

# Las 3 áreas de influencia del sonido y la música.

The 3 Areas of Influence of Sound and Music

Pablo Aguinaga

Magic Estudio

## Resumen

El sonido y la música cumplen una función vital en la vida de los seres humanos. Están presentes todo el tiempo: Las personas no podemos cerrar nuestros oídos, así que estamos siendo afectados por todo lo que suena, todos los días, todo el día hasta el fin de nuestras vidas. Dentro de todo lo que esto genera en nosotros, se pueden obtener 3 áreas de influencia principales: La física, la cerebral y la mental.

En el área física encontramos que todas las vibraciones a las que un cuerpo humano se expone, tanto las que puede escuchar o percibir de alguna manera, como las que no, están afectando órganos, articulaciones y huesos de formas que pueden ser dañinas o benéficas.

En el área cerebral existen ciertos sonidos que pueden influir en la velocidad de las ondas cerebrales, predisponiendo a las personas a tener diferentes estados de ánimo.

En el área mental, hay una gran mezcla de sonidos y música que evocan recuerdos, generan emociones, y “regresan” a las personas a experiencias que fueron claves en la búsqueda de su supervivencia como especie, hace miles de años. Las personas, al no ser conscientes de esto, sienten emociones aparentemente sin una fuente lógica, y esto nos hace vulnerables para que quienes trabajan con música y sonido, puedan controlar lo que sus audiencias sentimos y pensamos.

## Palabras clave

Sonido, Música, Psicoacústica, Mente, Cerebro, Resonancia

## Abstract

Sound and music play a fundamental role in human life. Exposure to auditory stimuli is constant, as humans cannot voluntarily block auditory input. As a result, individuals are continuously influenced by the acoustic environment throughout their entire lives.

The effects of sound and music on humans can be broadly categorized into three primary areas of influence: physical, cerebral, and mental.

In the physical domain, vibrational energy – whether within or beyond the audible range – interacts with the human body, potentially impacting organs, joints, and bones in both beneficial and detrimental ways.

In the cerebral domain, specific sound frequencies can modulate brain wave activity, thereby influencing emotional states and cognitive functioning.

In the mental domain, complex combinations of sound and music can evoke memories, trigger emotional responses, and reactivate experiential patterns that were essential for human survival during early evolutionary stages.

Due to the largely unconscious nature of these processes, individuals often experience emotional shifts without a clear or identifiable source. This intrinsic vulnerability enables practitioners and professionals in the fields of sound and music to influence audience perceptions, emotions, and cognitive responses.

## **Keywords**

Sound, music, psychoacoustics, mind, brain, resonance

Hemos escuchado muchas veces que la música puede cambiar el estado de ánimo de las personas, o que ciertos sonidos nos hacen sentir de una forma u otra. Sin embargo, ¿sabes qué está pasando realmente cuando eres expuesto a cualquier sonido?

Lo primero, que debemos recordar, es cuál es la definición de sonido., y una que me gusta mucho es: El sonido es la percepción que tiene el humano de una vibración. Esto es muy importante tomar en cuenta, porque independientemente de las características físicas de la vibración (donde se encontraría la definición técnica), el sonido no es algo que simplemente es, sino algo que *nosotros percibimos*, y por ende, algo subjetivo. Al final, hay muchas “medidas físicas” que pueden determinar ciertas características del sonido, pero lo que hace fascinante al mundo del diseño sonoro y la música es que la interpretación humana es la que le da sentido.

De este concepto, nace la psicoacústica, una rama de la ciencia en la que las conclusiones de los experimentos no son medidas en una máquina, sino que son el resultado de poner a seres humanos frente a diferentes experiencias y estímulos, para después encuestar a todos y descubrir qué pasó con ellos.

Entonces, la respuesta a la pregunta: Si un árbol cae en medio de un bosque y no hay nadie para escucharlo, ¿suena?. La respuesta es no. Definitivamente pasaron cosas a nivel de ondas, pero no hubo sonido.

Ahora sí, vamos al grano. Hay tres áreas de influencia del sonido y la música en nosotros: la física, la cerebral y la mental. Nos afectan todo el tiempo en diferentes formas, y es vital saber esto para sacarle el mayor provecho cuando trabajamos, sobre todo quienes nos dedicamos a crear productos auditivos, musicales y/o audiovisuales.

