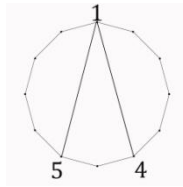


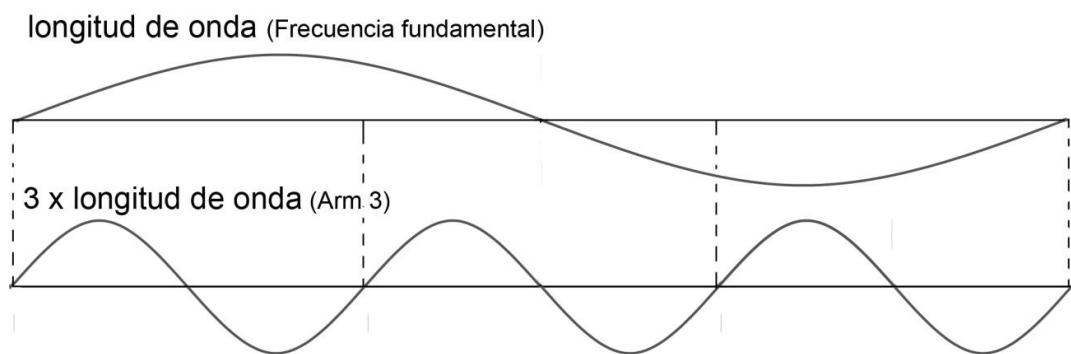
2.6- QUINTAS Y CUARTAS



INTERVALO DE QUINTA

Después del intervalo de octava es el **intervalo de quinta** el que mayor consonancia ejerce sobre la nota fundamental. Al combinar ambas se genera la sensación de aumentar la sonoridad y la resonancia. Esto se debe a la relación existente entre el intervalo de quinta con respecto al **tercer armónico** de la nota fundamental.

Como vimos en la primera parte de este estudio, la longitud de onda del tercer armónico es tres veces más pequeña que la de la frecuencia fundamental, por lo tanto su frecuencia es el triple.



La **frecuencia del tercer armónico** se corresponde con el **intervalo de quinta** en el registro de la segunda octava.

$$C \times 3 = G'$$

C	D	E	F	G	A	B	C´	D´	E´	F´	G´
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
130,80 Hz											392,40 Hz

Como ya sabemos, existe una ligera diferencia entre el valor relativo al tercer armónico y la quinta temperada.

C₃ = 130,80 Hz	Serie armónica	G = $C \times \frac{3}{2} = 196,20$ Hz
	Afinación temperada	G₃ = 195,99 Hz

INTERVALO DE CUARTA

El **intervalo de cuarta** es el **complementario** de la quinta. La distancia que hay entre el intervalo de quinta y el de octava es una de cuarta.



C	G	C'
1	5	8
	1	4

Igualmente, la distancia entre el intervalo de cuarta y el de octava es de una quinta.



C	F	C'
1	4	8
	1	5

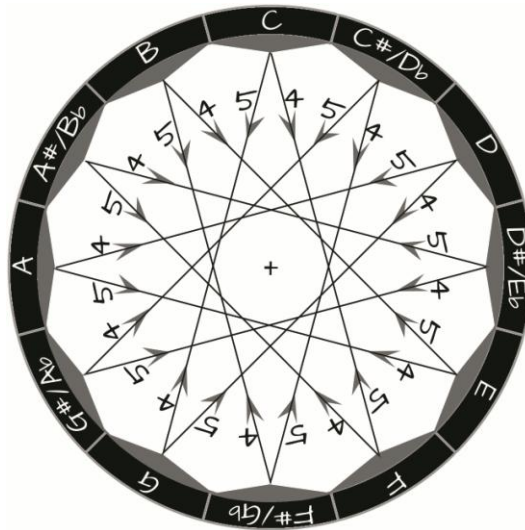
Al invertir la proporcionalidad del intervalo de quinta obtenemos la proporción del intervalo de cuarta. Por lo tanto el intervalo de cuarta se corresponde con el tercer subarmónico, cuyo valor relativo es muy aproximado con respecto a la cuarta temperada.

