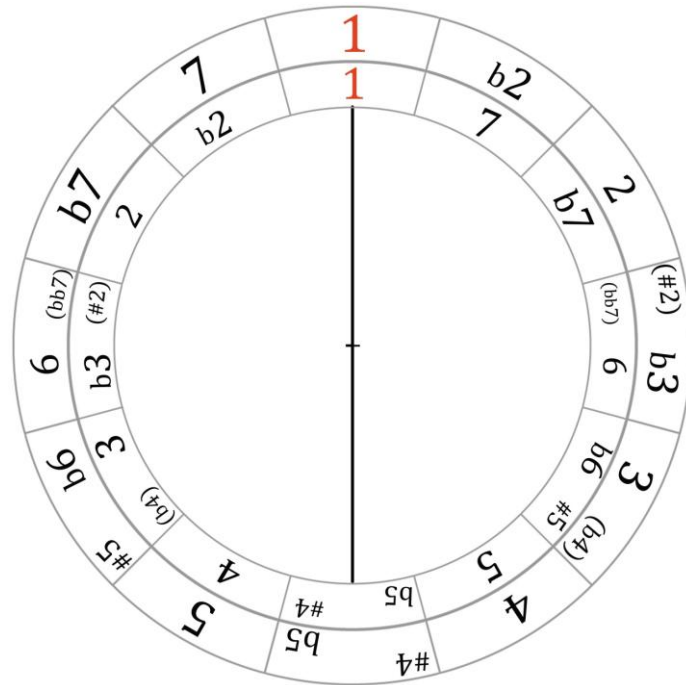
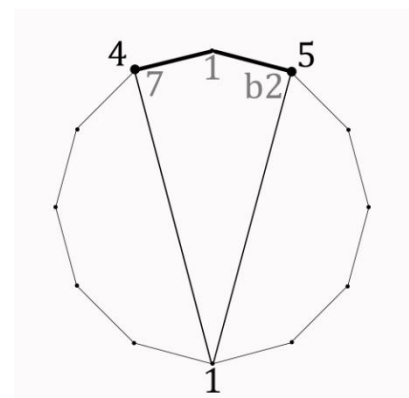
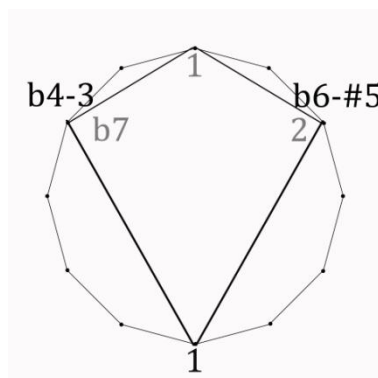
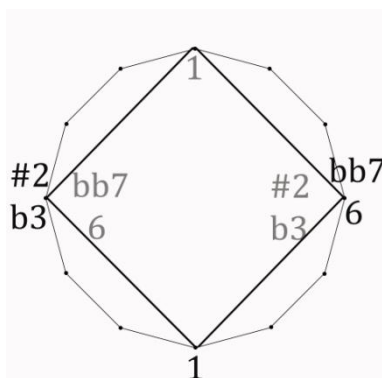
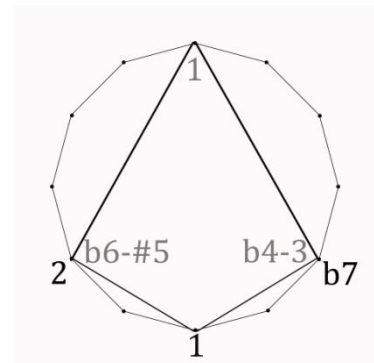
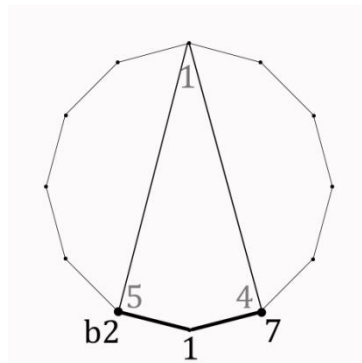
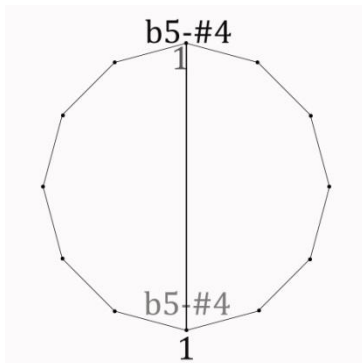


