

# **Solfeo XXI:**

## **Integración del Sistema Tradicional de Solfeo con el Do Móvil.**

**Autor: Jaime Iglesias Álvaro-Gracia**

### ABSTRACT

En el presente artículo se expone el método Solfeo XXI, que consiste en el resultado de integrar el *Sistema Tradicional de Solfeo* (impartido principalmente en la Europa continental y Rusia), con el del *Do Móvil* (impartido junto con el Tradicional en Estados Unidos y el Reino Unido), en una matriz de 7X3 y ésta en un pentagrama musical.

De esta forma podemos integrar los dos sistemas y pensar en ellos de manera conjunta aprovechando las ventajas de ambos, las cuales son expuestas y analizadas en la introducción.

En ésta matriz de 3X7 caben todos los casos musicales posibles con alteraciones de hasta doble sostenido y doble bemol, y permanece constante con la armadura. Esto nos proporciona un espacio fácil de imaginar en el que relacionar las notas con sus nombres absolutos (Sistema Tradicional) y relativos (Do móvil) y su correspondiente sonido.

Al trabajar ambos sistemas estamos desarrollando distintos aspectos del entrenamiento auditivo que se complementan y nos aportan una información muy útil. Por un lado, el sistema tradicional nos facilita mucho más la lectura y nos educa el oído en una dirección absoluta, objetivo siempre deseable. Por otro lado, el Do Móvil nos aporta la información relativa a las notas con respecto a un centro, lo que ayuda a que sea más fácil la entonación en los distintos tonos y facilita el transporte ya que en todas las tonalidades funciona de la misma manera.

De la necesidad de combinar éstos dos sistemas de solfeo surge, por tanto, Solfeo XXI y su aplicación física en un controlador musical: *Pentagrom*. Por su semejanza con la música escrita es muy intuitivo y no necesita de conocimientos musicales previos para poder escuchar el sonido de las notas de una partitura. Basta pulsar la nota de la partitura en el sitio correspondiente al Pentagrom.

En el artículo, se exponen sus ventajas como herramienta de aprendizaje, educación, entrenamiento auditivo, composición e improvisación.

**Palabras clave:** solfeo, controlador, entrenamiento auditivo, educación, Do móvil.

*Artículo escrito para el I Congreso Nacional de Conservatorios Superiores de Música (Valencia, Marzo 2014)*

## Introducción

Hace casi mil años que se estableció el tetragrama y que Guido d'Arezzo (.995-h. 1050) inventó la Solmisación. A lo largo de la historia, el sistema de escritura musical ha sufrido constantes evoluciones hasta llegar a nuestro solfeo y pentagrama actuales. Sin embargo, la dicotomía aparentemente irresoluble entre la elección del solfeo absoluto y relativo ha sido fuente de debate.

Encontramos ésta dicotomía ya en las propuestas didácticas de los Enciclopedistas, como Jean-Jacques Rousseau y sus sucesores (Loras Villalonga, 2008).

Como referencia, cabe señalar que actualmente el sistema absoluto es más común en la Europa continental y en Rusia, mientras que el Do Móvil es más común en EE.UU y el Reino Unido (Hung, 2012).

Está fuera del alcance del presente artículo repasar los argumentos de dicho debate secular. A pesar de la investigación, aún no se ha llegado a un consenso (por ejemplo: Bentley, 1959; Houlahan & Tacka, 1990; Larson, 1993; Phillips, 1984; Siler, 1956).

Lo que éste artículo pretende es exponer una posible solución para integrar ambos sistemas, pues está más que probado que los dos métodos de solfeo más utilizados han dado muy buenos resultados, tanto el Absoluto como los distintos Sistemas Relativos, como son la *Solmisación* de Guido d'Arezzo; el *Nouvelle Méthode Pour Apprendre le Plan Chant et la Musique* de Jean Jacques Rousseau (1712-1778); el *Tonic Sol-fa* de Sarah Glover (1785-1867) y John Curwen (1816-1880); o el *Método Kodaly* de Zoltán Kodály (1882-1967), por citar algunos de los más conocidos. Todos ellos antecedentes del Do Móvil.

El debate entre la idoneidad de uno frente al otro se basa en sus ventajas e inconvenientes. Algunas de ellas se exponen a continuación.

### Ventajas e inconvenientes del Sistema Tradicional

*Inconvenientes:* No es sencillo de entender y requiere años de práctica, sobre todo si no se aprende a edad temprana. Además, se necesitan años de estudio en abstracto antes de conectarlo con el instrumento.

