

_la voz y su patrón de radiación**_la voz humana**

La voz humana, no es solamente un elemento de la naturaleza como el viento, o el agua que corre por un arroyo. Seguramente, por el recorrido que realiza el aire desde los pulmones hasta la boca, sea tan compleja como el instrumento musical más sofisticado.

En este escrito intentaré explicar su funcionamiento y características de la forma más breve y entendible que me sea posible. Esto será con el fin de proveer información teórica para facilitar la tarea a la hora de tener que microfonear y grabar, amplificar o hasta mezclar a un locutor o grupo de interlocutores.

_cómo se produce la voz

El aire es expulsado de los pulmones con la suficiente fuerza como para llegar a las cuerdas vocales. Estas dos membranas finas y delicadas vibran con una amplitud proporcional a la de la fuerza de la columna de aire que les fue entregada. Mientras más relajadas estén, menor será la cantidad de vibraciones por segundo que podrán realizar, ya que el recorrido que realizarán en su movimiento será mayor. A medida que se vayan tensando, mayor cantidad de vibraciones por segundo podrán realizar (este fenómeno es análogo al de una cuerda, como por ejemplo la de un violín). Así es como se determina la frecuencia fundamental que la voz tiene cuando hablamos, cantamos o simplemente emitimos un sonido con ella.

Luego de atravesar las cuerdas vocales el aire pasa por la garganta y de allí entra en la boca. Esta, como las manos de un guitarrista, será quien determine las principales características del timbre de nuestra voz. Dependerá del tamaño, la forma que adopte y de la posición que la lengua tome para distribuir la energía y dosificarla.

Pero no solamente la boca será la constructora del timbre, las resonancias en nuestra caja torácica y en nuestra nariz pueden influir en gran medida, tanto de forma voluntaria como involuntaria. Y este es un importante punto a la hora de microfonear la voz de una persona.

En nuestro abdomen resuenan los músculos largos del pecho y con ellos el aire de los pulmones. Estos músculos los utilizamos también para la audición de frecuencias muy graves; y obviamente para la amplificación de frecuencias graves también. Por lo tanto, si colocamos un micrófono muy próximo o apoyado a la caja torácica, seguramente obtendremos como resultado una voz con predominancia de las frecuencias graves en su espectro, aunque no por esto cambiaremos su altura tonal (ver diferencia entre altura tonal y altura espectral).

Cuando nuestro interlocutor dirige la energía de la columna de aire hacia la nariz predominarán en el timbre de su voz las frecuencias medias. Esto es por las resonancias producidas en el tabique nasal y en los huesos de alrededor de éste. A este echo, se lo llama voz nasal, y generalmente es intencional. Cuando no lo es, pasa a ser un defecto de fonación en nuestro interlocutor y debemos estar muy atentos a la hora de microfonearlo. Igualmente, aunque no se produzca directamente este efecto, al colocar un micrófono próximo a la nariz tendremos siempre una tendencia a que se escuche una voz con predominancia de frecuencias medias en su espectro. Este es el principal defecto de los micrófonos para teatro y actuación en vivo que se colocan como un casco y su diafragma queda ubicado en la parte superior del tabique nasal. Para tratar de solucionar esto, los operadores de sonido recurren al proceso de equalización.

_frecuencia fundamental de la voz

La frecuencia fundamental, f_1 o primer armónico de la voz, es una variable manipulable por quien tiene la facultad de expresarse por medio de ella. Es decir que quien hable o cante podrá variar la f_1 con la que entona sus palabras y de esta manera darles distinta expresión.



_la voz y su patrón de radiación

Así y todo existen ciertas limitaciones dadas por el género y el registro vocal que poseen las personas. Los hombres y las mujeres difieren en su registro.

Los hombres que más grave pueden llegar a emitir sonido con la voz parten de una frecuencia de alrededor de los 120Hz, estos son considerados de registro bajo y no es muy común encontrarlos (mucho más frecuente son los de registro barítono y luego los tenores). Las mujeres que más bajo pueden llegar lo hacen a partir de los 240Hz aproximadamente y se las considera de registro contralto (los otros registros existentes son las mezzo soprano y las soprano).

Un detalle importante a tener en cuenta al poner un micrófono para amplificar o grabar la voz de una persona es la predominancia de acentuación sobre las consonantes que haga.

Si bien en nuestro idioma (el castellano) los acentos se producen sobre las vocales, muchas veces por errores de dicción o para dar expresión al discurso que estamos realizando, acentuamos sobre una consonante y de esta manera hacemos variaciones sobre nuestro ritmo. Existen algunas consonantes que según su forma de fonación pueden producir distintos efectos sobre el micrófono. Este es el caso de las S, las T y las P. Para la S lo que sucede es que la columna de aire liberada es mucho más grande que para otras consonantes y al pasar por entre los dientes y labios crea un gran incremento en las frecuencias agudas, que sale con mayor intensidad en línea recta hacia el frente de la cara. Casi como el sonido de una flauta dulce.

Para el caso de la T o la P, la obstrucción que realiza la lengua a la columna de aire saliente concluye con una muy breve liberación de la misma. Casi como eyectando una gran masa de aire en un muy breve intervalo de tiempo. Este gran caudal de aire liberado tan de repente, tiende a golpear sobre la superficie del diafragma del micrófono generando un ruido. Esto es conocido como el "popeo", y tiene gran relación con el efecto de proximidad. Posee la característica de crear un sonido semejante al de un globo de aire al reventarse.

Su sonido, saldrá liberado con un ángulo hacia abajo, ya que el labio superior obstruirá su paso. No debemos olvidar también que: como toda transición corta en el tiempo, tendrá un ancho de banda grande.

Para las tres consonantes existe una muy útil solución. Si la S produce un exceso de frecuencias agudas y tenemos en cuenta que cuanto más aguda es una frecuencia se vuelve más direccional. Tendremos que quitar el micrófono de la trayectoria del aire que mueven estas frecuencias. Y, si la T o la P tienen un ancho de banda amplio, lo que más nos molestará serán las frecuencias graves, pues tenderán a enmascarar a las agudas. Por lo tanto deberemos alejar el micrófono como para que ese gran caudal de aire liberado de repente, encuentre el espacio suficiente para extinguir el exceso de energía (mayor en las frecuencias graves) y llegar al diafragma del micrófono lo más plano posible. ¡Pero cuidado! Alejar demasiado el micrófono implica otros problemas tan molestos como él ponerlo demasiado cerca.

Por todos estos motivos, no es extraño que al observar la filmación de una película, notemos que el sonidista coloca la caña con el micrófono por encima de los actores y con un ángulo de unos treinta a cuarenta y cinco grados, y a una distancia de entre un metro y un metro y medio. Siempre y cuando el plano de la cámara se lo permita.

Igualmente no debemos olvidar que cada situación de grabación ofrece una gran cantidad de posibilidades que realmente no puedo describir en tan breve escrito. Por lo tanto

**_detalles
de las
consonantes**

_soluciones

**_comentario
final**



_la voz y su patrón de radiación

recomiendo estar siempre atentos a las condiciones y el contexto en que se produce el fenómeno sonoro, y de esta manera determinar cual será la forma más apropiada para colocar el micrófono.

