DOI 10.20504/opus2019b2504

Procesos de decodificación de la partitura braille

Adriano Chaves Giesteira
(Universidade Estadual do Paraná, Curitiba-PR)

Resumen: Este artículo tiene como objetivo realizar un análisis de los procedimientos de decodificación de la partitura en braille. Para este fin son analizados los procedimientos de lectura y escritura de los signos de nota y figura rítmica; signos de octava; signos de intervalos y acordes; escritura en más de una voz. Además se analiza la posibilidad de la realización de ediciones simplificadas en la primeras etapas del aprendizaje. Para llevar a cabo la investigación, se aplicó una encuesta a expertos en musicografía braille a fin de verificar las estrategias utilizadas para facilitar el proceso de enseñanza de estos procedimientos. Los resultados presentados contribuyen en el proceso de enseñanza y aprendizaje así como en la transcripción de partituras en braille.

Palabras-clave: Musicografia braille. Transcripción de partituras en braille. Educación Musical.

Braille Score Decoding Processes

Abstract: This article aims to analyze the procedures of decoding a music score in braille. Accordingly, we analyze the procedures for reading and writing the signs and symbols for notes and rhythm, octaves, intervals and chords, and writing in more than one voice. In addition, we also analyze the opportunities to develop more simplified scores for the early stages of learning. To carry out the research, a survey was conducted of experts in braille music code to verify the strategies used to improve the teaching process of these procedures. The results contribute to the teaching and learning process, as well as the transcription of braille music scores.

Keywords: Braille music code; Braille music score transcription; music education.

GIESTEIRA, Adriano Chaves. Procesos de decodificación de la partitura braille. *Opus*, v. 25, n. 2, p. 70-92, maio/ago. 2019. http://dx.doi.org/10.20504/opus2019b2504

Este artículo es una ampliación de la comunicación presentada en el XXVII Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Música – Campinas – 2017, bajo el título *Procesos de decodificación de la partitura braille: los signos de intervalo*. Los datos presentados forman parte de la tesis doctoral: La enseñanza de la música para personas con discapacidad visual: elaboración y evaluación de un método de guitarra.

Sometido en 06/03/2019, aprobado en 25/05/2019.

La musicografía braille es el sistema de escritura musical adaptado para personas con discapacidad visual creado por Louis Braille a principios del siglo XIX. Louis Braille fue organista de la Iglesia de Saint Nicolas des Champs, también estudió violonchelo, fue profesor de música en el Instituto Nacional para Jóvenes Ciegos, en Francia y concertista en la comunidad Parisina. El hecho de Louis Braille haber sido músico, posibilitó la elaboración del sistema de escritura musical en braille simultáneamente al sistema de representación alfabética en braille así como facilitó la difusión de su sistema (GIESTEIRA, 2011). Además, el hecho de haberse quedado ciego a una edad temprana contribuyó en el desarrollo de un sistema de lectura y escritura adecuado para estas personas.

La musicografía braille fue modificada innumerables veces con el objeto de mejorar y unificar el código musical braille. Tras diversos congresos y conferencias, realizadas entre los años 1888 y 1994, la unificación de musicografía braille fue lograda en 1996 culminando en la elaboración del *Nuevo Manual Internacional de Musicografía Braille* (KROLICK, 1998) publicado originalmente en inglés y traducida al español en el año de 1998. Debido a esta reciente sistematización de la musicografía braille, es posible verificar la falta de bibliografía actualizada relacionada con materiales didácticos, transcripción de partituras, personas capacitadas para enseñarla y publicaciones relacionadas con el tema (GIESTEIRA, 2011). Aun así, las publicaciones anteriores a esta fecha tampoco son ni muy abundantes ni de un gran rigor. La falta de accesibilidad a una enseñanza de calidad, dificulta el ingreso de estas personas con necesidades especiales en los conservatorios y escuelas de música, un importante obstáculo para su profesionalización.

Este sistema permite la lectura y escritura musical mediante la representación de la partitura visual a través de los caracteres en braille (BONILHA, 2010). Este sistema posee características que difieren considerablemente de la partitura en tinta.

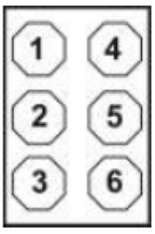


Fig. 1: Celda braille.

La signografía musical en braille es representada de la misma manera con que se escribe el texto literario, es decir, a través de la combinación de los seis puntos de la celda braille, generando un total de 63 signos y la celda vacía. Los signos son distribuidos linealmente sin la posibilidad de agregar más de una línea braille para representar un pentagrama musical. Debido al número limitado de combinaciones, la signografía musical en braille se produce mediante la combinación de uno o más signos en braille. La musicografía utiliza más de 270 signos para lograr la representación de la signografía musical (FERNÁNDEZ ÁLVAREZ; ALLER PÉREZ, 1999). Usualmente, un carácter braille puede tener más de un significado, la interpretación de determinados signos depende del contexto en que esté inserido. Sin embargo, la musicografía dispone de herramientas para reducir la longitud de la partitura y facilitar su lectura (BORTOLAZZI; BAPTISTE-JESSEL; BERTONI, 2008).

Debido a la necesidad de representar toda la información de la partitura, son utilizados innumerables signos en braille y las combinaciones entre ellos, generando una cantidad de información que son leídas de manera linear y horizontalmente, carácter a carácter. La partitura braille, propone una estructuración diferenciada para representar las informaciones contenidas en la partitura visual. Esto resulta, según Herrera (2010a: 41) "que ciertos componentes de la representación espacial en el papel se pierdan, como la utilización del eje vertical para la representación de la altura." De este modo, la escritura musical en braille, se difiere considerablemente de la escritura musical en tinta.

Las notas musicales se representan con los caracteres correspondientes a las letras d, e, f, g, h, i j del alfabeto en braille. La duración de las notas se representa a través de adición o no, de los puntos 3 y 6 en la celda braille correspondiente al signo de nota. Por ejemplo, los puntos 1, 4 e 5 pueden significar la letra D, la nota Do o el número 4. La identificación correcta de la información depende del contexto que está inserido. De la misma manera que el braille literario, la escritura musical esta ordenada mediante las series braille.

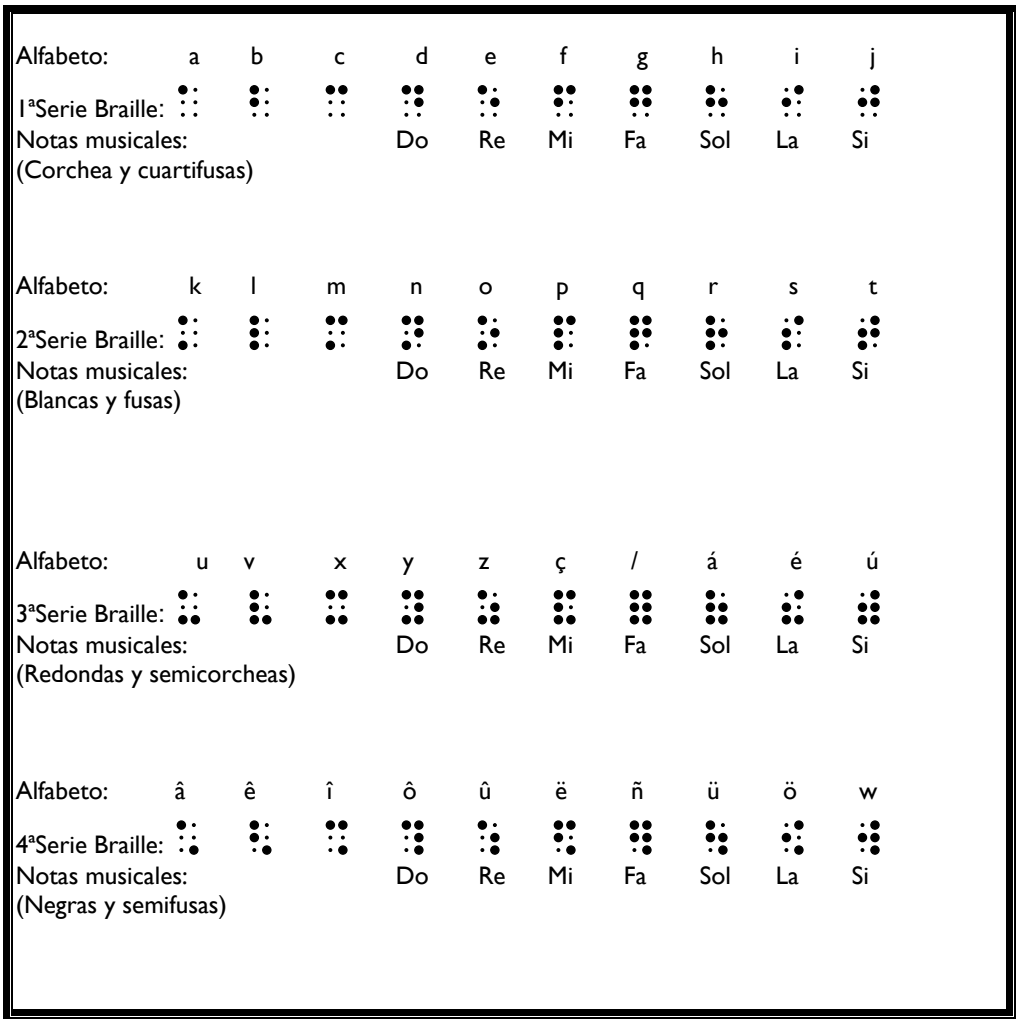


Fig. 2: Notas y silencio en sistema braille en de la 1ª hasta la 4ª serie braille.

Uno de los inconvenientes de la escritura musical en braille, es el hecho de no poder leer y ejecutar simultáneamente. El estudiante tiene que memorizar un pasaje musical antes de reproducirlo, esto requiere del lector un gran esfuerzo mental para memorizar toda la información en un espacio corto de tiempo.