5.6- ARMONÍA EN ESPEJO

El concepto de la **armonía en espejo** se basa en la utilización de las simetrías generadas a partir del eje entre una nota y su intervalo de tritono. Como vimos en el capítulo 2.2 esta simetría se produce entre intervalos ascendentes y descendentes y explica la vinculación entre complementarios.



Además, como vimos en el capítulo 2.7, dos sonidos a distancia de tritono comparten todos sus complementarios, peculiaridad básica en la concepción de este intervalo como eje para generar simetrías.

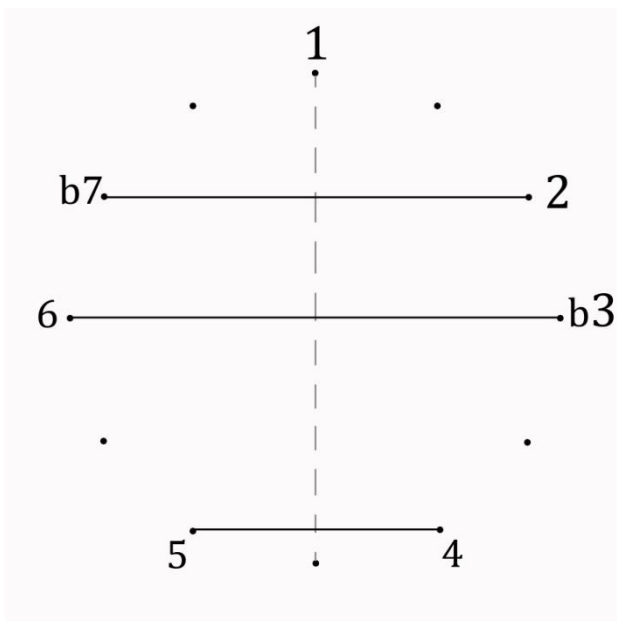


La relación complementaria se da también entre la serie armónica y la serie subarmónica y se explica por la inversión matemática de sus proporciones con respecto a la raíz.

Serie armónica	C	C	G	C	E	G	Bb	C	D	E	F#	G	Ab	Bb	B	C
Intervalo	1	8	5	8	3	5	b7	8	2	3	#4	5	b6	b7	7	8
Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Inversión	1	8	4	8	b6	4	2	8	b7	b6	b5	4	3	2	b2	8
Serie subarmónica	C	C	F	C	Ab	F	D	C	Bb	Ab	Gb	F	E	D	Db	C

Intervalos serie armónica			Inversiones serie subarmónica		
Intervalo	Nota	Proporción	Inversión	Nota	Proporción
1	C'	1	8	C'	1
b2	Db'	17/16	7	B	16/17
2	D'	9/8	b7	Bb	8/9
b3	Eb'	19/16	6	A	16/19
3	E'	5/4	b6	Ab	4/5
4↓	F'↓	21/16	5↑	G↑	16/21
#4↓	F#'↓	11/8	b5↑	Gb↑	8/11
5	G'	3/2	4	F	2/3
b6↑	Ab↑	13/8	3↓	E↓	8/13
6↓	A'↓		b3↑	Eb↑	
b7↓	Bb'↓	7/4	2↑	D↑	4/7
7	B'	15/8	b2	Db	8/15
8	C''	2	1	C	1/2

Escalas puramente simétricas son las que tienen todos los intervalos complementarios entre sus dos tetracordos, como es el caso del modo **DÓRICO**.

