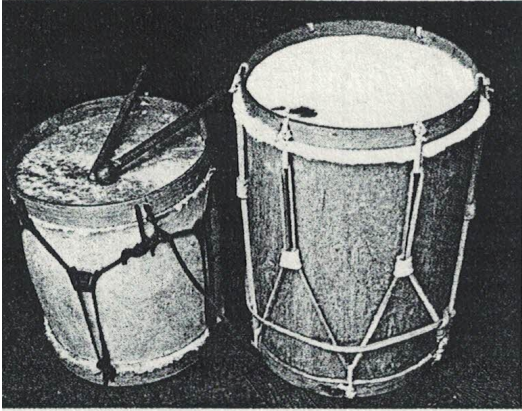


LA MATERIA PRIMA DE LA MÚSICA

El Sonido



En el bombo legüero, el elemento vibrante es el parche en tensión y la caja de resonancia es un tronco ahuecado.

En la voz humana, el elemento vibratorio son las cuerdas vocales. La caja de resonancia está formada por la cavidad bucal, los huesos de la cabeza, la caja torácica y, en general, toda la masa corporal.

• *¿Sabés cuál es el elemento básico que utiliza la música?*
El sonido.

• *¿Y qué es el sonido?*

Vibración. Onda generada por la vibración de un cuerpo que es percibida en nuestro cerebro.

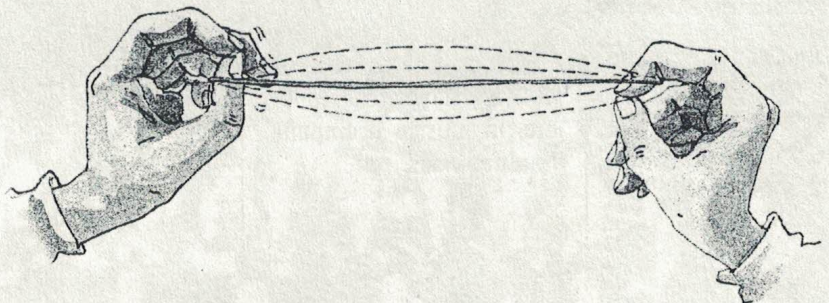
Si escuchás el motor en marcha de una moto, de un auto, etcétera, notarás que al acelerar, el sonido cambia. Eso se debe a que ha cambiado la cantidad de revoluciones del motor. Cuanto más rápidas son las vibraciones, más agudo es el sonido que percibimos.

Cuando golpeamos una copa, escuchamos el sonido producido por la vibración del vidrio. Si soplamos un capuchón de lapicera, una botella o un silbato, se produce un sonido por la vibración del aire. También golpeando los dientes de un tenedor, se percibe un sonido que proviene de la vibración del metal.

En estos sonidos provocados, existen dos componentes fundamentales: el **elemento vibrante** que es el generador del sonido, y los **resonadores** que lo amplifican.

a) Elemento vibrante:

Si tomás una banda elástica, la estirás al máximo y la pulsás como la cuerda de una guitarra, percibirás que vibra, produciendo un sonido muy tenue.