*Ventajas:* Educa el oído absoluto desde el principio, y es más fácil aprender a leer correctamente con éste sistema, ya que tiene una relación directa con la música escrita.

### Ventajas e inconvenientes del Sistema Do Móvil

*Inconvenientes:* Por su naturaleza, no educa al oído de manera absoluta. Es más complicado solfear con cambios de tono. Además, es más complicado leer correctamente con este sistema; cuando no estamos en Do hay que hacer cálculos constantemente.

*Ventajas:* Es fácil de comprender ya que resulta más “natural” al oído, sobre todo para los alumnos sin formación previa. Como siempre funciona de la misma manera, independientemente del tono en el nos encontremos, este sistema facilita el transporte. Por otro lado, es sencillo de integrar el oído en este sistema puesto que las relaciones entre las notas que suenan igual, es decir, con la misma distancia relativa, tienen el mismo nombre. Por todo esto, es más sencillo entonar en distintos tonos si se ha aprendido con éste sistema.

El Sistema del Do Móvil es muy parecido a la cejilla en guitarra. Las mismas digitaciones en la posición al aire suenan de la misma manera relativa al poner la cejilla en otro traste. Es una manera natural de pensar para un instrumento de cuerda en el que los intervalos se repiten relativamente de la misma forma por todo el mástil.

En algunas disciplinas como el flamenco o el blues está mejor indicado el uso del Do Móvil como sistema de solfeo para su aprendizaje. El estudio del flamenco en la guitarra se hace de una manera relativa. Existen tres tonos centrales; "Por arriba", que equivale al Mi ya que es el acorde que tiene la tónica en sexta cuerda, "por abajo", que equivale al Re ya que tiene la tónica en cuarta cuerda y "al medio", que equivale al La por ser la tónica en quinta. A esto se le añade el número del traste en el que se va a poner la cejilla para acompañar al cantaor, por ejemplo; una bulería al medio en el tres estaría en Do ya que con la cejilla en el traste tres, la quinta cuerda sería la nota Do. El sistema que utilizan de solfeo es como el Do móvil, un sistema relativo. Si estamos en el caso anterior, una bulería al medio y al tres, dirían que van al Re (cuarto grado de La) cuando escuchan el Fa (cuarto grado de Do). Es decir, "al medio" el acorde de La al aire sería el primer grado independientemente del traste en el que se tenga que poner la cejilla para acompañar al cantaor. Lo que llaman el La puede ser cualquier acorde real.

## **Solución**

### **Solfeo XXI**

Como solución a éste debate, lo que se propone en éste artículo es el sistema Solfeo XXI: es el resultado de integrar el *Sistema Tradicional de Solfeo* con el del *Do Móvil* en una matriz de 7X3 y ésta en un pentagrama musical (Fig.1)

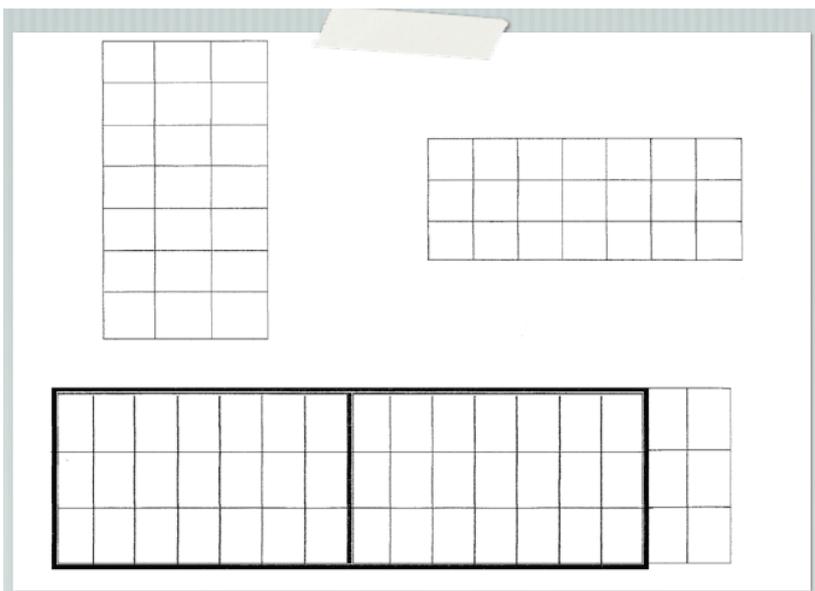


Figura 1 - Matriz 7x3

De esta forma podemos integrar los dos sistemas y pensar en ellos de manera conjunta aprovechando las ventajas de ambos.

