La tesitura

La altura de un sonido es la percepción que tenemos de la frecuencia. Esto nos permite clasificar algunos sonidos como agudos y otros como graves.

Cuanto más alta sea la frecuencia de un sonido, más agudo lo percibiremos. Generalmente, las mujeres tienen la voz más aguda que los hombres (esto es, sus cuerdas vocales vibran más rápido). En lenguaje musical se dice que un sonido agudo tiene un *tono alto* y que uno grave tiene un *tono bajo*.

Las notas musicales se caracterizan por su altura o frecuencia. En un piano, por ejemplo, a cada tecla le corresponde un sonido diferente de frecuencia. Las teclas que se hallan a la izquierda del pianista corresponden a las notas de frecuencia baja (sonidos graves, tonos bajos), y las de la derecha son las notas de frecuencia elevada (sonidos agudos, tonos altos).

Los instrumentos y los cantantes de música clásica se clasifican de acuerdo con la frecuencia de las notas que son capaces de reproducir. Al conjunto de frecuencias que un instrumento o una voz puede emitir se le llama *tesitura*.

Pulsando sobre la siguiente imagen podremos oír el rango de frecuencias correspondiente a cada una de las voces. Hay que advertir que sólo son valores medios, pues en cada una de esas voces existen fluctuaciones. Por ejemplo, hay sopranos que pueden cantar con mayor rango de frecuencias o en frecuencias más altas. Además, como veremos, el timbre también es otra cualidad a tener en cuenta. Así, se distinguen entre voces de soprano líricas, ligeras y dramáticas, entre otras.

Pulsa sobre la imagen para interactuar con ella

El timbre

Pero incluso ante dos voces que cantan con la misma frecuencia fundamental, normalmente observamos sin dificultad diferencias, a menudo lo suficientemente grandes para poder identificar cada una sin temor a equivocarnos.

En anteriores artículos habíamos visto que cuando introducimos energía en una cuerda al pulsarla, la energía se reparte entre varios modos naturales de oscilación de la cuerda. La cuerda vibrará en una superposición de todos ellos, sin vibrar en una frecuencia pura. Esta combinación de frecuencias (múltiplos de la fundamental) caracteriza el sonido, de forma que dependiendo del instrumento (violín, guitarra, voz humana, etc.) se obtendrán distintos sonidos con la misma frecuencia fundamental. Esta característica se denomina *timbre*.

En el artículo Análisis Armónico , podíamos leer:

El sonido fundamental n ***timbre*** *único que emite la diferencia en vibrar. Simultáneamente, se producen otros*

En el caso de los instrumentos de cuerda y viento, las frecuencias de estos parciales son múltiplos de la

Y en el artículo Geometría Musical (2) :

Algunos movimientos son mucho más fáciles de reconocer que otros, debido a nuestra abundante expe

Cualquier frase dicha (o cantada) por voces con distinta altura es un ejemplo cotidiano de transporte. A

No nos cuesta ningún esfuerzo, dada nuestra experiencia cotidiana, reconocer la similitud entre una me

De todo ello, concluimos que por timbre entendemos la distribución de diversos sonidos que,

por razones inherentes a la naturaleza de la vibración, forman un conjunto. Este conjunto de sonidos elementales caracteriza a una voz humana o a un instrumento, independientemente de la altura del registro sonoro.

En cierta forma, podemos “fotografiar” el timbre de un sonido. Para ello, basta obtener el espectrograma que nos muestra el conjunto de intensidades de todas las frecuencias producidas por el objeto vibrante según pasa el tiempo. Ese espectrograma viene a ser como una “radiografía” del timbre.

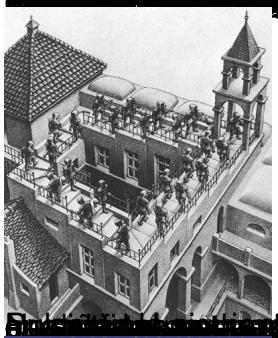
De esta forma, el espectrograma de un instrumento tocando “re” es la traslación, en la altura, del mismo espectrograma tocando en “do”, puesto que la distribución de parciales permanece invariable. Observemos que este es un caso especial de traslación de la altura, así que una línea muy fina separa el timbre de la armonía.

Espectrogramas

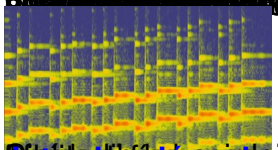
Pulsando sobre la siguiente imagen podremos oír la misma secuencia de cuatro notas producidas por ocho instrumentos diferentes. Al oído no le cuesta trabajo ni identificar la secuencia como “la misma” en todos los casos ni decidir que se trata de distintos instrumentos.

[redacted]

[redacted]



[redacted]



[redacted]