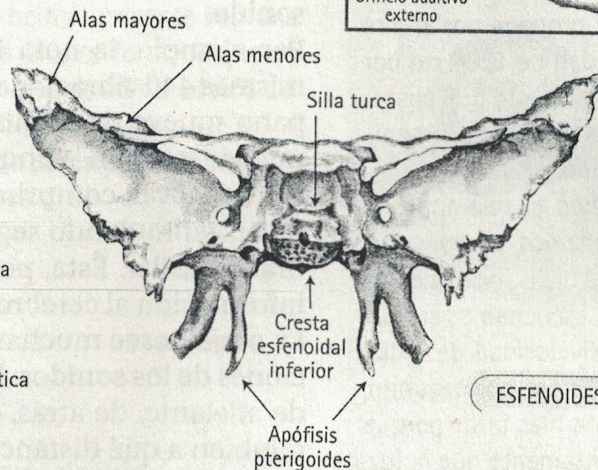
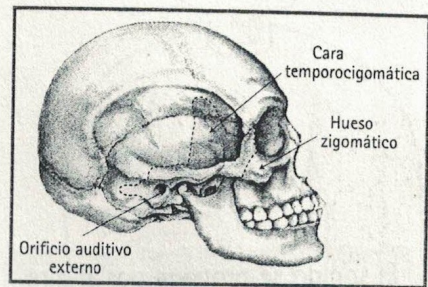
El generador del sonido es como un motor que se mueve a gran velocidad, que vibra. En nuestros ejemplos, el elemento vibrante es la *gomita* en tensión, el *crystal* de la copa golpeada, el *aire* cortado por un filo (capuchón, botella, silbato).



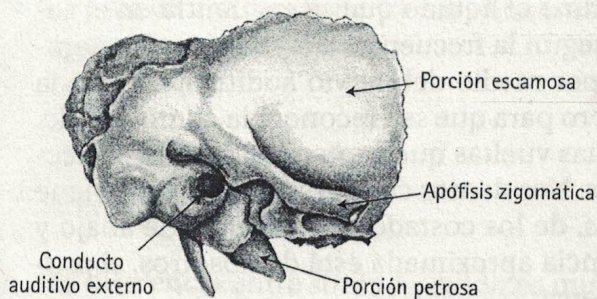
b) Resonadores:

Si apoyás un extremo de la gomita en tensión sobre uno de tus oídos, escucharás el sonido producido por su vibración, amplificado por los resonadores de la cabeza.

Resonadores de la cabeza.



TEMPORAL (cara exocraneal)



ESFENOIDES

▶ Actividad 2

1. Pronunciá el sonido de la letra "M" durante unos segundos y notarás cómo vibran los resonadores de la cabeza. Repetilo luego como si masticaras lentamente sin abrir la boca y vas a notar cómo varía el sonido.
2. Tomá un tenedor, pellizcá dos de sus dientes. Si lo acercás al oído percibirás un sonido que surge de la vibración del metal.

El oído humano es capaz de percibir entre 20 vibraciones por segundo, para el sonido más grave, y 20.000 para el sonido más agudo. Hay un silbato para llamar a los perros que es inaudible para el oído humano, pues genera vibraciones por encima de los 20.000 Hz.

Basado en esta característica de la vibración de los metales se llega a la fabricación del DIAPASÓN de HORQUILLA.

El **diapasón** es un dispositivo de metal en forma de horquilla que al ser golpeado produce una vibración de 440 veces por segundo, y equivale a la nota LA (Resolución de la conferencia internacional para la afinación y fabricación de instrumentos musicales del año 1939). Fue inventado por John Shore, sargento trompetero de la Chapel Royal (Inglaterra) en 1711. En esa época, la nota LA correspondía a 435 vibraciones por segundo. Para los instrumentos de cuerda significaba menor tensión y era más conveniente, pues la tecnología no se había desarrollado lo suficiente.



• *¿Por qué escuchamos?*
Porque tenemos oído.

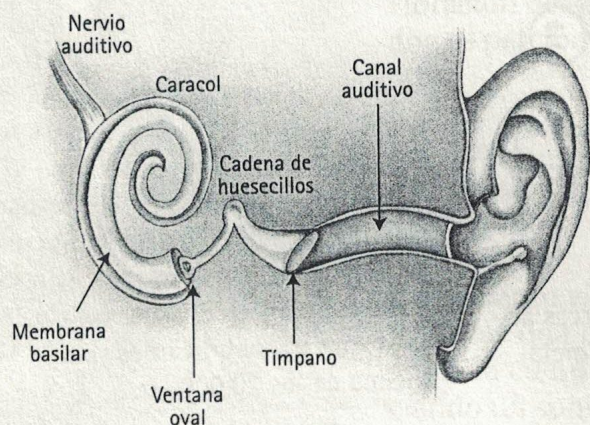
• *¿Cómo llega el sonido a nuestros oídos?*

El cuerpo que vibra mueve las partículas del aire circundante. Ese aire llega a nuestros tímpanos (membranas en tensión) y los hace vibrar a la misma frecuencia del cuerpo que emitió el sonido.