## **Influencia física**

El sonido está compuesto de vibraciones, que pueden viajar por aire, agua, metal, cemento... por todas partes. Por ende, también atraviesan y hacen vibrar al cuerpo. Seguramente

cuando estuviste en un concierto o en un bar con música a todo volumen, pudiste sentir el bombo de la batería (ese golpe grave y repetitivo que está en la mayoría de la músicaailable moderna, rock y pop), golpeando tu pecho y parte de tu abdomen, ¿verdad? Este sonido es muy obvio porque, al tener una gran intensidad (volumen), sentimos la onda de aire golpear nuestro cuerpo.

Sin embargo, hay una gran cantidad de sonidos que están haciendo lo mismo en tu cuerpo sin que te des cuenta. Por supuesto, hay vibraciones que tienen un efecto muy pequeño o nulo y otras que tienen un gran efecto. Seguramente lo has experimentado muchas veces, sólo que simplemente no lo atribuiste a las vibraciones del sonido a las que estabas expuesto en ese momento.

Para explicar esto, debes entender lo que es la “resonancia mecánica”. ¿Recuerdas el ejemplo clásico de la cantante que rompe una copa mientras canta una nota muy aguda?

¿Por qué se rompe la copa? Hay que entender que las vibraciones pueden tener diferentes velocidades, desde muy lentas (que parecen no vibrar) hasta muy muy rápidas. Cuando son muy lentas, no las escuchamos; cuando son relativamente lentas, las escuchamos como golpes repetitivos; y a medida que suben de velocidad, las comenzamos a percibir como un sonido constante y grave. A medida que sigue subiendo la velocidad, percibimos sonidos más agudos, hasta un pitido, y después, a mucha velocidad, otra vez dejamos de escucharlas, aunque siguen ahí.

Resulta que todos los materiales en este planeta pueden vibrar, y que cada material, según su tamaño, densidad, posición y otras características, tiene algo que se llama “frecuencia natural”. La palabra frecuencia se refiere a esta velocidad de vibración. Entonces, si este material es expuesto a una vibración cuya velocidad es igual a esta vibración “natural” del material, el objeto empieza a vibrar cada vez con más fuerza, mientras no pare la vibración externa que le afecta. Esta vibración, que aumenta y aumenta es lo que se conoce como Resonancia mecánica.

Por ende, si el material es elástico, va a vibrar y mucho, pero si es un material más rígido, como el vidrio, llegará un punto en que no podrá estirarse más y, entonces, se rompe.

Ahora, ¿qué pasa con nuestros cuerpos? Estamos llenos de materiales elásticos en nuestros órganos, piel, etc. Nuestros huesos no son tan elásticos y por eso sufren daños al estar demasiado tiempo expuestos, sobre todo con vibraciones directas, por ejemplo, en personas que trabajan con cierto tipo de maquinaria durante muchos años.

Al hacer vibrar nuestros diferentes órganos, obviamente experimentamos sensaciones que pueden ser agradables o espantosas. Por ejemplo, un sonido que tenga una vibración de 20Hz<sup>1</sup> entra en resonancia mecánica con ciertos órganos en el área abdominal del cuerpo humano y las personas sienten que necesitan vomitar, y lo hacen según la intensidad (o volumen) de esta vibración.

Asimismo, hay sonidos en otras frecuencias que generan sensaciones agradables o cambios en la velocidad del ritmo cardiaco. En este caso, la persona se siente más estimulada

---

<sup>1</sup> Hz = Hertzio, y es una medida de cuántos “golpes” por segundo genera esta vibración (No es una explicación técnica, pero sirve para el propósito)

a la actividad física y busca moverse, puede sentirse muy relajada y tranquila, o angustiada. La reacción del cuerpo está transmitiendo mensajes de bienestar o malestar.

Saber esto es una gran herramienta para diseñar sonido y crear música para cine, ya que al tener unos grandes parlantes, tenemos la posibilidad de afectar aún más a nuestra audiencia con el sonido; sin embargo, esto ocurre en la cotidianidad con intensidades más “normales”.

## **Influencia cerebral**

Hay algo básico que es importante que comprendas del cerebro, y es que es una masa en la que hay “ondas cerebrales”, que son, básicamente, señales eléctricas que, como cualquier onda, también se repiten en patrones.

Se ha observado que las ondas cerebrales, según la frecuencia en la que se encuentran, representan ciertos estados de las personas. Por ejemplo, es muy diferente la frecuencia de onda cerebral de una persona en un sueño profundo que la de una persona muy despierta y alerta realizando una actividad física. Y como ya habrás imaginado, ciertos sonidos y la música, de miles de formas distintas, afectan a esta actividad cerebral; y por supuesto, si sabes “qué sonido logra qué”, puedes afectar estas ondas cerebrales a voluntad. Lo mejor de todo, es que no puedes dañar a nadie con esto. No existe tal cosa como una “droga cerebral”, es decir, un sonido que altere y dañe de forma permanente al cerebro.