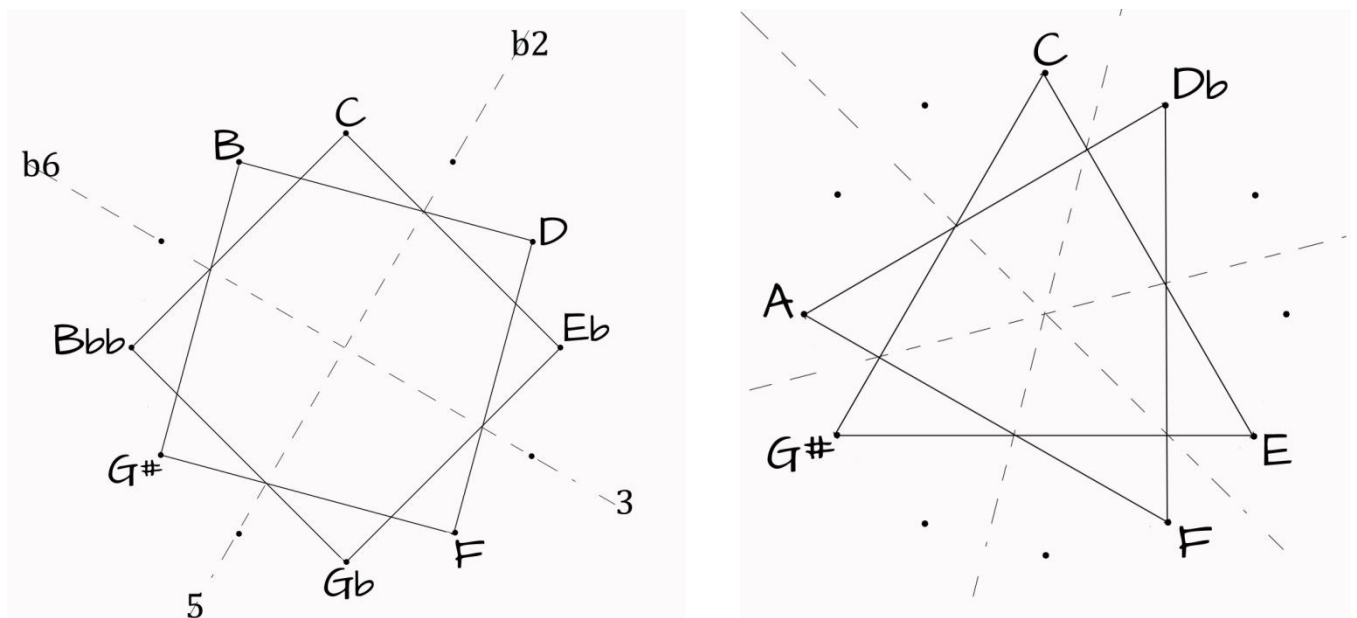


Cuando esto sucede, obtenemos exactamente la misma escala al reproducir su interválica en sentido ascendente y descendente.

Intervalos descendentes						C	Intervalos ascendentes					
D	Eb	F	G	A	Bb		D	Eb	F	G	A	Bb
b7	6	5	4	b3	2	1	2	b3	4	5	6	b7

En los capítulos anteriores vimos como este caso se da también en la "hexátoma de tonos enteros". Los modos Mixolidio b6, Napolitana mayor y Doble armónica mayor (o Bizantina) son otros ejemplos de escalas puramente simétricas como el Dórico. ¹

En cambio en la "octófono disminuida" y en la "hexátoma semitono - tono y medio" sucedía que sus dos posibles disposiciones interválicas eran simétricas entre sí. Verdaderamente estas escalas son también simétricas, pero para poder apreciarlo con total claridad es necesario desplazar el eje de simetría. ²



La "octófono tono - medio tono" es simétrica con respecto al "eje b2-5" y también con respecto al "eje 3-b6". Es decir, que las escalas octófonas son simétricas precisamente con respecto a los dos ejes definidos por el cuadrado disminuido que se omite de entre los doce sonidos de la escala cromática.