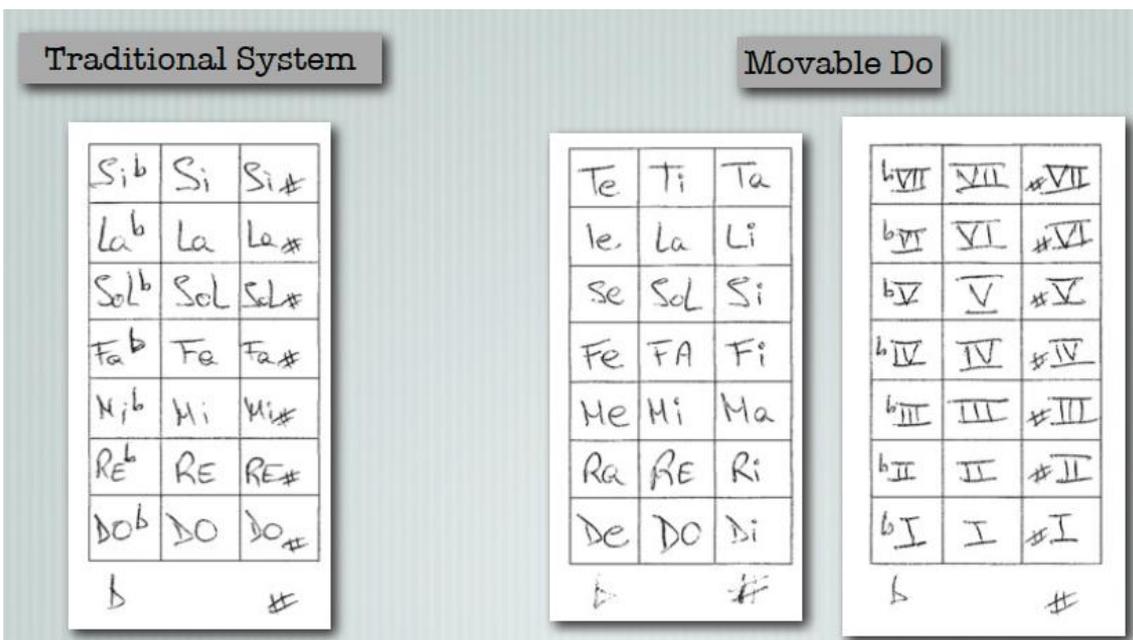
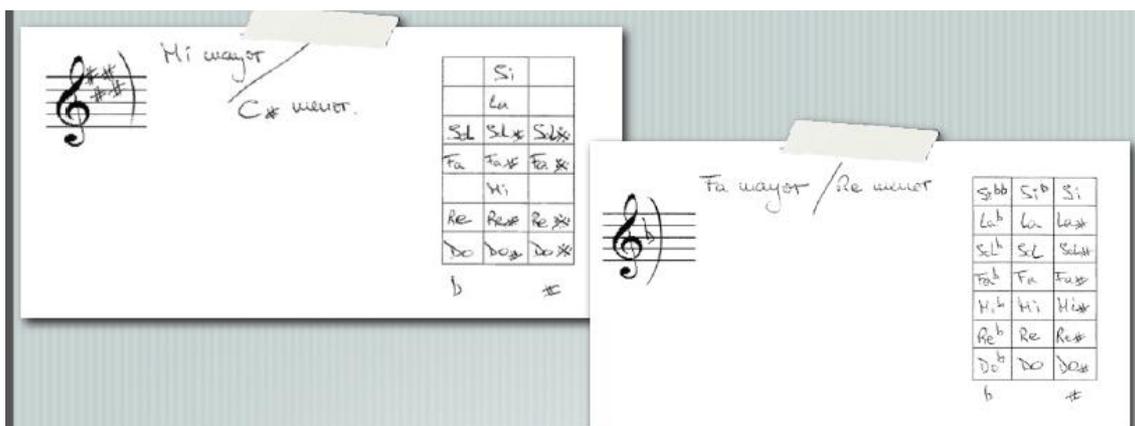