$C_3 = 130,80 \text{ Hz}$	Serie armónica invertida	$F = C \times 4/3 = 174,40 \text{ Hz}$
	Afinación temperada	$F_3 = 174,61 \text{ Hz}$

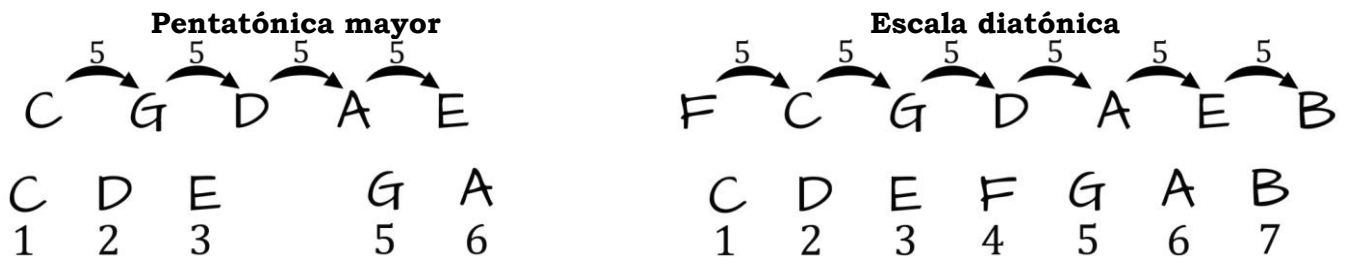
EL CÍRCULO DE QUINTAS Y CUARTAS

La diferencia que existe entre las quintas perfectas y las quintas temperadas es muy leve. Lo cierto es que las quintas temperadas pierden consonancia y sonoridad frente a las quintas perfectas, sin embargo el modelo temperado de doce sonidos permite unir las doce notas en un **círculo de quintas** proporcionalmente iguales entre sí, lo cual favorece la posibilidad de tocar en todas las tonalidades. Tras una serie de doce quintas temperadas consecutivas el círculo se cierra volviendo a la nota de origen.

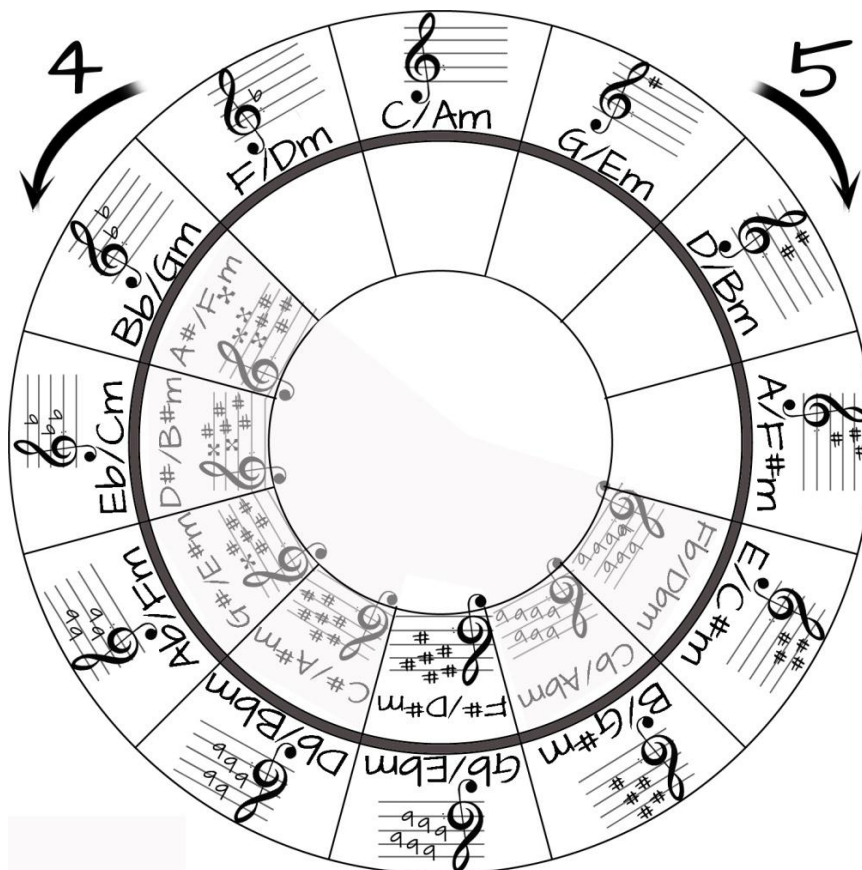
Dada la relación existente entre quintas y cuartas, el círculo de quintas en sentido inverso da lugar al **círculo de cuartas**. Tras una serie de doce cuartas temperadas consecutivas el círculo se cierra volviendo a la nota de origen.