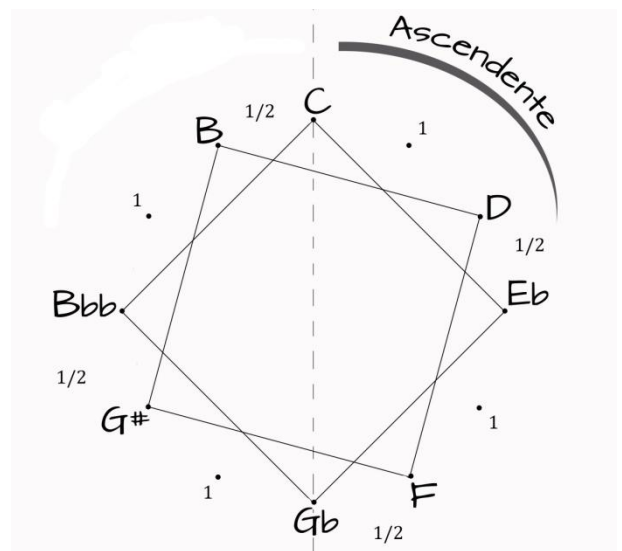
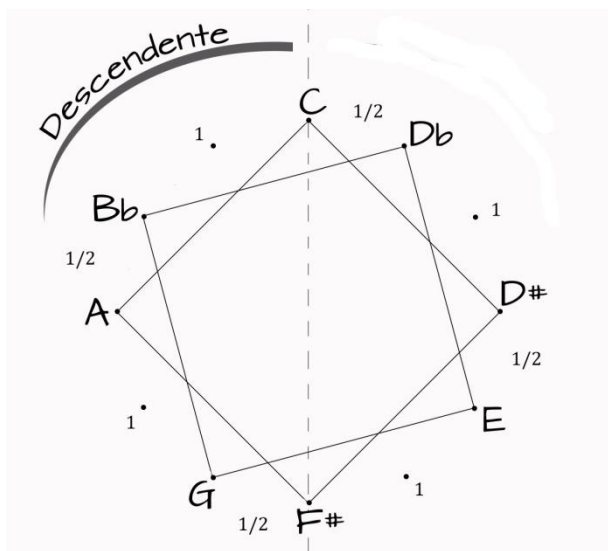
Los tres ejes de simetría que hemos definido para el caso de la "hexátoma semitono - tono y medio" se sitúan a distancias de cuarto de tono con respecto a los intervalos del temperamento igual. (Hablaemos de estos ejes en el próximo capítulo).

El procedimiento básico de la **armonía en espejo** consiste en establecer una nota como eje reflexivo y reproducir de manera simultánea e invertida los motivos, escalas o acordes que se practican por encima. Con mucha facilidad nos adentramos así en terrenos politonales y polimodales, ya que en la mayoría de las ocasiones obtendremos la combinación de sonoridades pertenecientes a diferentes ámbitos tonales.

Por ejemplo, al realizar la reflexión desde la raíz de una octófono ascendente tendremos como resultado otra octófono distinta. Estamos reproduciendo simultáneamente dos escalas con cuatro notas de diferencia.

¹ Mixolidio b 6 (Capítulo 4.7); Napolitana Mayor (4.18); Doble Armónico Mayor (o Bizantino, 4.17)

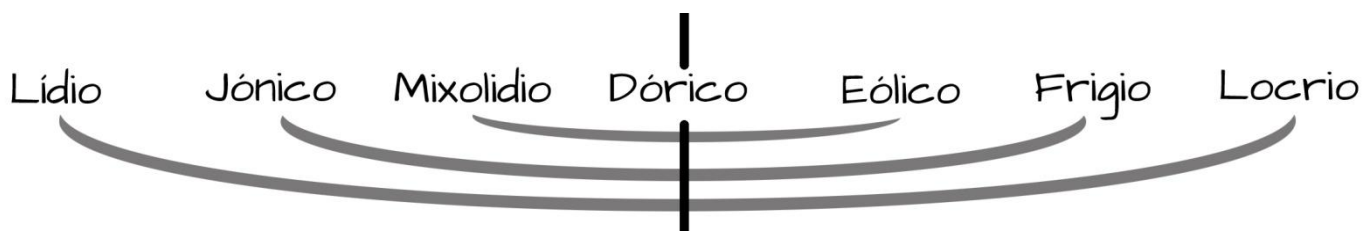
² El próximo capítulo está dedicado al desplazamiento de los ejes de simetría.



Al aplicar esta técnica sobre los modos diatónicos obtenemos un resultado claramente polimodal en el que dos modos distintos de un mismo centro tonal son reproducidos al mismo tiempo.