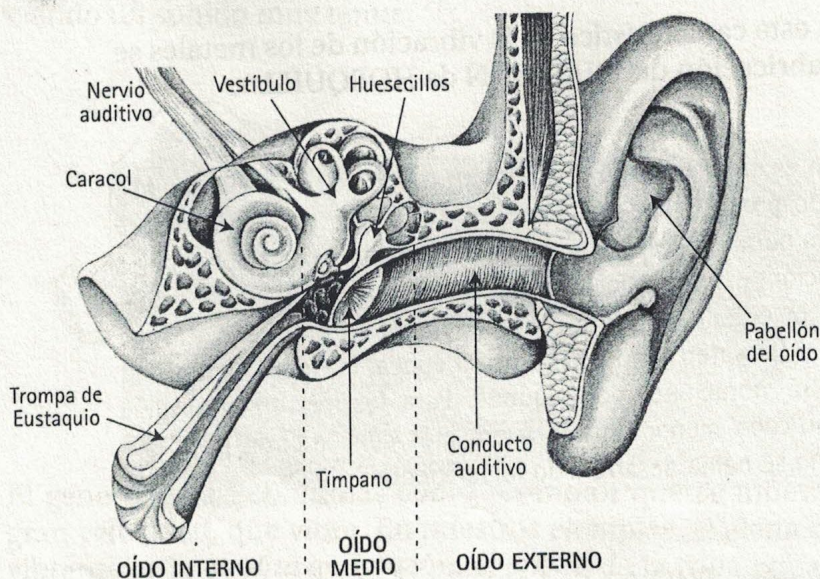
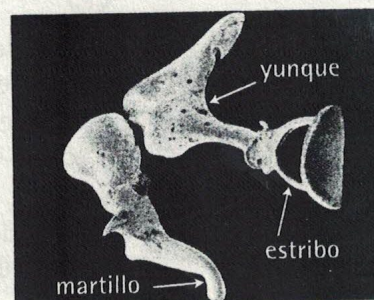
Por ejemplo, la nota LA generará en nuestros tímpanos las mismas 440 vibraciones que ha producido el diapasón. El tímpano mueve de la misma manera a los huesecillos del oído medio: martillo, yunque y estribo. El estribo apoyado en la ventana oval, comprime el líquido que se encuentra en el caracol, estimulando según la frecuencia del sonido, a la membrana basilar. Ésta, por medio del nervio auditivo, reenvía la información al cerebro para que sea reconocida como sonido. La oreja posee muchas vueltas que captan las distintas direcciones de los sonidos. Nos damos cuenta si el sonido proviene de adelante, de atrás, de los costados, de arriba o de abajo y también a qué distancia aproximada está de nosotros, si proviene de lejos o de cerca.

El sonido se propaga por el aire a una velocidad de 1200 km por hora. De ahí el efecto que observamos en los aviones supersónicos o el trueno.

Primero vemos el relámpago y luego escuchamos el trueno, o vemos pasar un avión supersónico y luego escuchamos su ruido. Como la velocidad de la luz es de 300.000 km por segundo, el sonido llega más tarde porque viaja más lentamente que la luz.



Huesecillos del oído medio.