Otra característica particular de la escritura musical en braille, según Nicotra y Quatraro (2008), está relacionado con la visión general de la partitura. Un músico vidente puede leer la partitura siguiendo diferentes criterios, tales como saltar determinados símbolos, leer únicamente las notas, leer una parte de un sistema, etc. En la lectura musical en braille, eso no es posible, debido que la lectura ocurre de forma secuencial y lineal. El aprendizaje de la musicografía braille necesita del alumno invidente un mayor estudio de los elementos musicales, debido a numerosas reglas necesarias para desarrollar las primeras etapas de la formación musical. "…este sistema obliga a los estudiantes de música ciegos a disponer de determinados conocimientos teóricos musicales con bastante antelación respecto a los estudiantes no ciegos" (FERNÁNDEZ ÁLVAREZ; ALLER PÉREZ, 1999: 35).

Sin embargo, la musicografía braille es el sistema oficialmente adoptado por las personas con discapacidad visual, posibilitando la reproducción de la partitura visual con todos los detalles y viabilizando el intercambio de partitura entre cualquier país (GIESTEIRA, 2011).

Esta investigación tiene como objetivo analizar las principales características específicas de la escritura musical en braille y su impacto no proceso de decodificación de la partitura, así como presentar estrategias para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para tanto, son analizados los procedimiento de escritura dos signos de nota, octava, intervalos, acordes y escritura en más de una voz, así como el uso de ediciones simplificadas para facilitar el proceso de aprendizaje.

En cada apartado se hace una breve explicación sobre los procedimientos de escritura incluyendo una revisión de literatura sobre el contenido, así como las opiniones y estrategias utilizadas por expertos en musicografia braille.

Procedimientos metodológicos

Para llevar a cabo esta investigación, se ha elaborado una encuesta a través de formularios electrónicos mediante la plataforma google docs. Este procedimiento ha sido validada mediante la validación de caso único, las encuestas han sido aplicadas previamente a un sujeto que posee características similares a los destinatarios del cuestionario. Además, las encuestas han sido evaluadas por todos los participantes mediante preguntas en escala de intensidad y preguntas abiertas. Los criterios de elección de los participantes respetaron un orden de razonamientos los cuales tuvieron como objetivo, seleccionar los participantes que ya poseyeran un conocimiento de nivel intermedio o avanzado de la musicografía braille. Entre los principales criterios de elección de la población, se priorizó los participantes que poseyeran una experiencia comprobada en la enseñanza de la música para personas con discapacidad visual, así como transcriptores de partituras en braille. El cuestionario referente se compone de preguntas abiertas, a fin de que el participante pueda expresar su opinión sobre el tema abordado; preguntas parcialmente estructuradas; preguntas de respuesta múltiple, preguntas cerradas politomicas y preguntas en escala de intensidad y escala de ordenación. Se optó por utilizar un

enfoque mixto como medio más apropiado para llevar a cabo ésta investigación. Se considera que ambos enfoques son complementarios cuando son combinados apropiadamente.

La encuesta fue enviada a 10 participantes durante el período inicial de marzo hasta mayo del mismo año. El período de envío se alargó durante un mes más del mismo año a pedido de uno de los participantes. En total, fueron recibidas 8 encuestas hasta la finalización del periodo establecido. La dificultad en encontrar participantes que respetasen los criterios de elección hizo necesario recurrir a sujetos de diferentes países tales como Brasil, España y Costa Rica. Aunque los sujetos de la investigación pertenecen a tres universos distintos, la investigación no tuvo como objetivo analizar las consecuencias de las diferencias culturas entre los tres países. Además, no fueron identificadas dichas diferencias en el discurso de los participantes.

En las encuestas se buscaran identificar las estrategias de enseñanza y aprendizaje de los siguientes elementos:

Signos de nota y figura rítmica:
- medio más eficiente para la introducción de los signos de nota en las primeras etapas;
- corchea como figura base para el aprendizaje de las notas musicales y valores rítmico.

Signos de octava;
- la introducción de los signos de octava en las primeras etapas del aprendizaje;
- estrategias utilizadas por los participantes para auxiliar el aprendizaje de los signos de octava.

Signos de intervalo y acorde;
- la importancia de adaptar el material didáctico;
- la etapa más adecuada para introducir los conceptos de intervalo;
- las estrategias para facilitar el conteo de intervalos.

Escrita musical en braille en más de una voz.
- estrategias utilizadas por los participantes para facilitar el proceso de decodificación y aprehensión de la lectura en más de una línea melódica simultánea;

Además de los elementos seleccionados, se buscó verificar los beneficios de las ediciones simplificadas en las primeras etapas del aprendizaje. La musicografia posee varios signos y procedimientos de lectura y escritura, no obstante esta investigación busco analizar apenas los elementos mencionados, ya que son claves para la comprensión de la partitura braille. Asimismo, el procedimiento de enseñanza y aprendizaje de estos elementos se difiere considerablemente de una simple transcripción de los signos de la partitura en tinta, por lo que necesita que el profesor comprenda correctamente como introducir estos conceptos en las primeras etapas del aprendizaje.

Los signos de nota y figuras rítmicas

Las notas musicales son representadas por los caracteres que corresponden a las letras d, e, f, g, h, i, j del alfabeto en braille. Estos caracteres están formados únicamente por la combinación de los puntos 1, 2, 4 y 5. Los puntos 3 y 6 son responsables de definir la duración de cada nota. Ambas informaciones están contenidas en la misma celdilla.

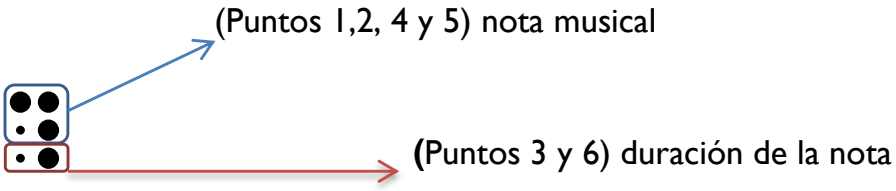


Fig. 3: Representación de las notas y figuras de duración en braille.

No obstante, en braille los signos responsables de representar la duración de la nota tienen doble interpretación. Es decir, se utilizan signos idénticos para representar dos duraciones distintas, una de mayor duración y la otra de menor duración. Por ejemplo, el signo de negra es análogo al signo de semifusa. Normalmente la proporción del compás aporta la información necesaria para identificar si las notas escritas corresponden a su valor de mayor o menor duración. En los casos que no se puede determinar con precisión el valor real de las notas, se introducen signos especiales que definen la duración exacta de la nota.

Según Jiménez (2004: 5), en las primeras etapas del aprendizaje, los estudiantes encuentran ciertas dificultades para interpretar los signos que representan las notas musicales ya que son los mismos caracteres utilizados para representar el braille literario. Además, según la autora, al principio, los estudiantes tienden a relacionar el signo de nota musical con su respectivo significado en el alfabeto, este procedimiento debe ser eliminado, ya que ralentiza el proceso de decodificación de la partitura.

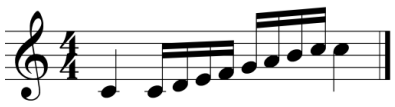
Según Bonilha (2010), normalmente se empieza a practicar la lectura y escritura por las notas en figuras de corcheas, debido a su menor complejidad en relacion a la asimilación del signo de nota. Esta característica se difiere de la escritura en tinta, ya que cuando se prioriza la lectura melódica disociada de la métrica, se utilizan las figuras negras o blancas. La autora afirma que, en caso de que el alumno no esté familiarizado con los conceptos de duración y pulsación, el aprendizaje de las notas musicales se empieza por las corcheas cuando esté desvinculado de su duración, ya que de ellas provienen las demás notas con otros valores. Reconocer las notas en corchea, es el punto de partida para posteriormente agregar los demás valores que se representan con la adición de los puntos 3 y 6. "La ventaja de comenzar con corcheas, además de ser más sencillo de aprender, es que el alumno gana inmediatamente comprender la lógica del sistema de música en braille"[1] (GOLDSTEIN, 1994: 9, traducción nuestra).

La lectura rítmica en sistema braille difiere de la escrita en tinta, ya que siempre debe estar asociada a una nota musical. Escribir unicamente la parte rítmica en la celdilla braille, (puntos 3 y 6) no proporciona la información necesaria para su intepretación. En el sistema braille, no es posible hacer los mismo agrupamientos ritimicos que se hacen en la partitura en tinta. Sin embargo, existe un procedimiento similar para agrupar determinadas cuantidades de figuras rítmicas.

[1] "The advantage of beginning with eighth notes, besides their being the most straightforward to learn, is that the student immediately gains insight into the logic of the braille music system" (GOLDSTEIN, 1994: 9).

> En tinta, las corcheas y figuras de menor duración, suelen estar normalmente unidas por una o más barras horizontales formando grupos que corresponden a un tiempo o fracción de tiempo. En braille no pueden agruparse las corcheas, pero sí las figuras de menor valor, aunque con alguna limitación (ALLER PÉREZ, 2001: 18).

Según el *Manual Internacional de Musicografía braille* (KROLICK, 1998: 23), el agrupamiento en braille consiste en escribir la primera nota del grupo con su valor real, en tanto que las demás se escriben como corcheas. Todas las notas de un grupo han de completar un tiempo o fracción de tiempo, deben tener el mismo valor y se escriben en la misma línea braille. Debido a eso, no es posible hacer los agrupamientos rítmicos de diferentes valores como se hacen en la partitura visual, tales como: corchea, semicorchea, semicorchea o semicorchea, corchea, semicorchea, etc. Estos agrupamientos que normalmente se realizan en la partitura visual, ayudan en la interiorización del agrupamiento como si fuera un único elemento. En braille, así como en la partitura visual, el estudiante tiene que estudiar separadamente cada grupo rítmico para poder ejecutarlo con precisión. Sin embargo, el brailista, tiene que poseer una lectura musical fluyente a fin de identificar los patrones rítmicos como un todo y no carácter por carácter, ya que no todos los agrupamientos rítmicos figuran en la partitura braille. A continuación se presenta en la Fig. 4 un ejemplo de transcripción utilizados los agrupamientos en braille.



