

Descomposición espectral de frecuencias:

¿Son importantes para el oído las diferencias de amplitud en los armónicos de un sonido, en función de los materiales utilizados en su generación?

Francisco Antonio García García

RESUMEN: El “color” del sonido es uno de los temas más discutidos entre los clarinetistas. Mientras unos proclaman predilección por un timbre claro, otros sin embargo tienen inclinación por el timbre oscuro. A través de la historia han coexistido dos grandes escuelas; la alemana y la francesa. La primera siempre se ha caracterizado por su propensión hacia un timbre oscuro y la segunda por un timbre claro y brillante.

Se podría decir que no existe un vocabulario específico para definir características sonoras. Nos servimos de palabras utilizadas normalmente en nuestra vida cotidiana o relacionadas con otras artes como color, textura, estructura, tono, dinámica, etc.

Por lo tanto, a la hora de definir el sonido con palabras, nos movemos en un campo muy subjetivo y poco científico. Es obvio que existen timbres muy distintos entre unos clarinetistas y otros como consecuencia de los diferentes materiales utilizados en la creación del sonido y también la singular fisionomía de cada uno de nosotros en el momento de insuflar el aire dentro del tubo.

Con este breve estudio de análisis tímbrico, espero llegar a conclusiones más específicas y visibles del sonido. En definitiva, intentar no sólo oír sino ver objetivamente el sonido, en términos cuantitativos y medibles.

PALABRAS CLAVE: frecuencias, espectro, armónicos

PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN

El proceso llevado a cabo para esta investigación ha requerido de la grabación en un estudio profesional y posterior análisis a través de un editor de audio, del sonido Fa3 de un clarinete en Sib; marca Buffet Crampon; modelo Tosca.

El análisis comparativo ha sido realizado con cinco tipos diferentes de cañas para clarinete existentes en el mercado y también empleando dos abrazaderas¹ y dos compensadores² diferentes.

Los materiales generadores del sonido utilizados son los siguientes:

- 1- Abrazadera modelo “rovner light” y vandoren “optimum”
- 2- BG france mouthpiece cushion thinner 0.8mm black y BG france mouthpiece cushion thinner 0.4mm clear
- 3- Boquilla Vandoren b40 lira
- 4- Caña vandoren v.12, Vandoren tradicional, caña Rico gran concert select thick blank, caña Legere “signature”, caña Rico “reserve”

La elección del Fa3 está en función de la gran riqueza de armónicos que produce esta nota.

El sonido Fa3 es el sonido fundamental (armónico 1º); el análisis se realiza entre los sonidos parciales 2º, 3º y 4º y se omite el 5º ya que yo no soy capaz de oírlo; lo he incluido para que sirva de referencia en aquellos casos donde pueda tener relevancia, aunque sólo sea a nivel intuitivo.

Los datos del programa de edición y los parámetros aplicados son los siguientes:

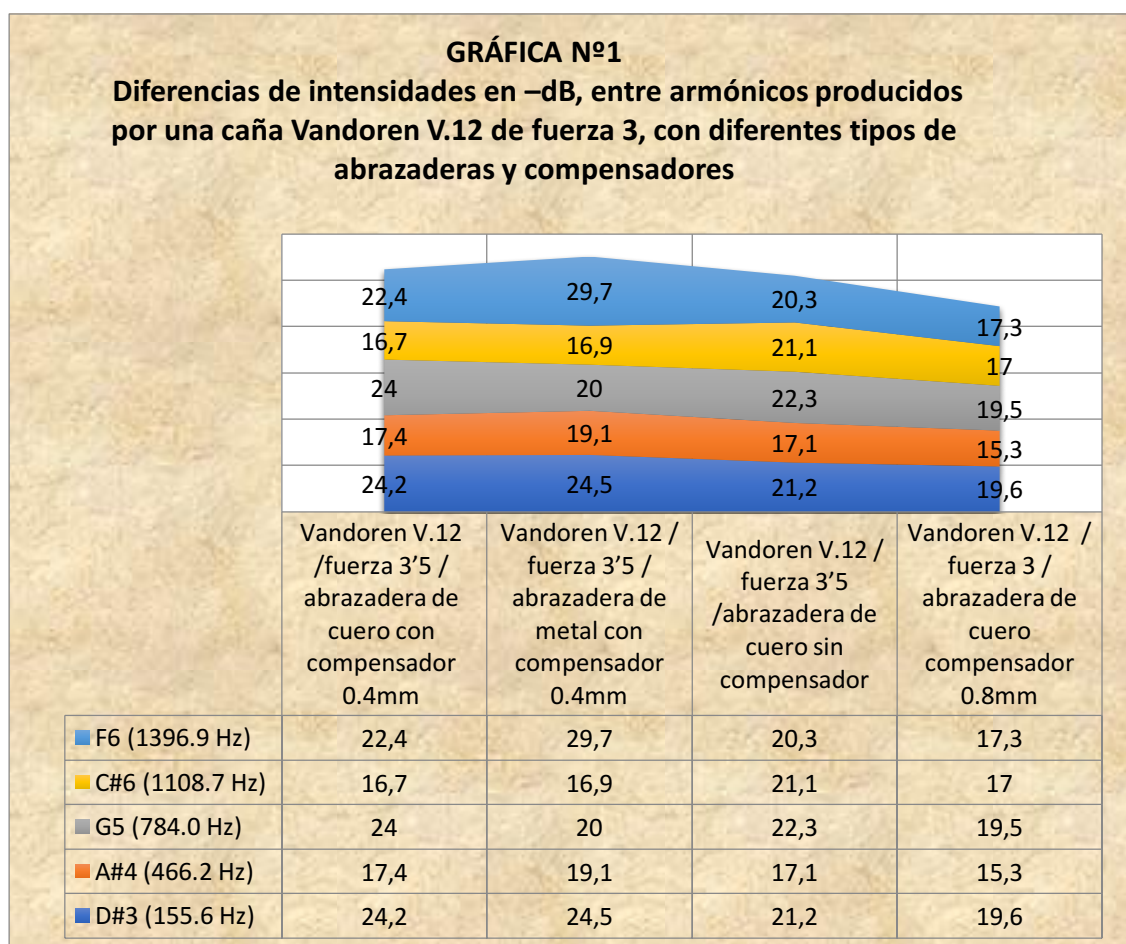
-Editor de Audio: Amadeus Pro, versión 2.0.1

1 Es un accesorio que como su propio nombre indica, sirva para sujetar la caña a la boquilla.

2 Accesorio normalmente de plástico que se adhiere a la boquilla para que los dientes se sujeten mejor a ella.

- Tamaño espectro: 4096 puntos
- Función de ventana: Nada (cuadrada). Escala vertical logarítmica
- Localización de espectro: en el punto de mayor intensidad para evitar el cambio de la intensidad de los parciales en el tiempo y captar la energía de los armónicos superiores en su máxima intensidad.