Figura 2 - Sistema Tradicional y Sistema Do Móvil insertados en la matriz de 7x3

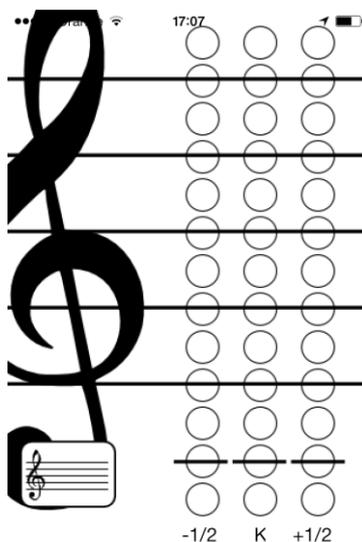
Se trata de una matriz de 7X3 en la que caben todos los casos musicales posibles con alteraciones de hasta doble sostenido y doble bemol y que permanece constante con la armadura. Esto nos proporciona un espacio fácil de imaginar en el que relacionar las notas con sus nombres absolutos (Sistema Tradicional) y relativos (Do Móvil) y su correspondiente sonido (Fig. 2).



**Figura 3 - Ejemplos en otras tonalidades**

Al trabajar ambos sistemas estamos desarrollando distintos aspectos del entrenamiento auditivo que se complementan y nos aportan una información muy útil. Por un lado el sistema tradicional nos facilita mucho más la lectura y nos educa el oído en una dirección absoluta, objetivo siempre deseable. Por otro lado el do móvil nos aporta la información relativa a las notas con respecto a un centro, lo que ayuda a que sea más fácil la entonación en los distintos tonos y facilita el transporte ya que en todas las tonalidades funciona de la misma manera (Fig.3)

Así surge el *Pentagrom* (fig. 4)



**Figura 4 - Interfaz del Pentagrom**

Pentagrom es una herramienta que *funciona como la música escrita*, por lo que resulta muy útil para su aprendizaje y enseñanza.

*Artículo escrito para el I Congreso Nacional de Conservatorios Superiores de Música (Valencia, Marzo 2014)*

Se trata de un *controlador con forma de pentagrama* musical que permite interpretar toda la música escrita en tiempo real a razón de una nota en un pentagrama con su correspondiente nota en el mismo sitio del Pentagrom. Es un instrumento que junta la vista (música escrita) con el tacto (teclas en Pentagrom) y el oído, como si estuvieras tocando directamente sobre el pentagrama y por eso está especialmente indicado para la educación auditiva.

Como controlador, puede funcionar como teclado maestro y esclavo, con la particularidad de poder reproducir música y utilizar el Pentagrom en una pizarra con luces como notas que suenan a la vez que se ven en el sitio del pentagrama en donde se escribirían.

Tener sólo una tecla por nota lo convierte en el único editor de partituras capaz de escribir correctamente en tiempo real, sin necesidad de corregir luego de sostenidos a bemoles y viceversa. Se puede imaginar como una máquina de escribir música que tiene una tecla para el Do sostenido y otra para el Re bemol, por ejemplo.

Por su semejanza con la música escrita es muy intuitiva y ***no necesita de conocimientos musicales previos para poder escuchar el sonido de las notas de una partitura***. Basta pulsar la nota de la partitura en el sitio correspondiente al Pentagrom (fig. 5)



**Figura 5 - Correspondencia de las notas en la partitura y en el Pentagrom**

De esta forma podemos concentrarnos mejor en el estudio del ritmo, aspecto más importante de la música, como con cualquier instrumento y con cualquier metodología. Ésta particularidad no debe ser subestimada: actualmente, no existe ningún instrumento o software que permita al usuario interpretar una partitura sin necesitar conocimientos previos y a primera vista. El solfeo pasa a no ser tan abstracto, facilitando inmensamente la labor de comprenderlo y de enseñarlo.

Pentagrom contempla acordes, por supuesto, y los hace muy fáciles de memorizar (fig. 6).