Transcripción sin agrupamientos



Transcripción con agrupamientos



Fig. 4: Ejemplo de uso de agrupamientos.

Con relación al medio más eficiente para la introducción de los signos de nota en las primeras etapas, 7 (87%) participantes relataron la figura rítmica de corchea como la más adecuada para iniciar al alumno en la musicografía braille, apenas 1 (13%) participante relató cómo indiferente. A continuación se presenta la explicación dada por éste participante.

> Siguiendo las propuestas generales de la pedagogía moderna de la música, un niño ciego puede aprender a leer y escribir las notas como signo básico[2] (los 7 últimos caracteres de la 1ª serie braille), dentro del ámbito melódico; y a leer y escribir las figuras en un orden parecido al que se propone habitualmente en la mayoría de escuelas (corcheas – negra – blanca –etc...) dentro del ámbito rítmico. Después se pueden usar materiales adaptados para facilitar la lectura de los dos parámetros simultáneamente, por ejemplo con partituras pedagógicas. (PARTICIPANTE 7).

[2] Para identificar la ubicación de las notas musicales dentro de las series braille cf. la Fig. 2.

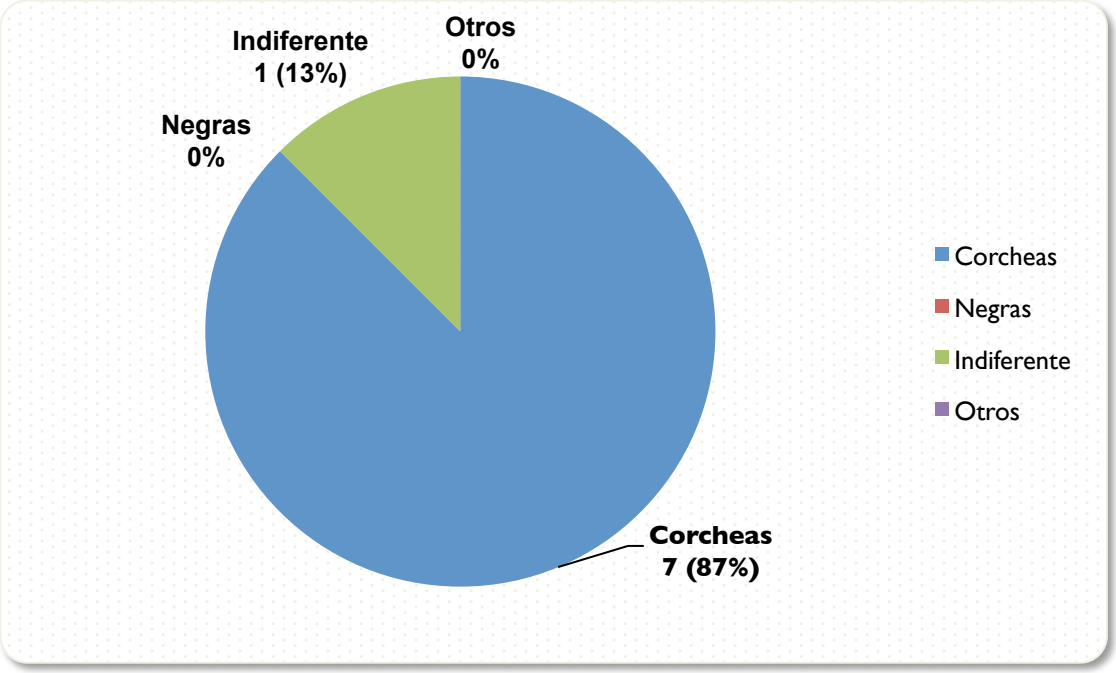


Fig. 5: Opinión de los participantes con relación a introducción del patrón corchea como figura base.

Con relación a las ventajas de utilizar la corchea como figura base para el aprendizaje de las notas musicales y valores rítmicos, cuatro participantes estuvieron de acuerdo con que este procedimiento ofrece una menor complejidad en la asimilación del signo de nota. Además, todos los participantes concordaron que este procedimiento sirve como punto de partida para posteriormente añadir los puntos 3 y 6 correspondiente a las otras figuras rítmicas. A continuación se presenta el comentario del participante 2 con relación al tema abordado: "Utilizando la unidad de tiempo como a la corchea, conseguimos con los alumnos iniciantes una mayor comprensión de las relaciones nota/silencio auxiliando así a componer y ejecutar melodías sencillas con mayor facilidad y creatividad" (PARTICIPANTE 2).

Los signos de octava

En la partitura en tinta, las notas se ordenan en el pentagrama musical de acuerdo con su altura, posibilitando así asociar visualmente los movimientos ascendentes y descendientes con su respectiva altura sonora. "Esta perspectiva visual es muy utilizada como recurso educativo, especialmente en los primeros niveles. Permite conocer, antes de haber interiorizado la relación sonido – figura, como se comporta la melodía representada" (JIMÉNEZ, 2004: 5). En la escritura musical braille esta representación no es posible, debido al hecho de que la escritura musical braille se construye de manera horizontal y lineal. Las notas y toda la información de la partitura son inseridas una a una de la misma manera que el texto literario. Este procedimiento no posibilita la asociación entre la situación espacial de la figura con su altura sonora. La representación del contorno melódico general y los saltos musicales en la escritura braille se construye apenas en la abstracción del lector. La partitura braille no permite relacionar la disposición del texto musical con el movimiento melódico, como ocurre en la partitura en tinta.

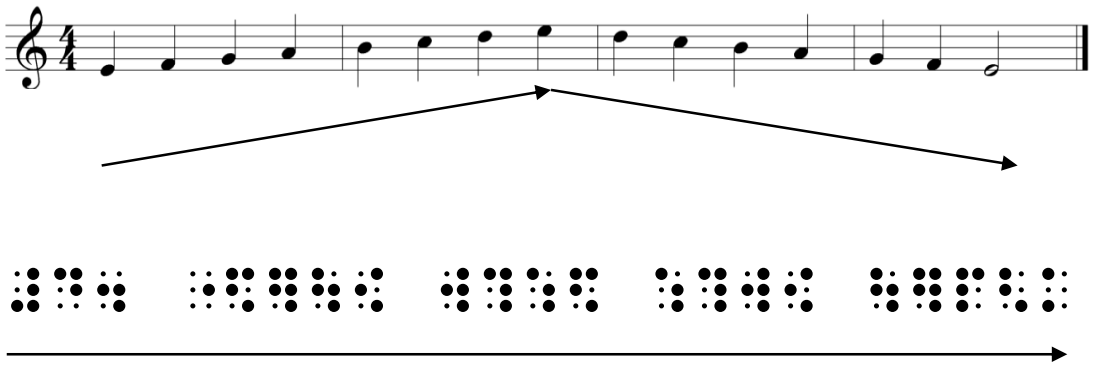


Fig. 6: Representación del contorno melódico en la partitura en tinta y en braille.

Herrera (2010b) alega que la falta de la representación espacial no está únicamente relacionado con la manera de codificar la altura en la partitura braille, sino que está extremadamente relacionado con la manera que comprendemos el sonido. El estudiante se queda privado de las relaciones que comúnmente se hacen, tales como: arriba es agudo y abajo es grave. "La representación de la música en braille va más allá de sustituir una convención por otra, está privando al estudiante del refuerzo del embodiment presente en esa metáfora conceptual, y al dispositivo de lectoescritura de un elemento intuitivo importante para su uso" (HERRERA, 2010a: 41).

La representación del movimiento melódico puede ser ejemplificada utilizando figuras en relieve que representen los matices de los saltos melódicos, movimientos ascendientes y descendientes. Además, la utilización del solfeo, es una herramienta extremadamente importante para la comprensión de los movimientos melódicos, que debe ser utilizado simultáneamente a la representación en relieve del movimiento sonoro. Al escribir una nota musical, su ubicación en el registro sonoro no está definida. Los caracteres que representan las notas musicales, no contienen la información responsable de identificar en que octava se encuentra la nota. Para suprimir esta necesidad, son utilizados los llamados signos de octavas, los cuales sirven para identificar en que octava está inserida la nota. "Un lector de braille no vidente sin el conocimiento musical específico no puede obtener ninguna información del contorno melódico a través de una partitura braille" (HERRERA, 2010a: 41) La utilización de los signos de octava, según el Manual Internacional de Musicografía braille, respetan la siguiente regla:

> La primera nota de una pieza o de un párrafo debe estar precedida de su signo de octava. Para las demás notas deben aplicarse las reglas siguientes:
> (a) Si dos notas forman un intervalo melódico conjunto de segunda o tercera ascendente o descendente, la segunda de ellas no lleva signo de octava, incluso si pertenece a una octava distinta de la nota anterior.
> (b) Si forman un intervalo melódico de cuarta o quinta ascendente o descendente, la segunda sólo lleva signo de octava si pertenece a octava distinta de la primera.
> (c) Si forman un intervalo de sexta o mayor, la segunda debe llevar siempre signo de octava (KROLICK, 1998: 16).

Estas reglas de uso de los signos de octava fueron sintetizadas por Tuner De Garmo (2005) de la siguiente manera:

> "Nunca, Siempre, Solo si"
> Nunca marcar una segunda o tercera;
> Siempre marcar una sexta o un intervalo mayor;
> Cuarta o quinta,
> Solo sí,
> la nota cruza la octava[3] (DE GARMO, 2005: 41, traducción nuestra).

