

Afinación temperada ¿por qué ... no me “empasta” el roncón?

F. Pelayo. 2014. –lagaita©–

Este es un tema muy interesante a la vez que curioso. Interesante porque es muy importante tener claro lo que vamos a interpretar con la gaita y en qué contexto para decidir qué afinación tenemos que utilizar y curioso porque cuando demuestras el efecto de las distintas afinaciones en el empaste de la gaita (ya sea entre punteru y roncón así como entre gaitas) la gente se queda sorprendida, sobre todo porque en el 100% de los casos (comprobado personalmente en los cursos de mecánica de gaita que he impartido), nadie se espera que lo que mejor les suena al oído sea una afinación en la que las notas no están en el “cero” del afinador ...

Antes de ver el por qué ocurre esto, hay que aclarar algunos temas...

El primero y más importante es que existen multitud de afinaciones y ninguna es mejor que otra. Cada una tiene su historia, su porqué, su momento,...; información ésta que se puede consultar en cualquier libro de acústica o en la red para quien desee profundizar en el tema.

El segundo tema es que este problema de empaste no es generalizado en el mundo de las gaitas. Para fortuna de muchas de ellas se ha mantenido la afinación tradicional y, a su vez, aunque no siempre, ésta se ha completado con una gaita en otra afinación, sobre todo la más utilizada en la música occidental moderna y que es la afinación temperada. Algunos ejemplos de estos casos son la gaita irlandesa o la gaita escocesa. Por desgracia de otras, como la gaita asturiana, la afinación temperada se ha impuesto sobre la afinación tradicional, la cual se mantiene en las gaitas antiguas, las cuales, erróneamente, se les pone el estigma: “desafinada”.

Por último el término “desafinado” es muy relativo ya que depende de la afinación con la que se esté trabajando. Si se busca una afinación temperada se tendrán que llevar todas las notas de la escala a lo que será su correspondiente cero; utilizando, por ejemplo, el típico afinador que se puede adquirir en cualquier tienda de música. Si se trabaja en otra escala, por ejemplo la justa o natural, la operación es la misma pero habrá que ajustar las notas de la escala al cero correspondiente de dicha afinación. Obviamente no va a ser el cero del afinador corriente, que viene preparado con el cero de cada nota según la afinación temperada, se necesitará un afinador concreto para esa escala. Hoy en día no hace falta gastarse dinero para conseguir un buen afinador que tenga alguna escala más que la temperada. Uno de ellos es el “S8tuner” para ordenador y otro el “gStrings” para móviles y tablets. Este último trae 34 afinaciones distintas disponibles, entre ellas, la que denominan Great Highland Pipe.

Después de lo anterior hay que discernir entre el término afinado y el término empaste. El primero tiene que ver con el ajuste de las notas a una afinación concreta y, el segundo, tiene que ver con la armonía, entendiendo ésta en su más puro sentido.

Hay que ver que según la descripción de términos anteriores, una gaita puede estar afinada, pero no empastar ...

¿Qué? ¿No será que está mal el punteru? ¿O el roncón? ¿O la payuela? ¿O el gaiteru?

Preguntas estas que muchas veces habrán participado de muchos pensamientos entre gaiteros y músicos de otros instrumentos. La culpa no es de nadie, quizás lo que se deba de hacer es entender el instrumentos y ser consecuentes.

Un caso sencillo del problema existente de empaste en la gaita asturiana temperada (y por ende en otras que utilicen la misma afinación) es poner el roncón y la tónica del punteru a cero. Vamos a tomar como ejemplo la gaita en Do natural. Si a continuación se toca la nota Sol a cero, verás que el roncón no empasta, suena mal, no es armonioso. Muchas veces se piensa que no está afinado bien, cuando sí lo estaba, y se vuelve a ajustar el roncón hasta que empasta. En este punto si se vuelve al Do, ahora no empastará con la nueva posición de ajuste y se volverá a mover. En realidad si todo está a cero según la escala temperada no va a empastar nunca. Es imposible como luego se verá. El caso de las notas Do y Sol a veces es más llevadero o se nota menos la falta de empaste, sin embargo, si se realiza la misma operación utilizando el Mi se verá mucho más claro el fallo de empaste de la escala temperada.

Por último, para quien nunca haya tocado con una gaita en afinación natural o justa, ni se le pasa por la cabeza la posibilidad de tratar de empastar el roncón con el resto de notas. Para muchos gaiteros se da por hecho que un Si bajo o un Re no empastan con el roncón. No empastan en afinación temperada pero sí en escala natural, es decir, con una gaita afinada en escala natural todas las notas del punteru empastan con el roncón y suenan presentando armonía.