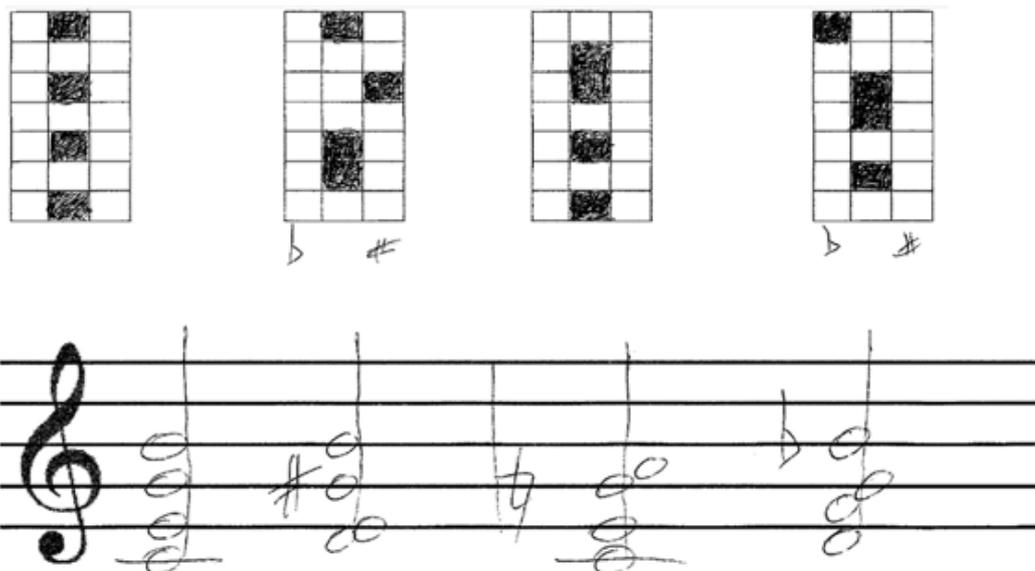


Figura 6 - Notación de acordes

Con cualquier otro instrumento, para escuchar la música codificada en una partitura hay que realizar dos pasos: primero, reconocer la nota en la partitura (“ésta bolita en ésta línea se llama Mi”); segundo, saber dónde está la nota identificada en el instrumento que se desee utilizar (“El Mi en mi violín está aquí”). Interiorizar éstos dos pasos hasta realizar éste proceso con fluidez lleva años de práctica. Es un aprendizaje difícil y a menudo frustrante, lo cual hace que muchos alumnos nunca lleguen a entender bien la teoría, o bien se desesperen y abandonen el solfeo. Pentagram, en cambio, sólo necesita de un paso para escuchar la nota escrita en el papel; éste paso se aprende en apenas minutos. Ésta relación directa hace que un alumno pueda “escuchar” una partitura mucho más rápido, tocándola él mismo y en el sitio correspondiente. Eso hace que cuanto más se utilice el Pentagram, más solfeo “real” se aprende<sup>1</sup>.

El *isomorfismo*, que tantos instrumentos han buscado, se consigue al poder “afinar” el Pentagram con la armadura: la matriz de 7X3 se desplaza hasta el siguiente centro y continúa siendo idéntica. La misma digitación para todas las tonalidades. Equivalente a la cejilla de la guitarra o a la función “transpose” de algunos teclados, convirtiendo a Pentagram en un teclado afinable y haciendo más sencillo el transporte y la memorización del mismo pasaje en todos los tonos. En todas las tonalidades se establece la misma relación entre las notas (Fig. 7).

<sup>1</sup> No está contemplado el estudio rítmico, como en cualquier otro instrumento.

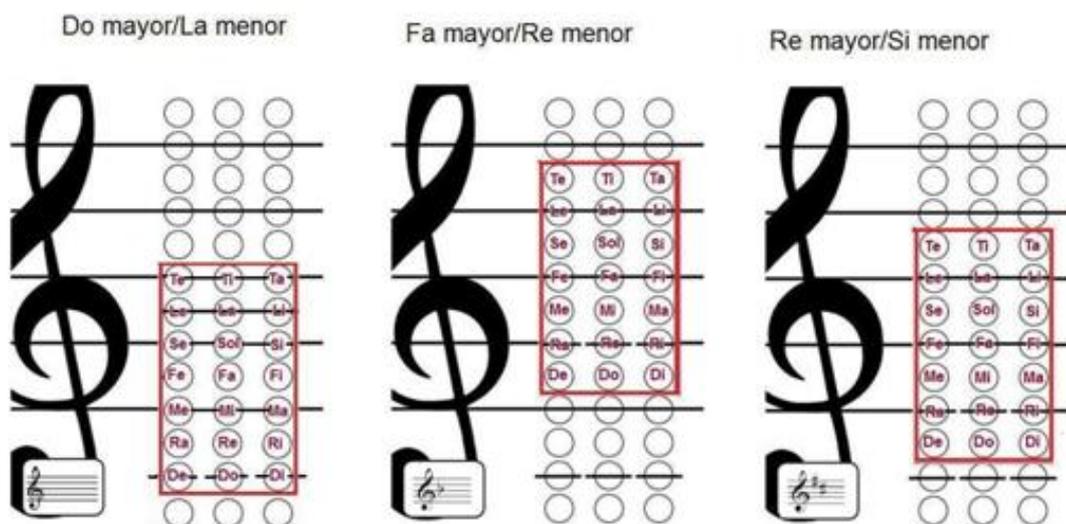


Figura 7 - Isomorfismo en Pentagram

Además, como en la música escrita, la armadura se puede configurar a discreción. Ya Bèla Bartòk en su obra "Mikrokosmos" usó una armadura con Do sostenido para piezas en Re menor melódico (fig. 8).