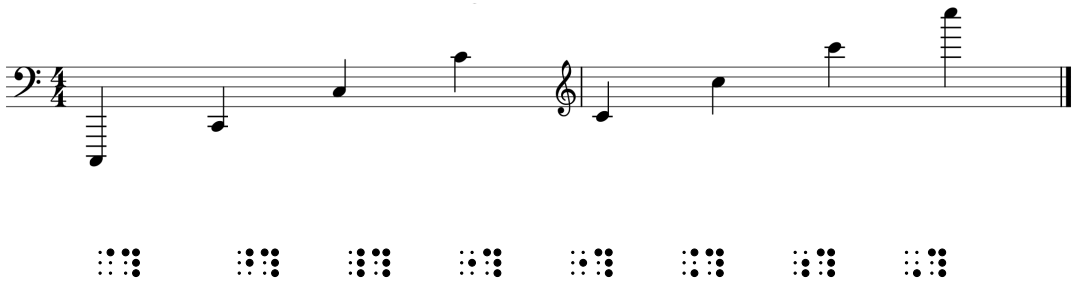


Fig. 7: Signos de octava.

Bonilha (2010: 54) señala que el proceso de aprendizaje de los signos de octava se dividen en dos etapas: la primera, en que el estudiante se familiariza con la signografía correspondiente a los caracteres que definen las octavas; y en la segunda, en que él aprende las reglas de utilización y aplicación de estos signos. Se observa que en la primera etapa, el estudiante sólo tiene la necesidad de reconocer los signos de octava y la ubicación de las correspondientes notas en el instrumento. Sin embargo, en la segunda etapa, la cual corresponde a la escritura musical y la aplicación de estos signos, se hace necesario que el alumno conozca las relaciones entre intervalos melódicos para poder aplicar correctamente las reglas de utilización de estos signos. La autora señala la necesidad de interpretar correctamente estos signos, ya que si el lector se equivoca en la identificación de la octava a la que pertenece la nota, consecuentemente se equivocará en las notas subsecuentes. Tal hecho no ocurre en la partitura en tinta, dado que la determinación de la altura de cada nota no depende de las notas anteriores o posteriores a ella. Por ejemplo: al escribir la nota Dó4 seguida de la nota La, si la segunda nota corresponde a un intervalo de sexta, de acuerdo con la tercera regla, habrá la necesidad de introducir el signo de la octava 4. En caso de que no sea introducido el signo de octava, de acuerdo con la primera regla, se considerará que la distancia entre las dos notas será una tercera descendiente, consecuentemente la nota la sonaría en la octava 3 con un intervalo de tercera descendiente y no una sexta ascendiente.

[3] "Never, Always, Only If" Never mark a second or third; Always mark a sixth or more; Fourth or fifth, Only if It should leave the octave" (DE GARMO, 2005: 41).

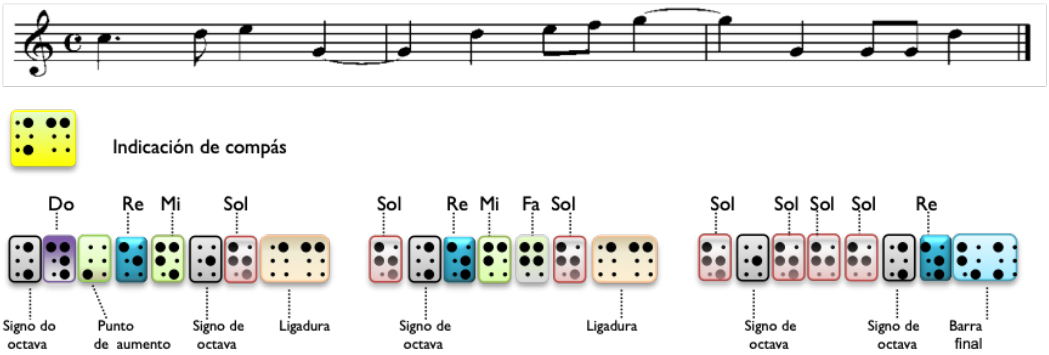


Fig. 8: Ejemplo de uso de los signos de octava.

En este ejemplo, podemos verificar la utilización recurrente de los signos de octavas. El primer signo de octava ha sido añadido para indicar la octava de la primera nota. No hubo la necesidad de repetir el signo de octava en las dos notas subsecuentes debido que forman un intervalo de segunda entre ellas. El siguiente signo de octava fue añadido debido a que ocurre un salto de sexta en las notas Mi y Sol del primer compás. El tercer signo de octava fue añadido debido al salto melódico de quintas entre diferentes octavas. El cuarto signos de octava ha sido añadido para representar el salto de octava y el último signo de octava representa el mismo caso que el tercero.

Los signos de octava son utilizados constantemente en la partitura braille, por eso el estudiante debe saber identificar con precisión el significado de cada signo y saber sus reglas de uso para la escritura musical. Visto las reglas de aplicación de los signos de octavas y la necesidad de contar intervalo melódicos para su correcta escritura, se buscó identificar la opinión de los participantes con relación a la posibilidad de suprimir estos signos hasta que el estudiante desarrolle la habilidad de contar los intervalos de forma melódica.

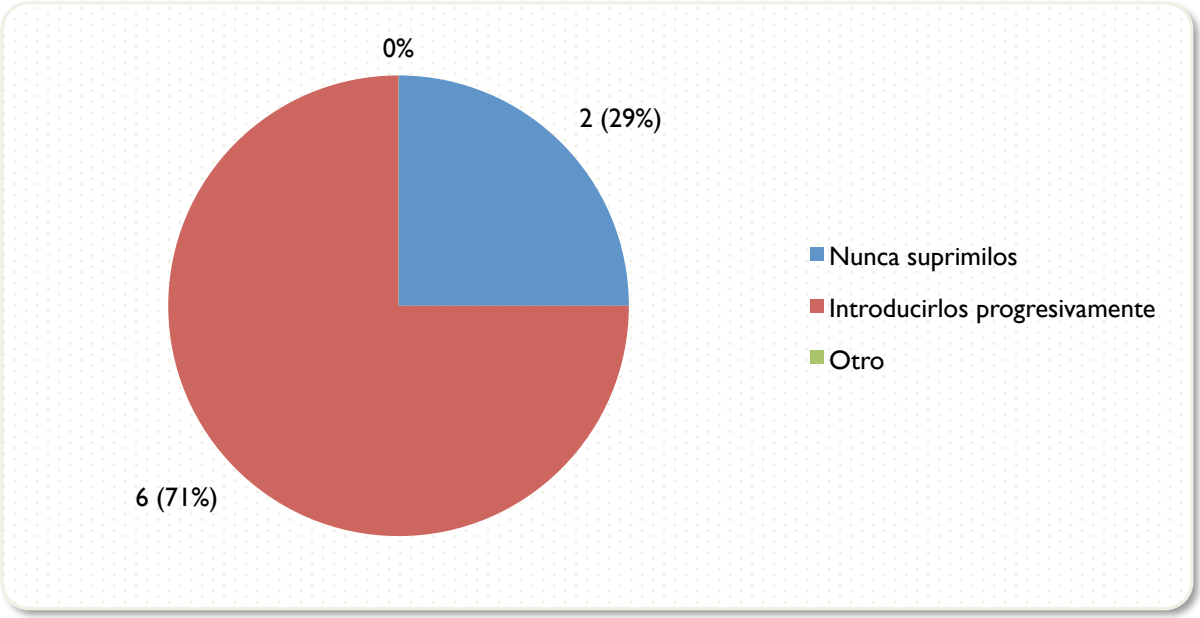


Fig. 9: Opinión de los participantes con relación a la introducción de los signos de octava en las primeras etapas del aprendizaje.

De acuerdo con las opiniones de los participantes, se puede verificar que 6 (71%) participantes eligieron la introducción de los signos de octava progresivamente, ya que su comprensión será más eficaz cuando el estudiante pueda relacionar las notas con su correspondiente tesitura. Además, para su escritura, el estudiante necesita estar familiarizado con el conteo de intervalos melódicos ascendientes y descendientes.

A continuación se presentan en la Tabla 1 las estrategias utilizadas por los participantes para auxiliar el aprendizaje de los signos de octava.

Participante 1	Hablando sobre la extensión sonora/musical perceptible a los oídos humanos. Presentando auditivamente los ejemplos. Representando junto al educando invidente las distancias/alturas entre las octavas. Proporcionado recursos tecnológicos para representación de los dichos conceptos.
Participante 2	Los alumnos aprenden la musicografía braille a través de un software de escritura musical en sistema braille, los alumnos que ya conocen las notas en las cuerdas de la guitarra, van asociando los signos con la ubicación de las primeras octavas en la guitarra.
Participante 4	Asociación y ejemplificación de los signos de octava en un instrumento musical.
Participante 6	Explicación oral por parte del profesor y audición previa de la obra.
Participante 8	Entiendo que es necesario entonar, a partir de que el alumno conozca las notas. Iniciamos por grados conjuntos y en función de los logros obtenidos, iremos incrementando la dificultad, siempre de forma escalonada.

Tabla 1: Estrategias utilizadas por los participantes para auxiliar el aprendizaje de los signos de octava.