El problema de empaste no sólo lo sufren los gaiteros sino que también lo sufren los cantantes de canción asturiana. Es muy habitual que aquellos cantantes que cogen el tono con el roncón y buscan la armonía con el sonido del mismo, luego no empasten cuando cantan la misma nota que da el punteru. Obviamente, el punteru temperado tampoco está empastando. Otro tema es si debieran de acoplarse a la melodía o al roncón, eso lo dejo para los entendidos.

Antes de ver qué está ocurriendo con las afinaciones y el empaste, hay que mencionar que éste tema es general para todos los instrumentos musicales y no es un problema endémico de las gaitas.

¿Cuál es la diferencia entre escalas?

Yendo a lo básico y sencillo, vamos a ver de qué estamos hablando cuando decimos una u otra afinación. Por simplicidad vamos a trabajar con la escala de Do mayor. Dicha escala sería: Do, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si, más los semitonos correspondientes para completar la escala cromática. Una afinación difiere de otra en el reparto que hay entre cada una de las notas o lo que sería equivalente en establecer una relación o “medida” de lo que implica un semitono o un tono en dicha afinación.

¿Qué quiere decir esto?

Vamos a tomar como medida el cent por ser lo habitual en los afinadores. Si uno se fija en el dial del afinador verá el cero en el centro y los límites superior e inferior que son ± 50 cents, respectivamente. Si estamos utilizando la afinación temperada, entonces, cada 100 cents tenemos un semitono y cada 200 cents tenemos un tono. La escala completa (12 semitonos) implica 1200 cents de diferencia entre una nota y su octava. Es decir, que la medida de la afinación temperada en cents sería el semitono y vale 100 cents. Cada vez que subimos 100 cents aumentamos un semitono en la escala.

¿Qué ocurre en otras afinaciones?

En otras afinaciones como la natural, la relación entre las notas (tonos y semitonos) de la escala no viene marcada por la misma medida, sino que se basa en otros criterios para repartir los 1200 cents que se corresponden con la octava. Es decir un tono ya no tiene porqué ser 200 cents, depende del “reparto” o relación que se utiliza en dicha escala entre la fundamental de la escala y el resto de notas.

Un ejemplo. En la escala temperada entre el Do y el Re existen 200 cents, sin embargo, en la escala natural, hay unos 203 (El re y el Do están en relación 9/8). En este caso puede parecer que no es mucha la diferencia, aunque es suficiente para que se produzca el empaste o no. Otro ejemplo con más diferencia es entre las notas Do y Mi. En la escala temperada la distancia entre ellas es 400 cents, sin embargo en la natural están a 388 cents (relación 5/4).

¿Y por qué influye el reparto en el empaste? ¿qué tiene que ver?

La falta de empaste en la escala temperada se da porque estamos tocando con una nota pedal todo el tiempo. El roncón, no emite una única nota sino que emite un tono formado por todos los armónicos de la serie (ver “el porqué de los armónicos”). Los armónicos aparecen en relaciones sencillas con la fundamental: $f_i = n f_1$, siendo n un número natural (1, 2, 3, 4, 5, 6, ...). Si nuestra afinación no respeta esas relaciones de armonías naturales que aparecen en los tonos, difícilmente se va a conseguir el empaste del instrumento.

¿por qué entonces las gaitas están en afinación temperada?

En el caso concreto de que se quiera tocar con otros instrumentos que no tengan posibilidad de cambiar de afinación, como el del piano, hay que adaptar la gaita a la misma escala: temperada a 440 Hz. En estos casos tiene sentido disponer de un puntero temperado pero no en el resto. Eso sí, no toques con el roncón porque entonces no tiene ningún sentido.

Las limitaciones de afinación y/o ejecución de instrumentos como el piano, son las que hicieron que el resto de instrumentos acabase acoplándose al sistema 440 Hz temperado. Para que quien quiera ampliar sus conocimientos sobre cómo se llegó a la afinación temperada y le pique la curiosidad, sólo decir que, por ejemplo, no es lo mismo un Re# que un Mib, sin embargo, en el piano actual, sólo hay una tecla negra... En un instrumento de viento o uno de cuerda frotada no habría ningún problema en ejecutar ambas notas... Del mismo modo no se puede modificar la referencia 440 Hz del piano así con un poco de hilo o ajustando la tensión de la cuerda en el clavijero, por lo tanto, cuando escuches a algún entendido hacer de menos un instrumento tradicional, ya sabes...

Está bien tener punteros temperados ya que esto ofrece la posibilidad de tocar la gaita con otros instrumentos que estén en la misma afinación (aunque también se puede hacer con la afinación justa) pero entonces hay que eliminar el roncón cuando se toca. Lo mismo ocurre con la Zanfona o gaita de Rabil.