Figura 8 - Armadura "Mikrokosmos"

### Conclusión: el uso de Pentagram como herramienta didáctica

Mi larga experiencia como docente me lleva a pensar que una comprensión y uso de los dos métodos de solfeo es preferible a decantarse sólo y exclusivamente por uno. Siendo el solfeo el método más usado para educar el oído, enseñar y aprender música, se deberían enseñar y aprender los dos usos, el absoluto y el relativo.

Como ya se ha expuesto arriba, el *Sistema Relativo* ayuda a la entonación, al transporte y a entender cómo funcionan los instrumentos de cuerda como la guitarra. Es un sistema más intuitivo y más usado por personas sin formación académica. Además, muchas disciplinas como el Flamenco, el Blues y diversos estilos folklóricos se enseñan de una manera relativa, como ya se ha mencionado.

Por su parte, el *Sistema Absoluto* ayuda a la educación absoluta del oído y a la lectura.

Pentagrom ofrece la posibilidad de combinar ambos sistemas de solfeo de una forma sencilla e intuitiva facilitando el acceso universal a la música escrita y su enseñanza desde el primer momento.

La práctica del solfeo se vuelve sencilla e inmediata, basta con mirar o imaginar cómo se toca en el Pentagrom. Ésta relación prácticamente directa entre la partitura y su sonido, tocada por el mismo alumno, hace que interpretar una partitura sea mucho más rápido y por tanto con una gratificación inmediata. Esto acaba con la típica frustración inicial por parte de muchos alumnos al enfrentarse a un pentagrama.

A la vez, el paso del sistema absoluto al relativo es sencillo, basta con mirar el Pentagrom para el sistema absoluto y superponer la matriz de 7x3 móvil para el relativo.

Todo esto hace del Pentagrom la perfecta herramienta para la música escrita. Se le puede considerar un traductor del pentagrama, sencillo e intuitivo.

Por la función de teclado esclavo, se puede utilizar a modo de pantalla, como una pizarra interactiva ideal para el aula y enseñanza on-line, ya que puede ser accionada por la misma pizarra o por cualquier teclado/controlador/dispositivo MIDI o móvil conectado. Una pantalla donde poder *ver* la música en tiempo real, grabada o en directo, en el mismo sitio donde se escribiría y pudiendo ser coloreada a antojo para fines didácticos.

Cabe recalcar que ésta relación directa entre el “dibujo” del Pentagrom y el “dibujo” del pentagrama hace que cualquiera, independientemente de su conocimiento previo de solfeo, sea capaz de escuchar el sonido de las notas de una partitura pulsando en el lugar correspondiente al Pentagrom. Desde que inventé el Pentagrom, he hecho ésta prueba con más de 80 sujetos de todas las edades y niveles musicales con resultados sorprendentes. No sólo en cuestión de minutos estaban leyendo a primera vista melodías sencillas, sino que se las aprendían y posteriormente podían escribirlas en un pentagrama en blanco (sin ritmo).

Por todo esto, su incorporación en el aula facilitaría tanto la enseñanza de la música al profesor como al alumno su aprendizaje, independientemente del método de enseñanza que el profesor prefiera utilizar. Pentagrom es un apoyo, no un sustituto. Se puede pensar en él como un instrumento que tiene como tabulado o libro de instrucciones la música escrita.

Adicionalmente, Pentagrom es interesante también para músicos profesionales que compongan o editen partituras usando software, ya que es el único editor de partituras en tiempo real que escribe correctamente las alteraciones. Eso nos ahorra el tiempo de corrección de sostenidos a bemoles necesario con los demás controladores. Al mismo tiempo, resulta muy útil para composición ya que mantiene una misma estructura y digitación común para todas las tonalidades.

*Bibliografía*

Bentley, A. (1959) Fixed or Movable Do? *Journal of Research in Music Education*, 7 (2), 163 – 168

Houlahan, M. & Tacka, P. (1990) Sound thinking: a suggested sequence for the teaching musical elements based on the philosophy of Zoltan Kodaly for college music theory course. *Journal of Music Theory Pedagogy*, 4(1)

Hung, Jou-Lu (2012) *An investigation of the influence of fixed-do and movable-do solfège systems on sight-singing pitch accuracy for various levels of diatonic and chromatic complexity*. Dissertation. San Francisco, May 2012

Larson, S. (1993) The value of cognitive models in evaluating solfège systems. *Indiana Theory Review*, 14, 73- 116

Loras Villalonga, Roberto (2008) *Estudios de los métodos de solfeo españoles en el siglo XIX y principios del XX* Tesis doctoral. Mayo, 2008.