Se constata que el profesor puede y debe utilizar innúmeras herramientas para facilitar la comprensión de la lectura/escritura de los signos de octava. La explicación oral por parte del profesor es fundamental para su comprensión. Nótese que en la guitarra y otros instrumentos de cuerda, la notas no están ordenadas linealmente, lo que en un principio puede causar confusión en identificar la ubicación de las notas en sus octavas correspondientes. El piano puede ser una herramienta eficiente para auxiliar la comprensión de estos conceptos, debido que las notas y octavas están ordenadas de manera lineal y secuencial. El principio y el final de cada octava queda claro al contar las notas blancas empezando en la primera nota del piano. La utilización de los programas informáticos de escritura musical también puede auxiliar al estudiante en la representación de estos signos, ya que permite relacionar el signo braille con la correspondiente altura sonora.

Los signos de Intervalos y acordes

La escritura de la armonía y del contrapunto, representan los mayores obstáculos para el estudiante de la musicografía braille. Como se ha citado anteriormente, el sistema braille musical no permite utilizar más de una línea simultánea para representar las notas de un pentagrama. Toda la información de la partitura tiene que ser representadas carácter a carácter, horizontalmente y siguiendo el mismo procedimiento de escritura que un texto literario. En la partitura en tinta, la línea temporal es constante y la simultaneidad entre las notas y silencio son estructuradas

verticalmente. En el sistema braille es imposible alinear verticalmente las notas de un pentagrama y en consecuencia la línea temporal no es continua.

El Nuevo Manual de Musicografía braille establece los siguientes criterios de escritura de los acordes: "En los acordes formados por notas del mismo valor, sólo una de ellas (la más aguda o la más grave) se escribe en braille en su forma habitual. Las restantes se escriben mediante los signos de intervalos correspondientes, respecto de la nota escrita." (KROLICK, 1998: 27). Es decir, el procedimiento para escribir dos o más notas de misma duración consiste en introducir el signo de la nota más aguda o grave, seguido de los signos que indican la relación de intervalo con la primera nota. Para los instrumentos que utilizan clave de sol y clave de do, se escribe el signo de la nota más aguda y enseguida los signos de intervalos descendientes con relación a la nota más aguda. Para instrumentos que utilizan la clave de fa, se escribe el signo de la nota más grave y enseguida se introduce los signos de intervalos ascendientes con relación a la nota más grave. No obstante, es común encontrar transcripciones en que los intervalos han sido introducidos de forma ascendiente. Es fundamental que el transcriptor informe la manera con que los intervalos han sido introducidos. A continuación se presenta los signos de intervalos y un ejemplo de fragmentos armónicos transcritos al sistema braille.

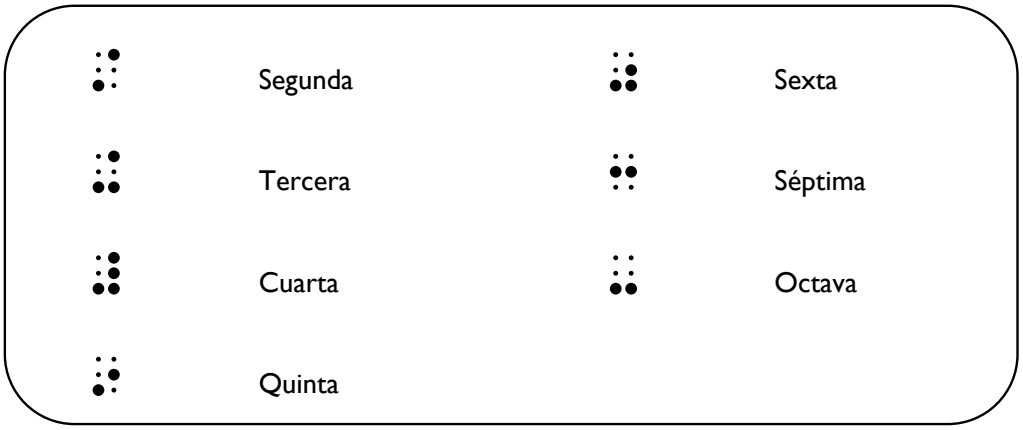


Fig.10: Signos de intervalo.

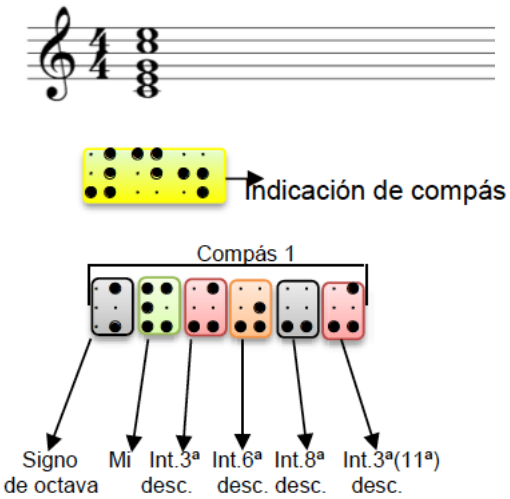


Fig. 11: Transcripción de un fragmento armónico.

En la Fig. 11 se puede observar la transcripción del acorde de Do, correspondiente al compás uno, solamente la nota Mi5, (la más aguda) está escrita con el signo de nota, las demás notas están representadas con los signos de intervalo descendiente con relación a la nota Mi. La nota Do5 está representada a través del signo de tercera; la nota sol4 por el signo de sexta; la nota Mi4 por el signo de octava y la nota Do4 por el signo de onceava. En el fragmento transcrito en la Fig. 11, la relación de intervalos con la nota más grave fue introducida de manera ascendiente. Se considera fundamental que el estudiante desarrolle la habilidad de lectura de los intervalos de forma ascendiente y descendiente. Nótese que éste procedimiento de escritura de intervalos y acordes no existe en la escritura musical en tinta. Además, la lectura ascendiente de un acorde según Herrera (2010c) va contra la lógica de la lectura de un acorde.

> La reglas que determinan la escritura partiendo del agudo o del grave no existe en el lenguaje musical. De hecho, la escritura que comienza por el agudo iría en contra del uso común de la lectura del acorde (en el enunciado de sus sonidos componentes) que hacemos los músicos (HERRERA, 2010c: 82).

En las primeras etapas del aprendizaje de un instrumento o de la teoría musical para videntes, conocer las relaciones de intervalos no es imprescindible para la lectura de la partitura. Sin embargo, en la lectura musical en braille, el dominio de estas relaciones es fundamental para la comprensión del contorno melódico a través de la correcta apreciación de los signos de octava y la interpretación de la escrita armónica. La lectura de fragmentos armónicos en braille está vinculada con la capacidad del lector en identificar intervalos musicales.

> Para el estudiante, el procedimiento de uso de intervalos para representar los acordes, presupone que él ya esté familiarizado con este procedimiento antes que sus compañeros de clase. El entrenamiento auditivo puede ser de gran ayuda. Además, reconocer los patrones de intervalos de los acordes ayudaría a reconocerlos rápidamente sin la necesidad de contar los intervalos uno a uno[4] (GOLDSTEIN, 1994: 12, traducción nuestra).

Como se ha citado anteriormente, la partitura en braille no posibilita ordenar las notas verticalmente. Así como en la escritura polifónica, los intervalos armónicos y acordes tienen que ser representados de manera lineal, sin la posibilidad de alinear verticalmente las notas de un intervalo armónico o acorde. Para representar un intervalo armónico o un acorde, la escritura musical en braille sigue una estructuración diferenciada de la escritura en tinta, o tradicional (GIESTEIRA, 2013).

Para la lectura de intervalos armónicos y acordes, el estudiante necesita las siguientes aptitudes: a) saber interpretar los signos de octava; b) tener facilidad en el conteo de intervalos de forma ascendientes y descendientes; c) saber interpretar la signografía respectiva a los signos de intervalos. Se considera imprescindible que el estudiante domine las tres primeras etapas citadas anteriormente antes de empezar la lectura armónica mediante los signos de intervalo. Vistas éstas características, se presenta la opinión de los participantes con relación a la importancia de adaptar el

[4] "For the student, the procedure of using intervals to represent chords means that he must become comfortable with them before his peers would in a harmony class. Ear training to recognize their sound will be very helpful. Also, it might help for the student to memorize the 'look' in braille of common chords so he can recognize them quickly without needing to figure them out each time" (GOLDSTEIN, 1994: 12).

material didáctico a fin de que el estudiante desarrolle las habilidades necesarias para favorecer la asimilación de éstos conceptos de manera gradual.

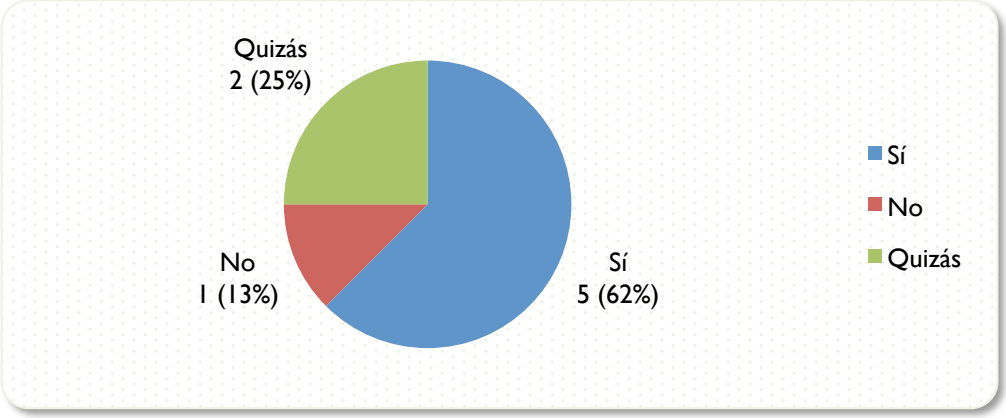


Fig. 12: Opinión de los participantes con relación a la importancia de adaptar el material didáctico.