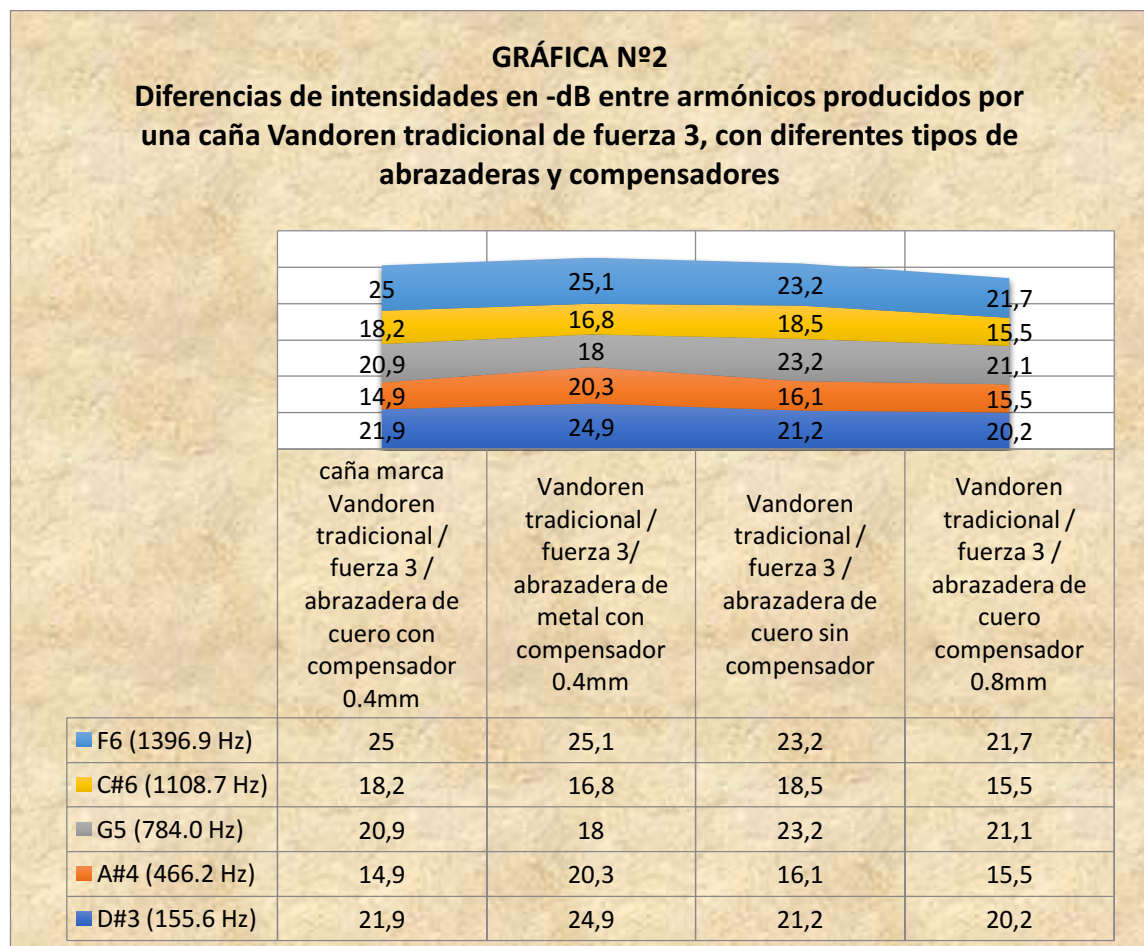
ANÁLISIS



1.1-Diferencias entre compensadores 0.4mm y 0.8mm: resaltar la mayor sonoridad de los armónicos 2º (-15,3dB) y 3º (-19,5dB) con el c. 0.8mm con relación al 0.4mm. La sonoridad es más redonda.

1.2-Diferencias sin compensador: sin compensador existe un leve aumento de la intensidad en relación con un c. 0.4mm. y un aumento con c. 0.8mm en relación a sin compensador; concretamente entre los armónicos 2º (-15,3dB) y 3º (-19,5dB).

1.3-Diferencias entre abrazadera de metal y cuero con compensadores: destacar la mayor sonoridad (-20dB) del 3º armónico con abrazadera de metal en relación al 3º (-24dB) con abrazadera de cuero con c. 0.4mm, lo cual resalta la brillantez del sonido. Sin embargo, la abrazadera de metal en relación con la de cuero y c. 0.8mm, su sonoridad es notablemente menor.