Phillips, K. H. (1984) Sightsinging: Where have we been? Where are we going? *The Choral Journal* 24, 11-17

Siler, H. (1956) Toward an international solfeggio. *Journal of Research in Music Education*. 4 (1), 40 - 43

**Apéndice A – Armaduras**

Fa mayor / Re menor



S <sup>bb</sup>	S <sup>b</sup>	Si
La <sup>b</sup>	La	La <sup>#</sup>
S <sup>bb</sup>	S <sup>b</sup>	S <sup>bb</sup>
Fa <sup>b</sup>	Fa	Fa <sup>#</sup>
Mi <sup>b</sup>	Mi	Mi <sup>#</sup>
Re <sup>b</sup>	Re	Re <sup>#</sup>
Do <sup>b</sup>	Do	Do <sup>#</sup>
b		#

Sol becuad / Mi becuad menor.



S <sup>bb</sup>	S <sup>b</sup>	Si
La <sup>bb</sup>	La <sup>b</sup>	La
S <sup>bb</sup>	S <sup>b</sup>	S <sup>b</sup>
	Fa	
Mi <sup>bb</sup>	Mi <sup>b</sup>	Mi
Re <sup>bb</sup>	Re <sup>b</sup>	Re
Do <sup>bb</sup>	Do <sup>b</sup>	Do
b		#

Si becuad / Sol menor



S <sup>bb</sup>	S <sup>b</sup>	Si
	La	
	S <sup>b</sup>	
	Fa	
Mi <sup>bb</sup>	Mi <sup>b</sup>	Mi
	Re	
	Do	
b		#

Do becuad / La becuad menor.



S <sup>bb</sup>	S <sup>b</sup>	Si
La <sup>bb</sup>	La <sup>b</sup>	La
S <sup>bb</sup>	S <sup>b</sup>	S <sup>b</sup>
Fa <sup>bb</sup>	Fa <sup>b</sup>	Fa
Mi <sup>bb</sup>	Mi <sup>b</sup>	Mi
Re <sup>bb</sup>	Re <sup>b</sup>	Re
Do <sup>bb</sup>	Do <sup>b</sup>	Do
b		#

Mi becuad / do menor



S <sup>bb</sup>	S <sup>b</sup>	Si
La <sup>bb</sup>	La <sup>b</sup>	La
	S <sup>b</sup>	
	Fa	
Mi <sup>bb</sup>	Mi <sup>b</sup>	Mi
	Re	
	Do	
b		#

Sol mayor / Mi menor.



	Si	
	La	
	S <sup>b</sup>	
Fa	Fa <sup>#</sup>	Fa <sup>#</sup>
	Mi	
	Re	
	Do	
b		#

La becuad / Fa menor



S <sup>bb</sup>	S <sup>b</sup>	Si
La <sup>bb</sup>	La <sup>b</sup>	La
	S <sup>b</sup>	
	Fa	
Mi <sup>bb</sup>	Mi <sup>b</sup>	Mi
Re <sup>bb</sup>	Re <sup>b</sup>	Re
	Do	
b		#

Re mayor / Si menor



	Si	
	La	
	S <sup>b</sup>	
Fa	Fa <sup>#</sup>	Fa <sup>#</sup>
	Mi	
	Re	
Do	Do <sup>#</sup>	Do <sup>#</sup>
b		#

Re becuad / Si becuad menor



S <sup>bb</sup>	S <sup>b</sup>	Si
La <sup>bb</sup>	La <sup>b</sup>	La
S <sup>bb</sup>	S <sup>b</sup>	S <sup>b</sup>
	Fa	
Mi <sup>bb</sup>	Mi <sup>b</sup>	Mi
Re <sup>bb</sup>	Re <sup>b</sup>	Re
	Do	
b		#

La mayor  
Fa # menor.

	Si	
	La	
Sol	Sol#	Sol#
Fa	Fa#	Fa#
	Mi	
	Re	
Do	Do#	Do#
b		#

Fa # mayor  
Re # menor

	Si	
La	La#	La#
Sol	Sol#	Sol#
Fa	Fa#	Fa#
Mi	Mi#	Mi#
Re	Re#	Re#
Do	Do#	Do#
b		#

Mi mayor  
C# menor.