De acuerdo con los datos recogidos, 5 (62%) participantes afirmaron la necesidad de adaptar el método, 2 (25%) participantes opinaron que quizás la adaptación sea necesaria y 1 (13%) participante afirmó que la adaptación no es necesaria. Según Goldstein (1994, 2000), el procedimiento de escritura armónica mediante los signos de intervalos requiere que el alumno esté familiarizado en la clasificación de los intervalos antes que sus compañeros. Vista la necesidad de desarrollar la habilidad en el conteo de intervalos antes de introducir el procedimiento de escritura armónica mediante los signos de intervalo, se buscó identificar entre los participantes la etapa más adecuada para introducir los conceptos de intervalo. A continuación se muestra la opinión de los participantes.

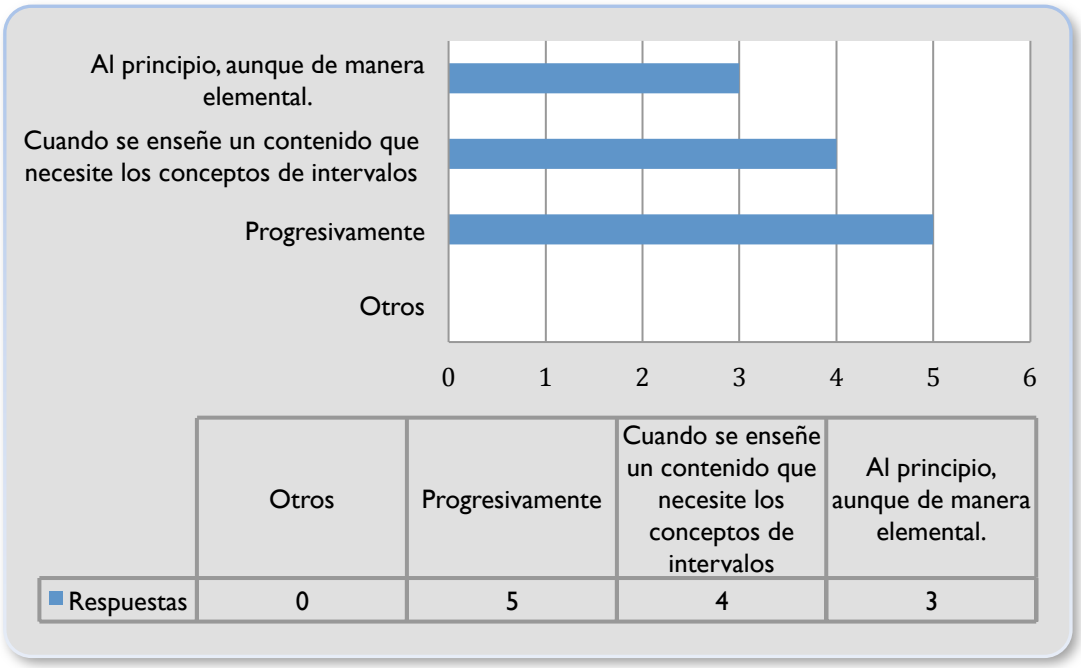


Fig. 13: Opinión de los participantes con relación a la etapa más adecuada para introducir los conceptos de intervalo.

Se verifica que la mayoría de las respuestas indican la introducción progresiva de los conceptos de intervalo como la manera más adecuada. No obstante, varios participantes consideraron correctas las demás opciones. Nótese que en estas cuestiones había la posibilidad de escoger más de una respuesta. A partir de las respuestas obtenidas, se verifica que los participantes no determinan una etapa fija para la introducción de los conceptos de intervalo. No obstante, se puede considerar que la mayoría está de acuerdo en introducir los conceptos de intervalo antes de empezar a introducir la escritura armónica mediante los signos de intervalo.

Se buscó determinar las estrategias para facilitar el conteo de intervalos. A continuación se muestra en la Fig. 14 la opinión de los participantes con relación a las estrategias seleccionadas por el autor a través de la revisión de bibliografía.

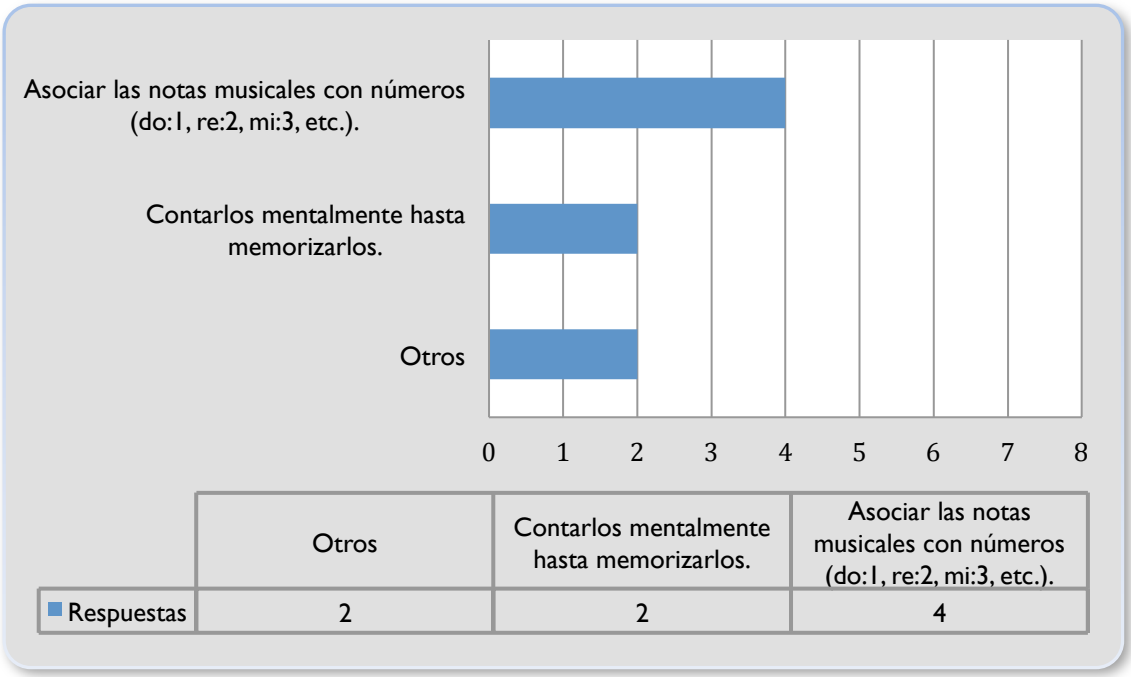


Fig. 14: Opinión de los participantes con relación a las estrategias para facilitar el conteo de intervalos.

Teniendo como presupuesto que los conceptos de intervalo deben ser inseridos en una etapa anterior con relación a los estudiantes sin discapacidad visual, podemos verificar la preferencia de los participantes en asociar las notas de la escala con sus respectivos números (grados), a fin de auxiliar la comprensión de las relaciones de intervalo dentro de la escala. Además, el participante 5 señaló que la realización del conteo de las distancias entre los intervalos utilizando los dedos y o mentalmente puede resultar útil al principio. Se verifica que la respuesta dada por el participante 4, sólo sería eficiente si el estudiante ya tiene claro el concepto de tríades, tétradas y sus inversiones.

Escrita musical en braille en más de una voz

Así como la armonía, la escritura polifónica tiene que ser representada horizontalmente. Cuando las notas de dos o más voces simultáneas poseen diferente duraciones, éstas no pueden

ser representadas mediante los signos de intervalo. En éste caso, son utilizados los signos de cópula los cuales son responsables de indicar que un determinado fragmento posee más de una voz simultánea. Los signos de cópula son especificados de dos maneras: cópula total y cópula parcial. En ambos casos, las voces están representadas de manera horizontal y lineal, las notas entre las voces no coinciden verticalmente. El procedimiento de escritura a través de la cópula total consiste en escribir una línea melodía, enseguida se introduce el signo de cópula total seguida por otra línea melódica y así sucesivamente. En la Fig. 15 se presenta un ejemplo de transcripción mediante los signos de cópula total y el alineamiento entre las voces, resultante de este procedimiento. La cópula parcial se utiliza cuando las diferencias de valores entre las voces no afecta el todo el compás. Para utilizar este proceso, se añade el signo de división de compás antes de la división de las voces, en seguida se escriben las notas y signos correspondientes seguidos del signo de cópula parcial para informar el final de la separación entre voces.