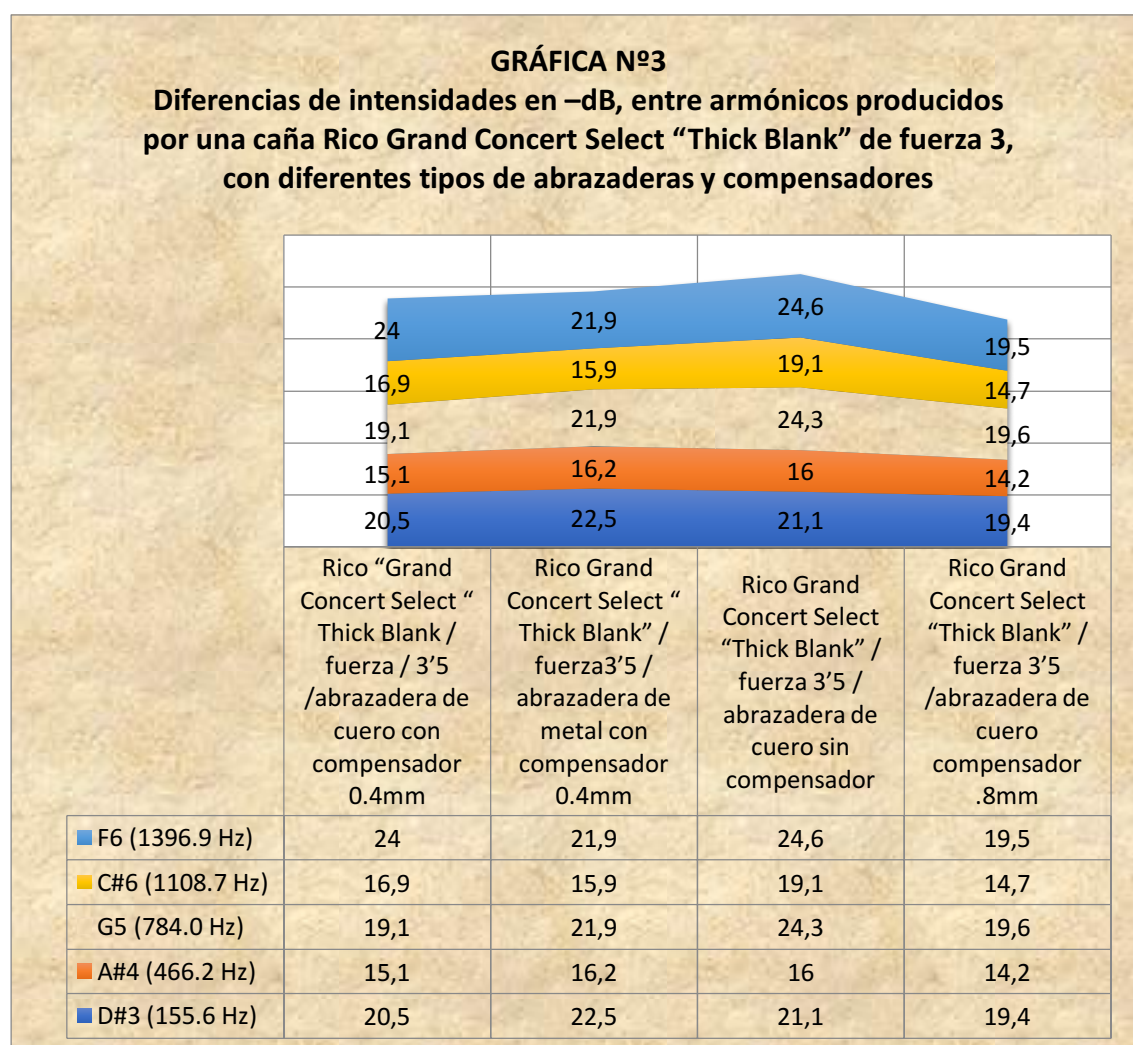


2.1-Diferencias entre compensadores 0.4mm y 0.8mm: destacar la mayor intensidad (-15,5dB) del 4º armónico con abrazadera de cuero y compensador 0.8mm ya que a pesar de que las intensidades en general son mayores con la

abrazadera de cuero y compensador 0.4mm, este armónico crea la sensación de mayor sonoridad y claridad de timbre.

2.2 -Diferencias sin compensador: destacar la menor intensidad de los armónicos en general con abrazadera de cuero sin compensador que con el compensador de 0.4mm