<p>Lidio</p>	<p>Jónico</p>
Locrio	Frigio
<p>Mixolidio</p>	<p>Dórico</p>
Eólico	Dórico
<p>Eólico</p>	<p>Frigio</p>
Mixolidio	Jónico
<p>Locrio</p>	
Lidio	

La asociación de modos viene determinada por su orden de aparición en el círculo de quintas, siendo el Lidio el modo asociado a la primera nota del círculo y Locrio el modo asociado a la séptima y última. El modo Dórico, al ocupar el lugar de la nota central, se complementa a sí misma, ya que es *(como sabemos)* una escala puramente simétrica.

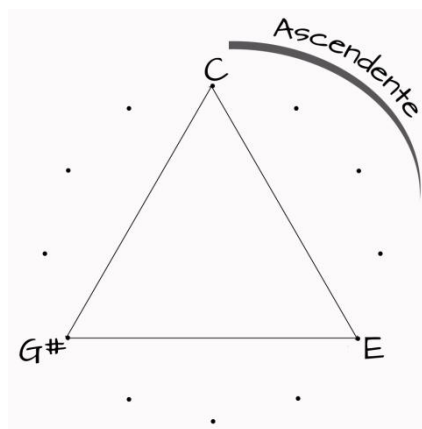
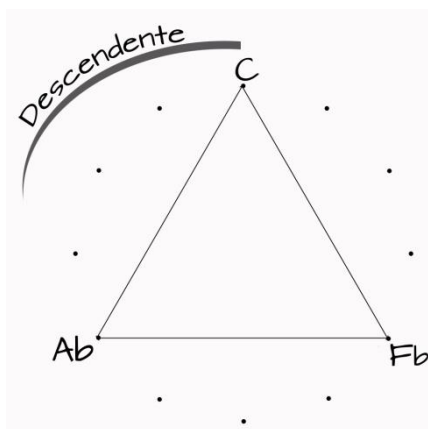


Al desplegar las triadas o tetradas de una tonalidad manteniendo el eje de simetría en la tónica, tendremos como resultado la aparición de poliacordes con subacordes en muchos casos pertenecientes a distintos ámbitos tonales.

<u>C</u>	<u>Dm</u>	<u>Em</u>	<u>F</u>	<u>G</u>	<u>Am</u>	<u>Bo</u>
Fm	Eb	Db	Cm	Bbm	Ab	Go

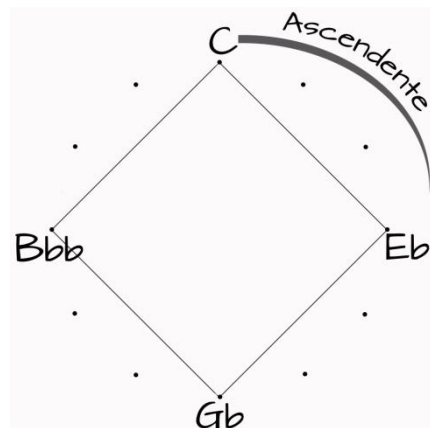
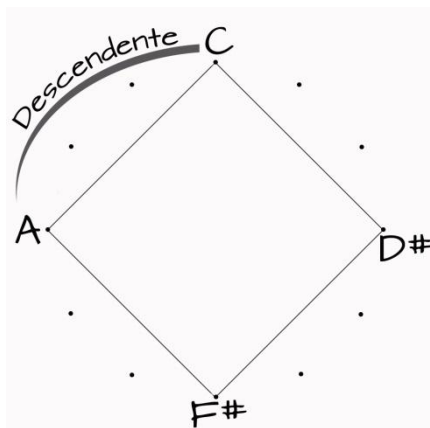
El eje de simetría puede ser fijo, pero también puede ser móvil e ir cambiando. Es posible incluso reflejar un acorde y después volver a realizar la reflexión del poliacorde obtenido.

Algunos acordes ya tienen por sí mismos una estructura simétrica. En estos casos obtenemos un subacorde similar al realizar la reflexión. Con la reflexión de la triada aumentada y de la tetrada disminuida obtenemos el mismo acorde en un estado diferente de inversión y con sonidos enarmónicos.