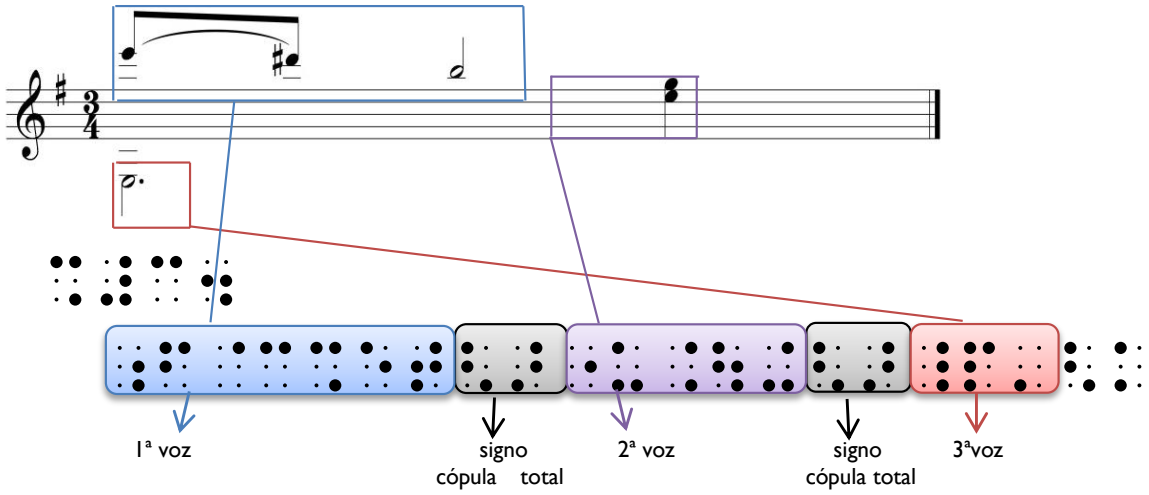


Fig. 15: Transcripción mediante el uso de los signos de cópula total

En la Fig. 15, se presenta una fragmento musical retirado de la obra *Adelita de Francisco Tárrega* se puede verificar la utilización de la cópula total[5] en la escritura polifónica. De acuerdo con el *Nuevo Manual Internacional de Musicografía Braille*, el orden de presentación de las voces se rige por los mismos principios establecidos para la escritura de los intervalos. Debido a que el fragmento original se encuentra en clave de sol, las voces fueron introducidas a partir de la más aguda. En el caso de que fuera en clave de fa, la escritura empezaría por las voces más graves. Nótese que la lectura polifónica en braille no respeta una línea temporal continua, ya que cada voz se representa linealmente sin superposición entre ellas. Para una mejor comprensión de texto musical, este fragmento musical fue transcrito a tres voces. Nótese que cada voz se transcribe sucesivamente y no simultáneamente como en la partitura visual. La primera voz se compone de dos semicorcheas y una blanca; la segunda se compone de una pausa de blanca que no figura en la partitura original, seguido de un intervalo armónico compuesto por do y mi; la tercera voz se compone por una blanca puntuada. Para conectarlas e indicar que ambas suenan simultáneamente y no secuencialmente, se añade el signo de cópula entre las voces.

[5] En este fragmento fueron omitidos signos de dinámica y otros signos de la partitura original a fin de analizar individualmente la utilización de la cópula en la polifonía.

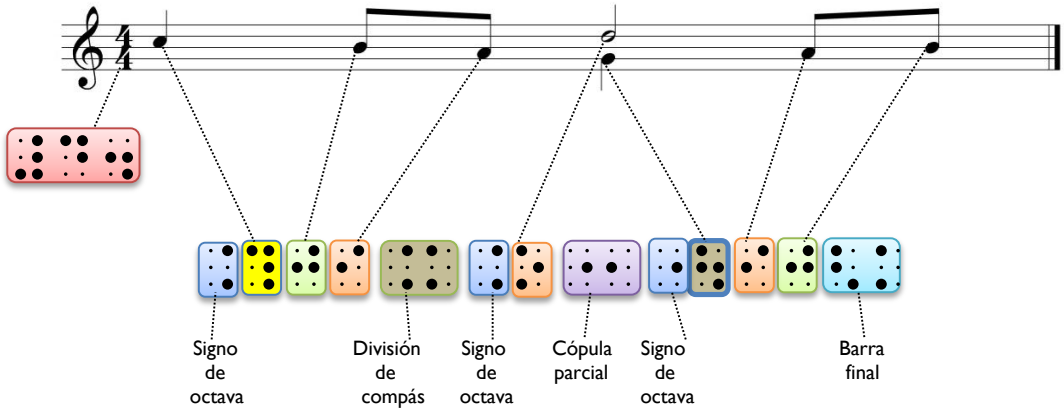


Fig. 16: Transcripción de un compás utilizando la cópula parcial.

En la Fig. 16, la cópula parcial fue utilizada para separar la nota Re blanca de las demás, se opta por utilizar la cópula parcial cuando no hay la necesidad de separar las voces. La lectura de un pasaje polifónico utilizando el signo de cópula total hace con que el lector tenga que reconstruir mentalmente la sincronización entre las voces. Para eso, se recomienda realiza una lectura individual de cada voz, y enseguida analizar la proporción rítmicas entre las diferentes voces. La lectura de la cópula parcial suele ser más difícil que la cópula total y puede causar confusión en la interpretación y unión de las voces. El lector tiene que estar atento para sincronizar correctamente las voces, ya que solamente se escriben las notas afectadas sin rellenar con silencio los tiempos anteriores o posteriores a las notas afectadas. "La lectura de fragmentos polifónicos se constituye tal vez el mayor desafío para el aprendiz de la musicografía braille. La asimilación de estos fragmentos requiere una mayor capacidad de abstracción para que el lector asimile la partitura como un todo"[6] (BONILHA, 2010: 32, traducción nuestra).

A continuación se presenta un fragmento de una entrevista personal realizada a un professor invidente de guitarra donde describe la manera como realiza la lectura musical en más de una voz mediante los signos de cópula.

> *Tú imaginas que las cópulas que son los signos de unión que tienen generalmente una parte a la derecha y otra parte a la izquierda entonces se trata de ir uniendo la parte de la izquierda con la parte de la derecha parte a parte. Por ejemplo: se aquí tiene la primera nota una negra y aquí tiene dos corchea, quiere decir que estas dos corcheas van juntas con la negra. Yo lo que normalmente uso y la mayoría de la gente que conozco también, es leer como las dos manos, lees una parte de aquí y otra parte de aquí, entonces aquí tengo dos corches y aquí cuatro semicorcheas.*
>
> *(Y ves la proporción, ¿no?)*

[6] "A leitura de trechos polifônicos constitui talvez o maior desafio para o aprendiz da musicografia braille. A assimilação desses trechos requer maior capacidade de abstração, para que o leitor assimile a partitura como um todo" (BONILHA, 2010: 32).

> *Exacto, en cada dos semicorcheas tienes que meter una corchea para sonar juntas, pero siempre la segunda semicorchea sonará sola, entonces por partes, lo normal sería por partes, aprender una parte y luego la siguiente. No es difícil lo que pasa que es que claro, en tinta aparentemente es más fácil porque lo tiene delante. Bueno, tiene su dificultad, pero en la música en tinta por ejemplo, cuando estudias piano, es una de las formas se escribe una mano por una lado y mano izquierda por la otra y hay que unirlas, es hacer lo mismo* (SUÁREZ, 2012).

Se verifica que el procedimiento de lectura consiste en leer cada voz separadamente, y en seguida unir las proporciones rítmicas entre las notas. Se verifica una similitud con la lectura del piano, la cual cada pentagrama puede ser leído separadamente para posteriormente unir ambas manos. Sin embargo, en braille el lector no puede relacionar simultáneamente las proporciones, ya que las voces están ordenadas linealmente, una separada de la otra. La unión de las voces tiene que ser realizada mentalmente, a través de la abstracción del lector, el cual tiene que dominar muy bien las proporciones rítmicas entre las notas para realizar correctamente la unión de las voces. A continuación se presentan en la Tabla 2 las estrategias utilizadas por los participantes para facilitar el proceso de decodificación y aprehensión de la lectura en más de una línea melódica simultánea.

Participante 1	1) Hacer una audición competa de la obra y enseguida escuchar las voces separadamente; 2) Estudiar minuciosamente cada parte o un fragmento, leyendo las notas, solfeando en ritmo y la melodía, verbalizando la información e ir tocando la línea melodía en relieve; 3) Tocar la primera línea melódica mientras el alumno toca la segunda línea y viceversa. Siempre que sea necesario, ir realizando comentarios pertinentes; 4) Finalmente, el educando ciego toca las voces del fragmento musical y así consecutivamente.
Participante 2	Creo que el uso de dos pentragramas braille ayuda mucho para auxiliar en el aprendizaje de melodias superpuestas.
Participante 5	La audición ayuda. Es necesaria mucha práctica y un mayor esfuerzo y tiempo.
Participante 6	Estudiar las melodías por separado. 2. El alumno toca una melodía y el profesor la otra 3. Incorporar la polifonía.
Participante 7	Trabajar ambas líneas por separado, hasta que sean interiorizadas, comprendiendo las equivalencias rítmicas entre las voces. Un recurso puede ser que el alumno cante una voz y el profesor otra, y luego viceversa, o que el alumno memorice la primera línea melódica y la toque mientras lee y solfea la segunda
Participante 8	Desarrollar la capacidad de atención y memorización de forma escalonada, entender con claridad las líneas melódicas y la relación de los valores entre ambas.

Tabla 2: Estrategias utilizadas por los participantes para facilitar el proceso de decodificación y aprehensión de la lectura en más de una línea melódica simultánea.

Se verifica que los participantes consideran fundamental estudiar cuidadosamente cada voz para posteriormente realizar la unión entre ellas. Según los participantes, la audición es una herramienta de gran ayuda para auxiliar la comprensión del fragmento musical y, en consecuencia, la correcta unión de las voces. Para auxiliar la unión de las voces, se pueden destacar las

estrategias relatadas por los participantes 1, 6 y 7, las cuales consisten en hacer que el alumno realice la lectura de una voz mientras el profesor lee la segunda voz y viceversa. En caso de que el estudiante no disponga de un profesor, se puede utilizar el recurso presentado por el participante 7, el cual consiste en tocar una voz mientras se solfea la otra y viceversa. De acuerdo con el participante 2, la descomposición del fragmento polifónico en dos pentagramas más en braille puede ser útil para auxiliar la sincronía entre las voces, sin embargo es muy difícil hacer que las notas entre los pentagramas coincidan verticalmente. Para que el procedimiento citado por el participante 2 resulte útil, es necesario que se realice una transcripción adaptada para que las notas entre los compases coincidan verticalmente.

Ediciones simplificadas

Como se ha citado anteriormente, la información en la partitura en braille se representa horizontalmente carácter a carácter, originando una enorme cantidad de caracteres en braille. Estas características hacen que las informaciones de la partitura en braille sean identificadas de manera distinta con relación a la partitura en tinta. La lectura de una partitura tradicional posibilita obtener una visión general de la partitura y constatar rápidamente innúmeras informaciones sin la necesidad de hacer una lectura detallada de la obra. Además, el lector puede ignorar ciertos elementos o realizar la lectura de una determinada información sin que esto comprometa la comprensión de la información seleccionada. En la partitura en braille, no es posible obtener una comprensión general de la partitura sin que el lector tenga que leer e identificar al menos la mayoría de los signos. En consecuencia, el lector tarda mucho más para obtener las informaciones que son constatadas casi instantáneamente en la partitura en tinta.

