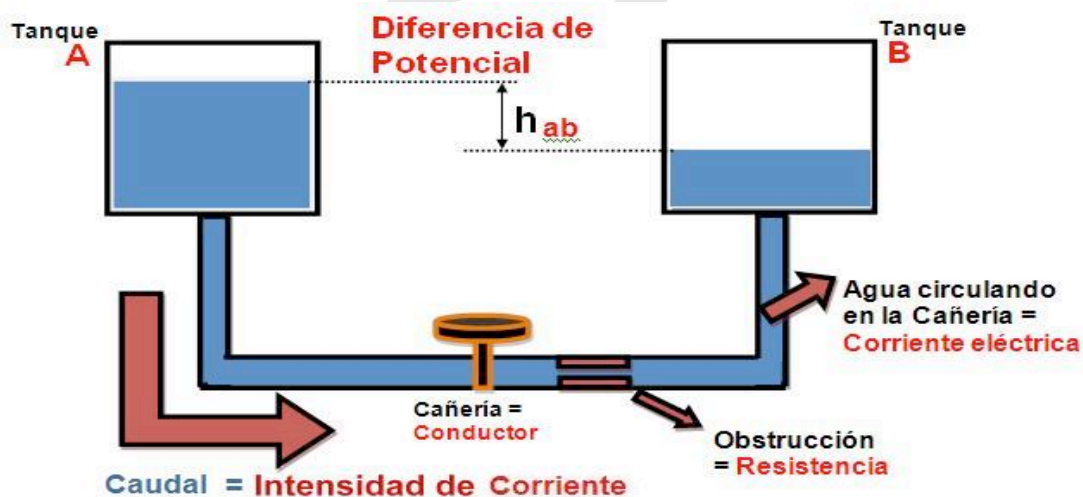


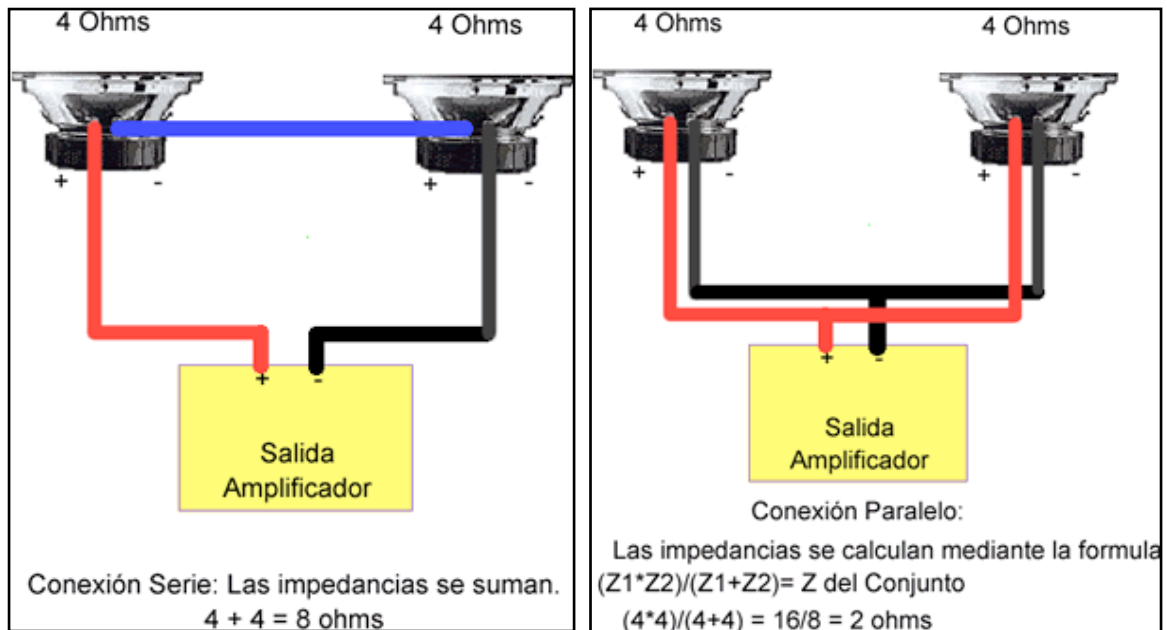
## **IMPEDANCIA**

Impedancia es un término que se desprende del fenómeno de la Resistencia eléctrica. Para empezar, definiremos que la resistencia de un circuito cualquiera, es la oposición que presenta ese circuito al paso de una corriente. La resistencia se abrevia R y su valor se especifica en Ohms ( $\Omega$ ). Cuando trabajamos con señales de audio, estamos trabajando con señales eléctricas que nos entregan corriente alterna, a diferencia de la corriente continua con la funcionan los equipos. La corriente alterna fluctúa o varía entre voltajes positivos y negativos representando con esas variaciones la frecuencia de la onda del sonido original. Entonces, al trabajar con audio, la oposición al paso de la corriente alterna que ejercen los micrófonos, las entradas y salidas de los equipos, y los parlantes varía según la frecuencia, y es por eso que la llamamos "Impedancia" en lugar de resistencia. La impedancia se abrevia Z y se expresa en Ohms, igual que la resistencia.