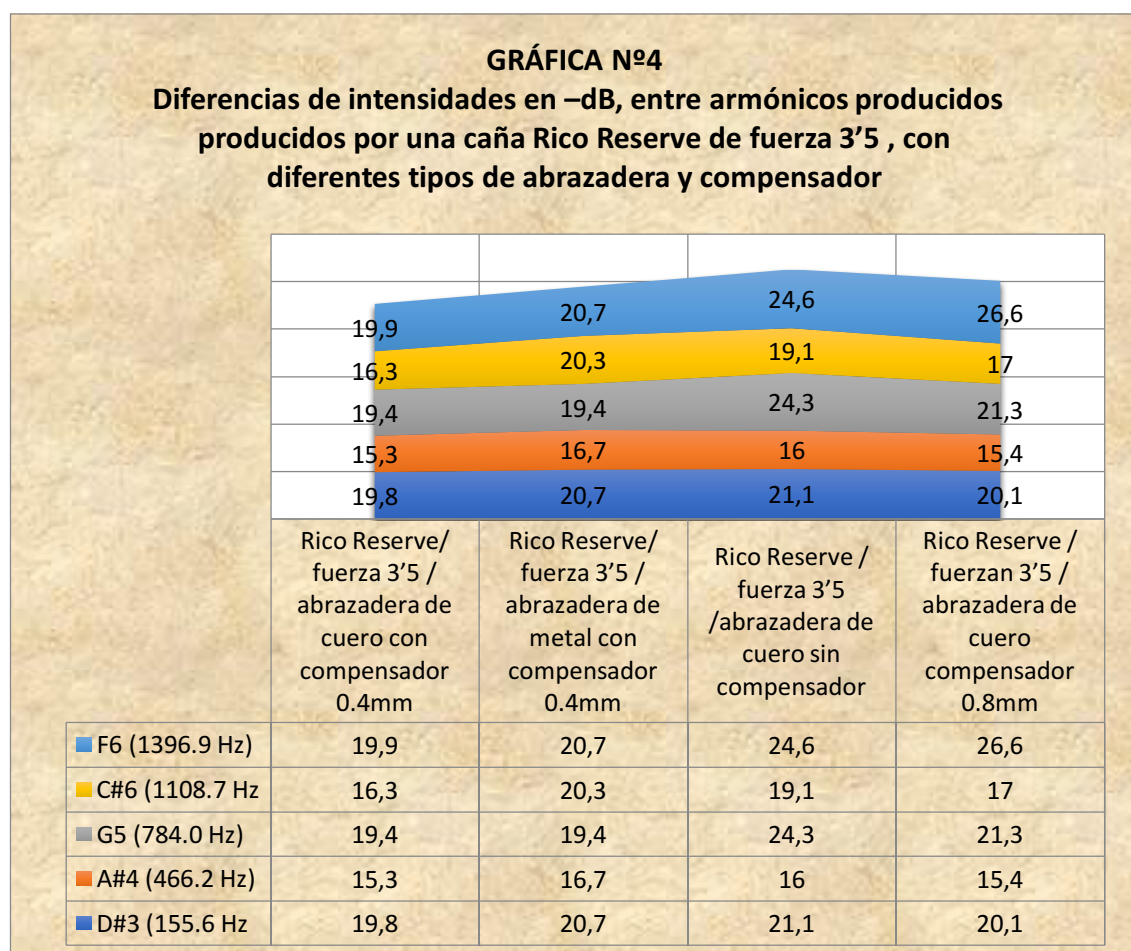
2.3-Diferencias entre abrazadera de metal y cuero con compensadores: destacar la mayor intensidad de los armónicos 3º (-18dB) y 4º (-16,8) con la abrazadera de metal y compensador 0.4mm en relación a la abrazadera de cuero con compensador 0.4mm. Esto produce una sonoridad más clara en el primer caso y un sonido más oscuro en el segundo, también provocado por la gran diferencia de intensidad de A#4 en con la abrazadera de cuero



3.1-Diferencias entre compensadores 0.4mm y 0.8mm: el nivel de intensidad de armónicos con el c. 0.8mm es mayor que con el c. 0.4mm. La sonoridad es más clara, gracias al armónico 4º (-14,7) con el c. de 0.8mm

3.2-Diferencias sin compensador: los armónicos producidos sin compensador son de menor intensidad respecto a los que son producidos con compensador.