Al igual que con la influencia física, se pueden generar sonidos con frecuencias muy bajas (alrededor de 4-8 Hz o de cuatro a ocho “golpes por segundo”) y esto estimula las ondas cerebrales, que tienden “igualarse” a esta frecuencia externa y tiene como resultado que el individuo pueda sentirse, por ejemplo, más relajado.

Además, se han hecho estudios científicos sobre la actividad cerebral en diferentes actividades; y la ganadora absoluta, que genera la mayor actividad de todas, en ambos hemisferios, es el tocar instrumentos musicales, seguido por escuchar música. Actividades como hacer deporte, leer, escribir, mirar, etc. siguen en la lista pero están limitadas a áreas muy pequeñas en comparación con las dos primeras. Imagínate todo lo que está haciendo la música en tu cerebro y los efectos que esto tiene en tu vida, independientemente del género.

Es importante recalcar en este punto, que no existe nada que haya probado su funcionamiento a nivel subliminal; es decir, que esté por fuera de la voluntad del individuo para hacerle tomar ciertas acciones. Definitivamente se pueden estimular a las personas a generar pensamientos, pero la acción de la persona, será siempre de su voluntad. Esto no quita que, si una persona está bajo el efecto de un mensaje repetitivo, no pueda después acordarse de ese mensaje y de alguna manera pensar que es cierto. Sin embargo, aquí no estamos hablando de algo subliminal, ya que se usa todos los días en la publicidad desde hace muchos años: El que más repite y consigue que más le escuchen, es el que más vende.

## Influencia Mental

Esta es el área más apasionante para los músicos y diseñadores de sonido. ¿Te imaginas tener la capacidad de lograr que una persona sienta diferentes emociones, piense o recuerde ciertas cosas, sin decirle una sola palabra? Sé que tal vez ya lo sabías, pero piénsalo realmente, ese es el poder que tiene el sonido.

Han tenido que pasar muchísimos años para que tengamos la posibilidad de hacer esto a gran escala, esto significa, a miles o millones de personas simultáneamente, o en un lapso muy corto de tiempo. Gracias al internet, ahora casi cualquier persona de la tierra podría hacerlo si tiene el conocimiento suficiente, y las herramientas para lograrlo.

Uno de los fenómenos más interesantes, que suceden con la música y el sonido, es que afectan a las personas por algo que por el momento llamaré “memoria genética”, para evitar complicarnos.

Hace muchísimo tiempo, la vida era muy distinta a lo que es ahora, y la lucha por la supervivencia era diferente, el ser humano estaba muy expuesto a ser víctima de la naturaleza en muchos niveles. Podía morir al cazar, al ser cazado, por salir a recolectar, por no estar dentro de una cueva, por estar en un río o demasiado cerca de uno, por explosiones volcánicas, terremotos... por *vivir*. Entonces, el órgano más importante, y que tuvo que desarrollarse a un gran nivel, fue el oído. Los ojos son muy limitados, no vemos en la oscuridad. No podemos volar, no podemos nadar bajo el agua. Lo único que nos queda es escuchar y aprender a reconocer si lo que escuchamos es peligroso o no. Así que el oído fue durante mucho tiempo, el órgano más importante del cuerpo para ayudarnos a sobrevivir. Generación tras generación, se “pasaron” estos “recuerdos” para que los nuevos humanos puedan sobrevivir mejor, y no tengan que aprender de nuevo, y cada vez, los signos o las consecuencias del peligro de alguna bestia salvaje.

El mundo cambió, dominamos por completo a la naturaleza, pero el recuerdo sigue ahí. Entonces, cuando escuchamos un sonido que podría ser similar o tener las mismas características de uno peligroso, aunque no sepamos qué pasa, sentimos angustia, o nos ponemos alerta. Por supuesto, también se hace lo mismo con sonidos que dan calma o alegría. Saber esto, es lo que hace que quienes trabajamos en el mundo de la música y el diseño sonoro, podamos, a voluntad, utilizar estos conocimientos como herramientas para evocar sensaciones, sentimientos y pensamientos en la mente de las personas.