La impedancia esencialmente describe la resistencia en un circuito. El flujo de agua en un tubo es una buena analogía de los electrones moviéndose dentro de un cable; digamos que se tiene una bomba diseñada para enviar 100 libras de presión a través de una tubería de 8 pulgadas. Si se dobla el tamaño del tubo a 16 pulgadas, obtendrás la mitad de la presión. Mientras la presión es sólo 50 libras, no hay daño al sistema. Bajar a la mitad del tamaño de la tubería, o sea a 4 pulgadas, duplica la presión para la cual fue diseñada el sistema. Como resultado, la presión excedente afecta a la bomba, reduciendo su eficiencia con el riesgo de dañarla.



La analogía en audio es tener un amplificador de 100 watts en parlantes de 8 ohmios. Mientras se usen parlantes de 16 ohmios, no corremos riesgo alguno (aunque se reduce la potencia del sistema); si se cambia a parlantes de 4 ohmios, tenemos una receta segura para dañar el amplificador. Es por ello que los amplificadores de instrumentos eléctricos tienen a menudo transformadores de salida de 4, 8 y 16 ohmios que permiten conectar parlantes de diferente especificación de impedancia.



La impedancia según su valor se puede clasificar por baja, alta y muy alta impedancia.

Lo-Z Baja impedancia (alrededor de 200 Ohmios). Manejan estos valores la salida de los micrófonos profesionales, algunas entradas de las consolas profesionales, las entradas de parlantes, las salidas de los amplificadores de potencia.

Hi-Z Alta impedancia (1 K $\Omega$  o 3 K $\Omega$ ). Manejan estos valores las salida de los micrófonos hogareños, algunas entradas y las salidas de las consolas, las entradas de los amplificadores de potencia.

VHi-Z Muy alta impedancia (más de 3 K $\Omega$ ). Manejan estos valores las salidas directas de los instrumentos eléctricos.

A la especificación de impedancia presente en la entrada de un equipo se le llama "Impedancia de carga" o "Load impedance".

A la especificación de impedancia presente en la salida de un equipo se le llama "Impedancia de fuente" o "Source impedance".

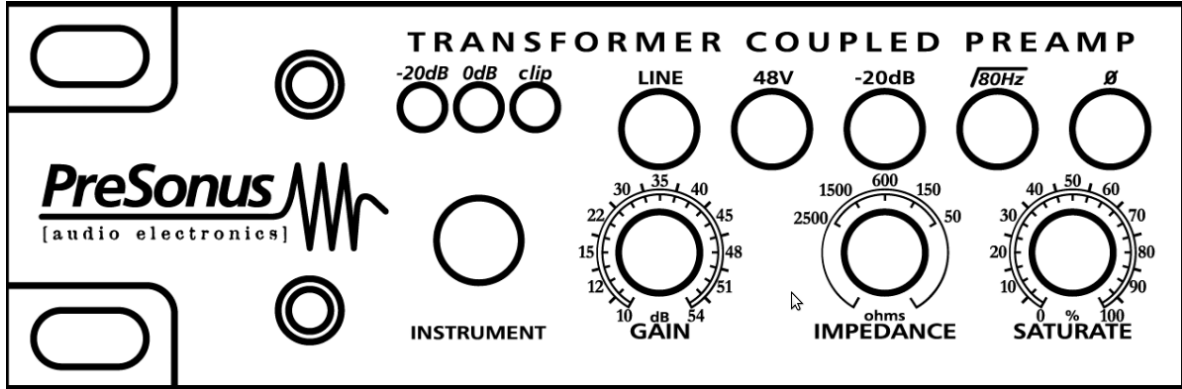
Cuando se presenta la situación de conectar la salida de un amplificador de potencia (fuente) a la entrada de un parlante (load), hay ciertas reglas que tenemos que atender para no dañar el equipo y para aprovechar lo mejor posible la potencia de nuestro amplificador.

Las impedancia de fuente y carga deben ser (de forma ideal) iguales. Entonces se dice que las impedancias están "equiparadas".

Si no respeta la relación anterior, entonces la impedancia de carga debe ser mayor a la de fuente. Esto resultará en menor rendimiento del sistema (menor potencia)

pero de ninguna forma en riesgo de dañar los equipos.

Por ejemplo a la hora de conectar la salida de un micrófono (fuente) a la entrada de un preamplificador (carga), éste puede presentar una impedancia fija (nominal) o también puede traer la opción de variar la impedancia de carga. Esto producirá cambios en la respuesta en frecuencia del micrófono (coloración) ya que recordemos que la impedancia varía según la frecuencia.



*Preamplificador de microfono, con la posibilidad de variar la impedancia*

TECSO