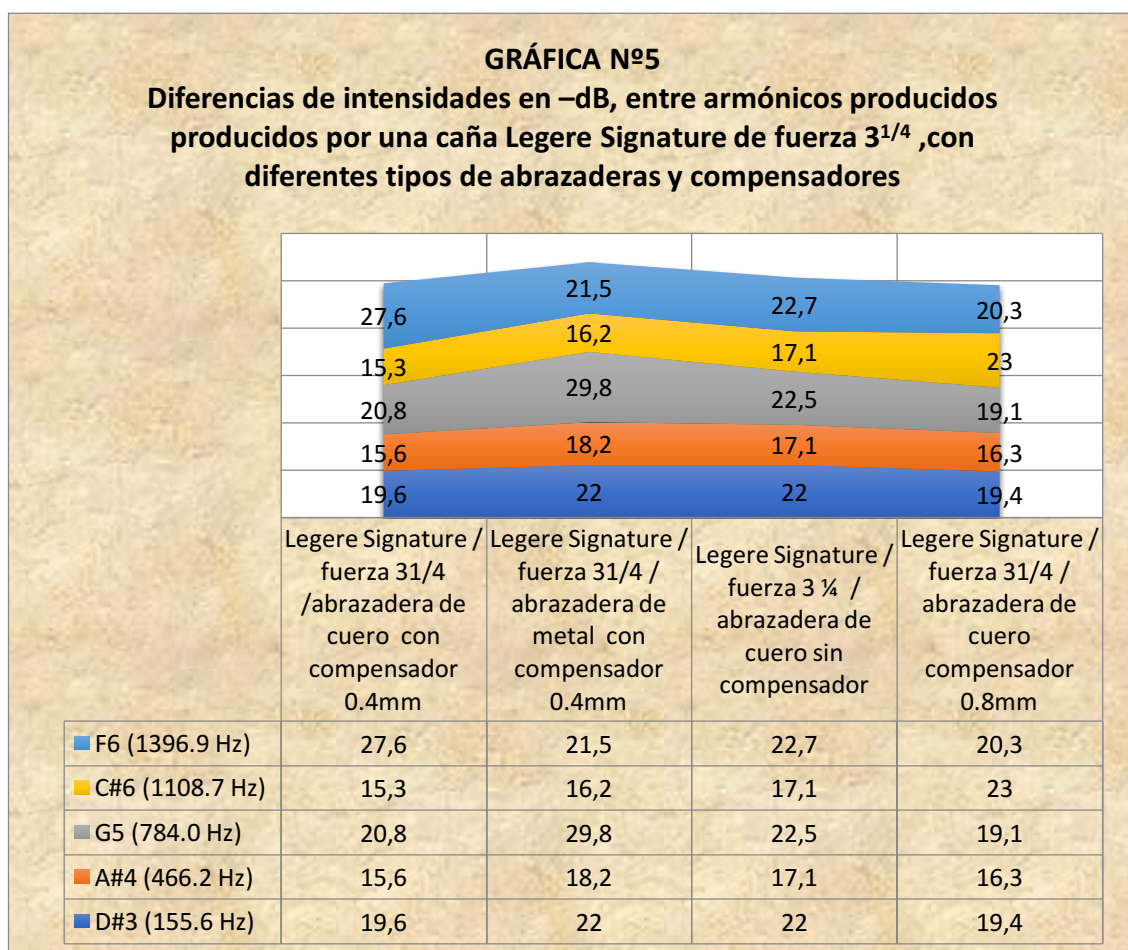
3.3-Diferencias entre abrazadera de metal y cuero con compensadores: con la abrazadera de metal los armónicos 2º (-16,2dB) y 3º (-21,9dB) tienen menor intensidad; el armónico 4º está más igualado. La sonoridad parece más clara con abr. de metal, aunque el sonido tiene menos volumen.



4.1-Diferencias entre compensadores 0.4mm y 0.8mm: No hay diferencias notables, por lo que la sonoridad es prácticamente similar.

4.2-Diferencias sin compensador: destacar la menor intensidad de los armónicos 2º, 3º y 4º sin compensador en relación con el compensador de 0.4mm. La sonoridad es más rica y viva con el compensador, ya sea de 0.4mm ó 0.8mm.

4.3-Diferencias entre abrazadera de metal y cuero con compensadores: destacar la menor intensidad del armónico 4º (-20,3) con la abrazadera de metal en relación a la de cuero con c. 0.4mm y 0.8mm lo que provoca una sonoridad menos rica y menos proyectada con la abrazadera de metal y mucho más rica con la de cuero.



5.1-Diferencias entre compensadores 0.4mm y 0.8mm: destacar la mayor intensidad del armónico 4º (-15.3 db) con compensador 0.4mm y abrazadera de cuero en relación al compensador de 0.8mm -23dB). Con el primero la sonoridad es más rica.

5.2-Diferencias sin compensador: la sonoridad es muy similar sin compensador a la de con compensador 0.4mm pero menos rica en relación a la de c. de 0.8mm debido al 4º armónico (-23dB)

5.3-Diferencias entre abrazadera de metal y cuero con compensadores: destacar la menor intensidad del armónico 3º (-29,8 db) con abrazadera de metal en relación al 3º con abrazadera de cuero con c. 0.8mm

CONCLUSIONES

1.- Los armónicos producidos sin compensador en general son de menor intensidad respecto a los que son producidos con compensador.

2.- La mayor sonoridad de los armónicos 2º y 3º crean una sonoridad más redonda, oscura con más volumen y más homogénea y por ende su debilidad crean lo contrario.

3.- La mayor intensidad del armónico 4º produce una sonoridad más rica en su conjunto, así como una mayor brillantez y proyección del sonido.

Destacar la homogeneidad en intensidades del espectro armónico de los modelos de caña Rico. Si tuviera que definir en mi opinión el sonido ideal de un clarinete diría que es: un sonido con presencia notable de los armónicos 2º y 4º; el primero para producir un sonido con volumen y el 4º para producir un sonido proyectado y más audible.