Por último, también hay que empezar a pensar que la afinación tradicional o natural de una gaita no es un capricho sino que viene de buscar armonía en el instrumento y eso lleva a afinaciones que nunca conducen a la afinación temperada. Recuperarla, es parte de comprender el instrumento así como de mejorarlo. La gaita no suena mejor por estar en afinación temperada. Para aquella persona, ya sea músico o no, lo que percibe del instrumento es si es armonioso y empasta. Mientras sólo se siga utilizando la afinación temperada, no se avanzará hacia la

mejorara del instrumento en cuanto a la percepción musical del sonido de la gaita que la gran mayoría de la gente de hoy en día tiene sobre el instrumento. No hay que ser un experto ni tener un gran oído para percibir si los sonidos que se están escuchando son del agrado de cada uno.

Como última reflexión personal, no sólo hay que conocer nuestro instrumento, sino que hay que tratar de dejar los prejuicios que lo llevaron a que desapareciese la afinación tradicional natural del mismo. Yo me pregunto, ¿cuánta gente conoce este inconveniente de la afinación temperada? o ¿cómo se enseña a un alumno a que ajuste la afinación del roncón y del punteru sino es posible conseguir el empaste? Espero que en algún momento despertemos y apreciemos lo que ya teníamos para poder así recuperarlo. Habrá quien piense que es un paso atrás, pero entonces será alguien que no sabe o quiere entender cómo y qué es un instrumento como la gaita...

¿Se puede demostrar lo anterior?

Sí que se puede. Es muy fácil ver con las notas y sus frecuencias la falta de empaste que representa la afinación temperada. Del mismo modo se puede ver cómo en la afinación natural o justa existe empaste.

Para ello vamos a coger una gaita en Do. Por un lado se analiza el tono del roncón y sus armónicos y, por otro, se miden las frecuencias correspondientes a las notas de la escala del punteru. Aunque se podría ver también el empaste o no de los semitonos, no se van a tener en cuenta. Se utilizan dos punteros: uno en escala temperada y otro en escala natural (justa).

El problema del empaste tiene que ver, como ya se comentó, con que coincida el armónico correspondiente del roncón con la nota del punteru correspondiente. Es decir si el armónico del roncón y la nota del punteru se producen a la misma frecuencia (unísono) entonces producirán un sonido conjunto armonioso (agradable) si ambas notas no presentan la misma frecuencia (como si dos punteros tocan a la vez una segunda, Do y Re) entonces el sonido no es agradable, no es armonioso y, se dice que no empasta.

Es curioso ver que en algunas notas no es el armónico del roncón el que coincide con la nota del punteru, sino que es un armónico de una nota del punteru quien coincide con un armónico superior del roncón. Hay notas que se ve que no coinciden con ninguna de las propuestas, esto no quiere decir que no empasta, sino que no se tiene suficiente información. De hecho tocando con la gaita en afinación natural se observa el empaste de todo el punteru. Los registros de las notas están hechos con el afinador "S8tuner" y un micrófono corriente de ordenador, con el fin de que todo el mundo vea que con herramientas sencillas, estas comprobaciones se pueden realizar. La Columna en Cents es la diferencia entre las dos afinaciones. Sólo se analizan los empastes por número naturales (coincidentes o un armónico), no se estudian otras relaciones armónicas entre las notas (quintas, etc.).

Salvo aquellas diferencias positivas que implican agrandar o mover el agujero de la nota correspondiente, las diferencias negativas se pueden llevar a cabo cerrando el agujero correspondiente con cinta aislante.

Alguien que haya tocado con una gaita antigua verá que hay diferencias que le serán familiares, como que el Si y el Mi estén más bajos, el La más alto, el Sol pica ligeramente alto en relación con la afinación temperada.

Tabla 1. Frecuencias del roncón y el punteru para afinaciones temperada y natural (justa).

Nota Roncón	Nota Punteru [Hz]	Armónico Roncón [Hz]	Punteru Temperado [Hz]	Punteru Justo [Hz]	Diferencia [Cents]
C3		130.9			
		261.8			
		392.7			
	B4		493.9	484.6	-9/-10
C3 y C6	C5	523.6	523.6	523.6	--
D6	D5		587.8	589.1 (x2=1178.2)	+2
E5 y E6	E5	654.5	659.1	654.1	-6.5
F7 (2091.9 Hz)	F5		698.2	697.3 (x3=2091.9)	-1.5
G5 y G6	G5	785.4	783.7	784.8	+1/+2
	A5		880	897.5	+17
	B5		987.2	977.4	-9/-10
		916.3			
C6	C6	1047.2	1047.2	1047.2	--
D6		1178.1			
E6		1309			
		1439.9			
		1570.8			
		1701.7			

Algunas reflexiones sobre las cual meditar ...

¿Por qué el Fa no pica alto en la afinación justa cuando en algunas gaitas tradiciones lo hace?

¿Cómo afecta la afinación temperada a las bandas de gaitas?

¿Utilizan las bandas escocesas o bretonas la afinación temperada?

¿...?