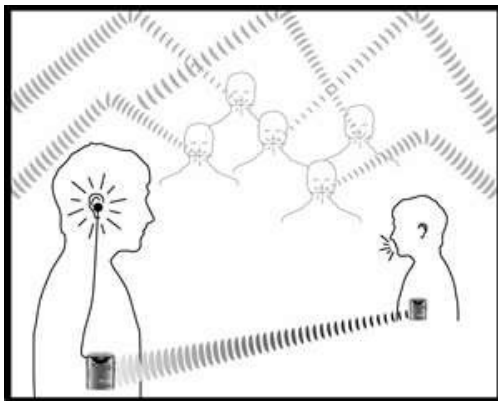
El eco



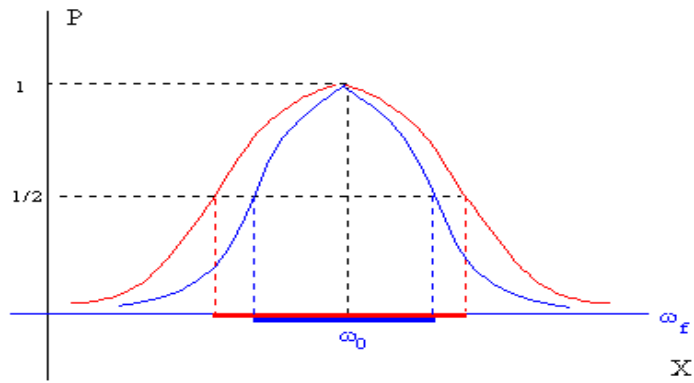
Efecto sonoro



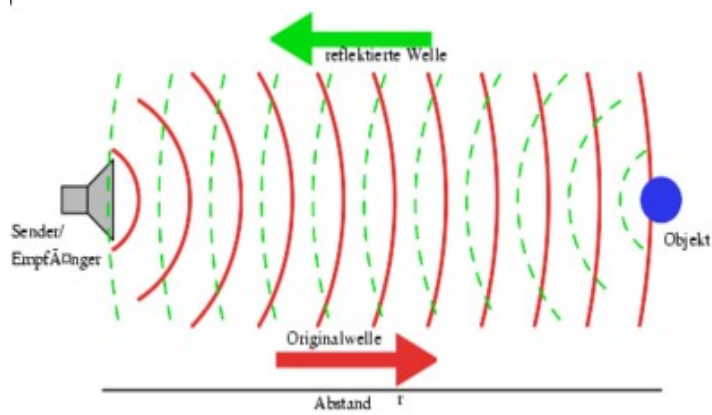
Reverberación



Resonancia



Reflexión de sonido



Ondas y sonido