	Si	
	La	
Sol	Sol#	Sol#
Fa	Fa#	Fa#
	Mi	
Re	Re#	Re#
Do	Do#	Do#
b		#

Do # mayor  
La # menor

	Si	Si#	Si#
La	La#	La#	La#
Sol	Sol#	Sol#	Sol#
Fa	Fa#	Fa#	Fa#
Mi	Mi#	Mi#	Mi#
Re	Re#	Re#	Re#
Do	Do#	Do#	Do#
b			#

Si mayor  
Sol # menor.

	Si	
La	La#	La#
Sol	Sol#	Sol#
Fa	Fa#	Fa#
	Mi	
Re	Re#	Re#
Do	Do#	Do#
b		#

## Apéndice B

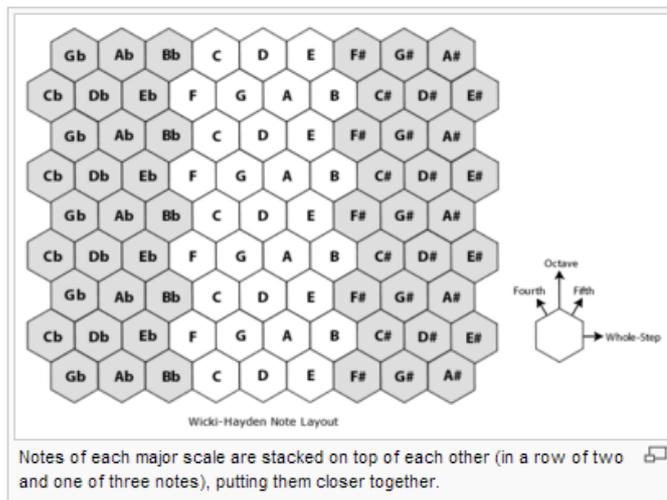
Existen numerosos antecedentes de invenciones en busca de representaciones isomórficas de las notas que ayuden a una mejor memorización:

a) Sistemas de teclados para concertinas:

Wheatstone Duet System	
Wheatstone Double System	
Maccann Duet System	
Crane (Triumph) Duet System	
Jeffries Duet System	
Jeffries Duet System	
Wheatstone Chidley Duet System	
Hayden Duet System.	
Linton Duet System	
Rust ("Piano") Duet System	

Figura 9 - Sistemas para concertinas

b) The Array System of note arrangement. Copyright 2008.



**Figura 10 - Array System**

c) Otras patentes con distintos sistemas:

Janko P. N° 25282 May 1983

John Hill McLann P. N° 4752 London, 1884

John Butterworth P. N° 21,730, año 1896

Kaspar Wiki P. N° 13329, octubre 1896

Wilson US 3,012,460 Diciembre 12 1961

Coles "Keyboard type musical instrument" US 3,943,811 marzo 16 1976

Coles "Electronic musical instrument" US 3,986 422 octubre 19, 1976

Sohler US 4,054,079 octubre 18, 1977

Thomson US 4,031, 800 junio 28 1977

Rickey "graphic/tactic musical keyboard" US 4,926,734 mayo 22, 1990

Nakagome US 5,233,899 agosto 10, 1993

Davies US 5,741,990 abril 21, 1998

Boyer "device for patterned input and display of musical notes" US 6,392,131 B2 mayo 21, 2002

Wesley "sensor array MIDI controller" US 6,501,011 B2 diciembre 31, 2012

Pettchick US 6,566,593 B2 mayo 20, 2003

Egan "morpheus music notation devices" US 2008/0127810 A1 junio 5, 2008.

*Artículo escrito para el I Congreso Nacional de Conservatorios Superiores de Música (Valencia, Marzo 2014)*

## APÉNDICE C

- Pentagrom es un producto patentado por Jaime Iglesias Álvaro-Gracia  
SPAIN APPLICATION NO. 200800181 PUBLICATION NO. 2 324 268 A1.  
EUROPE 09704094.3.  
USA 12/864.116  
MEXICO 2010/008114  
RUSSIA 2010 135340  
CHINA 200980106132.X  
JAPAN REFERENCE TBC  
INDONESIA UW-00201002864  
SINGAPORE 201005372-6
  
- Solfeo XXI es una obra científica registrada en la propiedad intelectual en Madrid, España Número M-2812/200
  
- Pentagrom es un proyecto que recibió una subvención del Ministerio de Cultura para favorecer la modernización, innovación y adaptación tecnológica de los sectores culturales correspondientes al 2010 Ref. N° 2943