Esto es tan importante, que voy a decir algo peligroso, pero que : Si a una gran película, con millones de dólares gastados en efectos especiales le bajas por completo el volumen, no pierdes el 50% de la emoción, sino algo así como el 90%. La imagen sin música ni sonidos, y en una pantalla bidimensional, pierde casi todo su sentido, la historia que cuenta se vuelve bastante mediocre a nivel sensorial. En cambio, tomas un celular y filmas a una chica con cabello largo, enciendes un ventilador fuerte (que no se ve en la pantalla) para que su cabello vuele, y haces que ella mire hacia arriba y se emocione lllore o lo que quieras, y a eso, le pones un sonido espectacular de un helicóptero; *todos* vamos a creer que hay un helicóptero ahí y sentiremos lo adecuado para esa escena. ¿El costo de esta escena? Una infinidad de veces más barato y un millón de veces más efectivo. No nos hace falta mirar el helicóptero para saber que está ahí.

Baja el volumen a una película de terror y lo que tienes es una ridiculez que costó millones en maquillaje y que no te asusta en absoluto.

### **Las tres áreas de influencia juntas**

Ahora, imagina lo que pasa en una sala de cine, cuando tienes una gran cantidad de parlantes y un gran subwoofer (el parlante que está en la mitad, detrás de la pantalla y puede lanzar ondas sonoras graves con mucho volumen). Aquí tienes ondas que viajan por el aire que físicamente están golpeando y atravesando tu cuerpo, y según el diseño sonoro y la música, tendrás sonidos que estimularán tus ondas cerebrales, y otros que te harán sentir y pensar diferentes cosas. Todo esto, planificado y ejecutado a la perfección, crea obras maestras.

En un entorno más sencillo como una casa, o escuchando algo con audífonos, podemos perder alguna de estas tres áreas, sobre todo la física, pero se mantienen las otras dos, por lo que aún se pueden hacer cosas con efectos impresionantes fuera de las salas de cine.

Esto es lo que hace que tenga sentido que lloremos mirando “El rey león”; ya que nadie realmente creía que Mufasa sea un león real y que Simba realmente lloraba la muerte de su padre. Todos sabemos que no es real, pero nos emocionamos igual, ¿por qué? Por los efectos sonoros, voces y la música que acompañan la escena.

El hecho de que las personas consideren a ciertos músicos y cantantes como semidioses, y estén dispuestas a gastarse meses de su salario en entradas para un concierto, que otras se disfracen de sus personajes favoritos y esperen fuera de una sala de cine durante 8 horas para ser los primeros en ver el “nuevo estreno”, y que TikTok sea la aplicación de crecimiento más veloz en todo el mundo, son la prueba de que el sonido y la música son lo más importante de nuestra experiencia de comunicación con el mundo exterior.

Por supuesto, toda vivencia se completa y enriquece con lo visual, el tacto y nuestros otros sentidos; sin embargo, ninguno tiene la influencia que tiene el oído en nuestras vidas, ni de cerca. El oído es el primer órgano de contacto con el mundo exterior que se desarrolla cuando somos fetos, y es el último que se cierra al morir. Nos da mucha información de nuestro entorno cuando tenemos los ojos cerrados y funciona cuando estamos dormidos, 24 horas al día, sin descanso.

No me creas nada de lo que te he contado, pero te invito a que desde hoy, observes con mucho más detenimiento tu entorno, realmente escuches y compruebes por ti mismo todo lo que

Tu vida no será la misma nunca más.

## Referencias bibliográficas:

- Chion, Michel. *Audio-Vision: Sound on Screen*. Columbia University Press, 1994.
- Handel, Stephen. *Listening: An Introduction to the Perception of Auditory Events*. MIT Press, 1989.
- Kraus, Nina, y Travis White-Schwoch. *Of Sound Mind: How Our Brain Constructs a Meaningful Sonic World*. MIT Press, 2021.
- Levitin, Daniel J. *This Is Your Brain on Music: The Science of a Human Obsession*. Dutton/Penguin, 2006.
- Levitin, Daniel J. *The World in Six Songs: How the Musical Brain Created Human Nature*. Dutton, 2008.
- Moore, Brian C.J. *An Introduction to the Psychology of Hearing*. Academic Press, 2012.
- Patel, Aniruddh D. *Music, Language, and the Brain*. Oxford University Press, 2008.
- Rossing, Thomas D. *The Science of Sound*. Addison-Wesley, 2001.
- Sacks, Oliver. *Musicophilia: Tales of Music and the Brain*. Knopf, 2007.
- Sonnenschein, David. *Sound Design: The Expressive Power of Music, Voice and Sound Effects in Cinema*. Michael Wiese Productions, 2001.
- Zwicker, Eberhard, y Hugo Fastl. *Psychoacoustics: Facts and Models*. Springer, 1999.