C #5
Fb #5

Fb = E



$$\frac{C o}{D\# o}$$

La simetría de los acordes se aprecia por los saltos interválicos que contiene. En la triada aumentada se dan dos saltos consecutivos de tercera mayor y en la tetrada disminuida tres saltos de tercera menor, por lo que la disposición en ambos casos es un palíndromo que puede ser leído igualmente en uno u otro sentido.

$$C\#5 \quad \overset{3}{1} \quad \overset{3}{3} \quad \#5$$

$$C \quad E \quad G\#$$

$$C o \quad \overset{b3}{1} \quad \overset{b3}{b3} \quad \overset{b3}{b5} \quad \overset{b3}{bb7}$$

$$C \quad Eb \quad Gb \quad Bbb$$

Lo mismo sucede con la tetrada mayor con séptima mayor y también con la tetrada menor con séptima menor. Los saltos de tercera que contienen estos dos acordes son igualmente palíndromos que pueden ser leídos en sus dos sentidos con igual resultado. Por esa razón los poliacordes que obtenemos al realizar sus reflexiones dan lugar a dos subacordes similares (pero con notas diferentes).

$$Cmaj7 \quad \overset{3}{1} \quad \overset{b3}{3} \quad \overset{3}{5} \quad 7$$

$$C \quad E \quad G \quad B$$

$$Cm7 \quad \overset{b3}{1} \quad \overset{3}{b3} \quad \overset{b3}{5} \quad b7$$

$$C \quad Eb \quad G \quad Bb$$

$$\frac{C \text{ maj}7}{D\flat \text{ maj}7} \quad \frac{C \text{ m}7}{D \text{ m}7}$$

Tanto la triada mayor como la menor contienen un salto de tercera mayor y otro de tercera menor, pero los saltos se ordenan de manera invertida entre ellas. Por ese motivo la reflexión de una triada mayor se expresa con un subacorde menor en los graves y la reflexión de una triada menor con un acorde mayor.

$C \quad \begin{array}{c} \text{3} \\ \text{1} \quad \text{3} \quad \text{5} \\ C \quad E \quad G \end{array}$	$C_m \quad \begin{array}{c} \text{b3} \quad \text{3} \\ \text{1} \quad \text{b3} \quad \text{5} \\ C \quad E_b \quad G \end{array}$
--	---

$\frac{C}{F_m}$	$\frac{C_m}{F}$
-----------------	-----------------

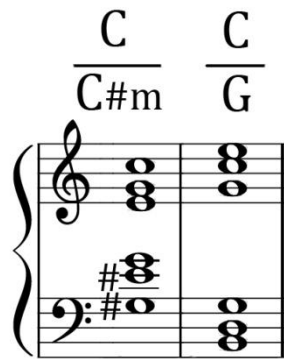
La reflexión de un acorde mayor con séptima menor provoca la aparición de un subacorde semidisminuido (*y viceversa*). El acorde menor con séptima mayor se asocia a una triada aumentada con séptima menor.

$\frac{C7}{D \emptyset}$	$\frac{C_m(maj7)}{D_b \#5,7}$
--------------------------	-------------------------------

La reflexión de un acorde sus4 da como resultado el mismo acorde, pero en inversión sus2. La reflexión de un acorde cuartal añade nuevas cuartas por debajo, por lo que la reflexión funciona muy bien para estas sonoridades.

$\frac{C \text{ sus4}}{F \text{ sus2}}$	$\frac{C \text{ 4,4}}{D \text{ 4,4}}$
---	---------------------------------------

Los acordes en estado de inversión también pueden ser reflejados, pero en estos casos el eje de simetría ya no se fija sobre la fundamental, sino sobre la nota más grave del acorde. por ejemplo, una triada mayor en primera inversión se asociaría a una triada menor en segunda inversión. Una triada mayor en segunda inversión a otra triada mayor en primera inversión.



Las reflexiones planteadas pueden ser utilizadas no únicamente para realizar la técnica de la armonía en espejo, sino también como fuente de inspiración en la creación de melodías simétricas y en armonizaciones no estrictamente funcionales. Ciertamente da mucho juego utilizar la simetría de la escala cromática en la creación musical. Es un recurso muy interesante que puede generar sonoridades muy diversas.