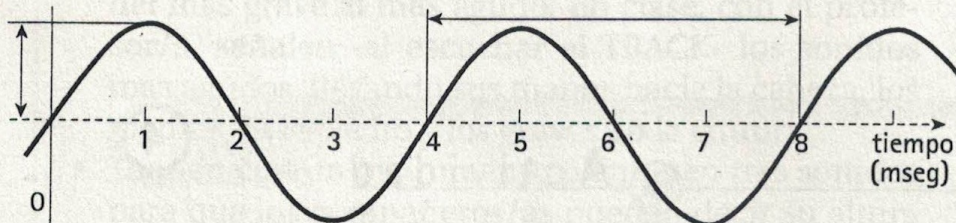
Anatomía del oído humano.

SONIDO MUSICAL Y RUIDO

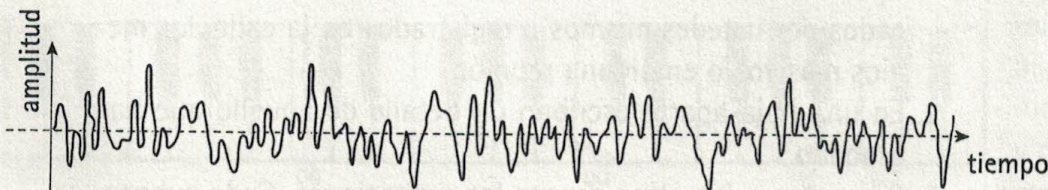
La diferencia entre sonido y ruido es muy simple.

El sonido musical está formado por una onda sonora regular, es decir que sus vibraciones se mantienen estables. La frecuencia es constante.

En cambio, el ruido está formado por vibraciones irregulares donde sus frecuencias no son constantes.



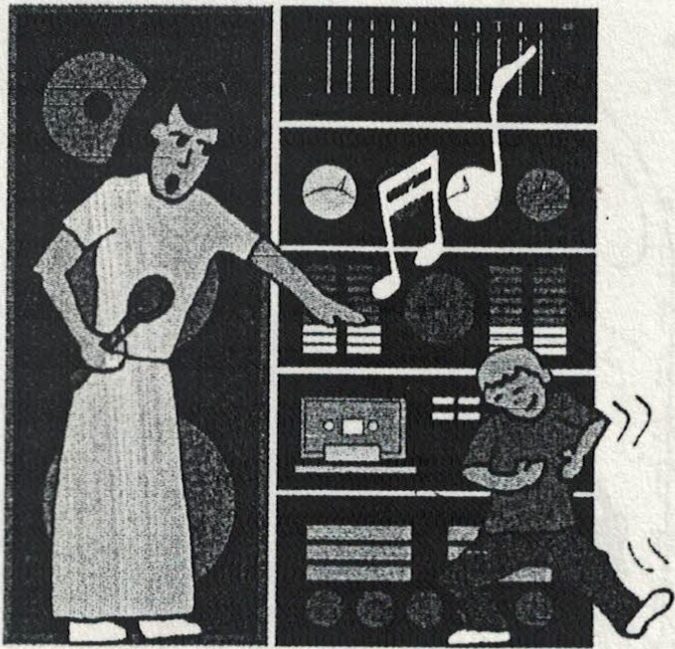
Sonido musical: onda regular



Ruido: onda irregular

¿Dónde termina la música y comienza el ruido?

Nadie podría decir, técnicamente hablando, que un determinado género musical puede traducirse como "ruido", aunque diste mucho de nuestro propio gusto. Sin embargo, en la vida cotidiana suele aplicarse la idea de "ruido" para todo aquello que resulta desagradable al oído, aunque sea música. Esto es así porque el concepto de ruido está definido culturalmente.



La música que escuchamos hoy no tiene relación con la que escuchaban los chinos en la época de los emperadores o con la de la cultura occidental antes de la Edad Media. Incluso en determinados países, actualmente, se utilizan sonidos que para nosotros suenan desafinados.

Aquello que entra hoy dentro de los parámetros armónicos de las composiciones contemporáneas, era parte de las frecuencias disonantes y ruidosas hace un par de siglos, por ejemplo. En un momento determinado, una comunidad acuerda que determinadas combinaciones de sonidos son **agradables** o **desagradables**.