Las cinco primeras notas del círculo de quintas dan lugar a la escala **pentatónica mayor** y de las siete primeras se obtiene la **escala diatónica**.¹



Las **tonalidades** también se ordenan siguiendo el patrón del círculo de quintas y cuartas.

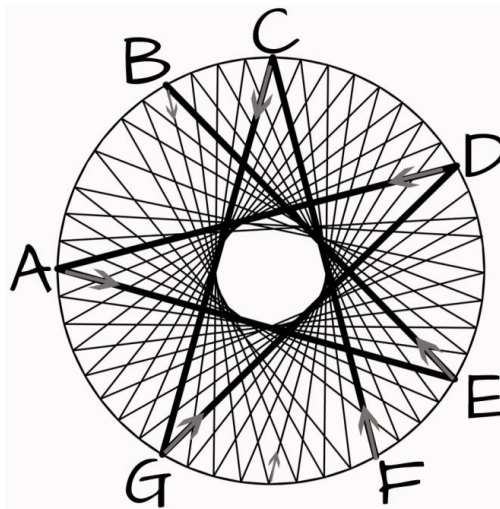


¹ Repaso del capítulo 1.4

Igualmente la secuencia acumulativa de **las alteraciones en la armadura** para las diferentes tonalidades sigue el patrón del círculo de quintas y cuartas. Desde F# los sostenidos van apareciendo por intervalos de quinta. El orden resultante es el siguiente: "F#,C#,G#,D#,A#,E#,B#". A partir del octavo sostenido aparecen los sostenidos dobles y se repite la secuencia anterior. Los bemoles aparecen por intervalos de cuarta y el orden resultante es exactamente el inverso con respecto a la secuencia de sostenidos: "Bb,Eb,Ab,Db,Gb,Cb,Fb".]

El **círculo de quintas temperadas** permite transportar y tocar en todas las tonalidades con una afinación estable. Con las **quintas perfectas** esto no es posible. Tras una serie de doce quintas perfectas el resultado es una frecuencia aproximadamente un cuarto de tono por encima de la original.

Círculo de quintas naturales



Tras una serie de 53 sonidos el resultado se aproxima bastante, sin embargo al no existir coincidencia matemática entre la serie de octavas y la de quintas el círculo de quintas perfectas nunca llega a cerrarse. Con los doce primeros sonidos de la espiral se genera una quinta muy desafinada entre el último sonido de la serie y el primero. Este intervalo es conocido como la "**quinta del lobo**" ya que su sonido es estridente como el aullido de un lobo.

Durante el periodo renacentista y barroco se desarrollan diferentes sistemas de afinación en busca de un modelo con doce sonidos válido para tocar en todas las tonalidades. Dividiendo el intervalo de una octava en doce semitonos proporcionalmente iguales entre sí se consigue la proporcionalidad igual de todos los intervalos de quinta. La quinta temperada es ligeramente más baja que la quinta natural, pero sirve para compensar los desajustes de la espiral de quintas perfectas y conseguir así un modelo circular. ²

² Repaso de los capítulos 1.4, 1.5 y 1.6