Así como en la lectura de la partitura en tinta, el lector de la partitura en braille también puede optar a una lectura selectiva, ignorando determinados elementos de la partitura o los signos no conocidos. No obstante, el lector está obligado a leer todos los caracteres, incluso la información que se desea ignorar. La interpolación de los innúmeros signos que indican al lector toda la información de la partitura crea una fragmentación en el proceso de lectura de la partitura (HERRERA, 2010b). El principal problema en la fragmentación discontinua de una línea melódica o rítmica, se encuentra en la pérdida de la relación entre proporción lineal y temporal, generando así, distancias y agrupamientos que no se encuentran en la partitura en tinta o en la música. En resumen, la visión permite seleccionar la información a ser leída, sin que haya la necesidad de identificar la información a ser excluida. En braille, debido a las características de este sistema, el lector está obligado a leer todos los caracteres, incluso los signos desconocidos por el lector y aquellos que se optó por no ejecutar. La introducción progresiva de los signos, auxiliaría al estudiante a reconocer los signos ya conocidos y a concentrarse en los signos nuevos que están siendo estudiados sin la interpolación y fragmentación causados por signos desconocidos que serán estudiados posteriormente. Se considera que la introducción progresiva de la signografía musical debe y puede ser realizada para facilitar el aprendizaje de la escritura musical en tinta y en braille. No obstante, las características de la musicografía braille provocan que los contenidos musicales sean introducidos de una manera diferenciada con relación a la escritura musical en tinta, en la manera que la signografía musical es introducida. Según ésta perspectiva, el 100% de los participantes estuvieron de acuerdo en que la musicografía braille debe ser introducida progresivamente teniendo en cuenta las características de éste sistema.

Nótese que al aplicar éste procedimiento, parte de la signografía sería suprimida. En la Tabla 3 se verifica si los participantes consideran que la omisión parcial de la signografía puede resultar perjudicial.

Participante 1	En la alfabetización braille las personas aprenden progresivamente. En la musicografía braille, entiendo que ocurre de la misma manera. La edición simplificada de la partitura será necesaria dependiendo de cada caso. No debemos seguir una única regla o camino.
Participante 2	Muchos ejemplos de método simplificados en tinta son utilizados con buenos resultados, por lo tanto, creo que los métodos dirigidos a alumnos invidentes que faciliten la comprehension musical y el aprendizaje de la musicografia de forma gradual siempre son bienvenidos, ya que no todos los alumnos tienen facilidad con el lenguaje musical.
Participante 5	No creo que resulte perjudicial. Depende mucho del maestro.
Participante 6	No creo que sea prejudicial.
Participante 7	No, al contrario, creo que sea necesaria. El profesor es quien debe ir introduciendo y supliendo la información que se ha suprimido en un primer momento, y de acuerdo con las capacidades del alumno, irla introduciendo poco a poco.
Participante 8	No, el conocimiento de la signografía debe acometerse de forma escalonada y siguiendo un proceso gradual.

Tabla 3: Opinión personal de los participantes con relación a la omisión parcial de la signografía musical braille.

Se verifica que los participantes están de acuerdo con la realización de ediciones simplificadas para auxiliar al estudiante a comprender la signografía musical en braille de forma progresiva. La realización de ediciones simplificadas auxiliaría la lectura de determinadas informaciones sin la interpolación de los signos no deseados. Tales informaciones están de acuerdo con Goldstein:[7] "[…] a veces se produce una profusión de signos, incomprensibles para el principiante. Si el estudiante tiene un completo dominio de los fundamentos -. Notas, alteraciones, intervalos, octavas, digitación - ciertos signos extraños pueden ser ignorados" (1994: 8, traducción nuestra).

Además, el proceso de lectoescritura de la musicografía, requiere que el estudiante disponga de una serie de conocimientos musicales que no son necesarios en la lectura y escritura de la partitura en tinta.

Consideraciones finales

En esta investigación se buscó tratar sobre algunos aspectos relacionados a musicografia braille con base en la literatura actual y la opinión de expertos. Es necesario comprender que el sistema de lectura musical en braille posee innumerables reglas y procedimientos para la transcripción de partitura, sin embargo los procedimientos analizados en este artículo contemplan

[7] "[…] sometimes produces a profusion of signs, baffling to the novice. If a student has a thorough mastery of the basics -- notes, accidentals, intervals, octaves, fingering--certain extraneous signs can be ignored" (GOLDSTEIN, 1994: 8).

aspectos clave de la musicografia braille. Las informaciones obtenidas ofrecen herramientas para subsidiar las adaptaciones de materiales didácticos, así como la actuación del profesor de música. No se considera imprescindible que el profesor sin discapacidad visual domine profundamente el sistema braille, no obstante es necesario que el profesor conozca la estructuración de la musicografia braille, así como los procedimientos utilizados para lectura y escritura musical en braille. Dominar estos fundamentos contribuirá para que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea lo más fluido posible. Además, las características de la musicografía braille requiere que el profesor busque nuevas estrategias de enseñanza para que los alumnos con discapacidad visual puedan acceder a una enseñanza de calidad, visto que el sistema de escritura musical tradicional y la musicografia braille poseen diferencias considerables.

Referencias

ALLER PÉREZ, Juan. Manual simplificado de musicografía Braille: versión para usuarios no ciegos. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles, 2001.

BONILHA, Fabiana Fator Gouvêa *Do toque ao som:* o ensino da musicografia Braille como um caminho para a educação musical inclusiva. Tesis (Doctorado en Música). Instituto de Artes, Universidad Estatal de Campinas, São Paulo, 2010.

BORTOLAZZI, Enrico; BAPTISTE-JESSEL, Nadine; BERTONI, Giovanni. BMML: A Mark-Up Language for Braille Music. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTERS HELPING PEOPLE WITH SPECIAL NEEDS, 11., 2008, Linz, Austria. *Proceedings*…Linz: Springer-Verlag, 2008. p. 310-317.

DE GARMO, Mary Turner. Introduction to Braille Music Transcriprion (2a.ed.). Washington, DC: The Library of congress, 2005.

FERNÁNDEZ ÁLVAREZ, Belén; ALLER PÉREZ, Juan. La Musicografía Braille. *Revista Integración*, ONCE, v. 31, p. 32-38, 1999.

GIESTEIRA, Adriano Chaves. Escritura musical para invidentes: Louis Braille y la música. *Revista música y educación, España*, v. 85, n. 1, p. 48-62, 2011.

_____. *La enseñanza de la música para personas con discapacidad visual*: elaboración y evaluación de un método de guitarra. Tesis (Doctorado en Música). Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal Universidad, Autónoma de Barcelona, Barcelona, 2013.

GOLDSTEIN, David. Learning and Teaching Braille Music: Resources, Explanations, and Pointers for Student and Teacher. *National Resource Center for Blind Musicians*, 1994. Disponible en <http://blindmusicstudent.org/Articles/learning_teaching.htm>. Accedido en 5 mar. 2010.

_____. Music Pedagogy for the Blind. *International Journal of Music Education*, v. 35, n. 1, p. 35-39, 2000.

JIMÉNEZ, Mónica R. Musicografía Braille adaptaciones necesarias en las transcripciones destinadas a estudiantes. In: CONGRESO VIRTUAL INTEREDVISUAL SOBRE EL SISTEMA BRAILLE, INSTRUMENTOS DE ACCESO A LA COMUNICACIÓN, LA EDUCACIÓN Y LA CULTURA DE LAS PERSONAS CIEGAS 2., 2004, Málaga. *Actas*…Málaga: Centro del Profesorado de Málaga, 2004. p.1-11. Disponible en <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/el_sistema_braille.htm>. Accedido en 12 jun. 2011.

HERRERA, Romina. Las representaciones internas de la altura y la escritura musical In: REUNIÓN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA PARA AS CIENCIAS COGNITIVAS DE LA MÚSICA 9., 2010, Buenos Aires. *Actas*…Buenos Aires: SACCoM, 2010a. p. 37-42.

_____. La representación de la altura del sonido en niños ciegos, en términos de la metáfora espacial. In: REUNIÓN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA PARA AS CIENCIAS COGNITIVAS DE LA MÚSICA 9., 2010, Buenos Aires. *Actas*…Buenos Aires: SACCoM, 2010b. p. 90-96.

_____. La musicografía Braille y el aprendizaje de la música. In: REUNIÓN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA PARA AS CIENCIAS COGNITIVAS DE LA MÚSICA 9., 2010, Buenos Aires. *Actas*…Buenos Aires: SACCoM, 2010c. p. 80-89.

NICOTRA, Giuseppe; QUATRARO, Antonio. Contrapunctus Project: A New Computer Solution for Braille Music Fruition. In: MIESENBERGER, K; KLAUS, J.; ZAGLER, W.; KARSHMER, A; (Eds.),Computers Helping People with Special Needs. Linz, Austria: Springer Berlin Heidelberg, 2008. p. 303-309.

SUÁREZ, PACO. Entrevista concedida a Adriano Chaves Giesteira en 30 oct. 2012.

KROLICK, Bettye. (Comp.). *Nuevo manual internacional de Musicografía Braille*. Trad. Martinéz Calvo, F. J.. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles, 1998.

Adriano Chaves Giesteira é licenciado em Educação Musical pela UFPR (2007), mestre em Musicologia e Educação Musical pela Universidade Autônoma de Barcelona (2009) e doutor em Música com menção Cum Laude pela mesma instituição (2013). É professor e coordenador do curso de Licenciatura em Música da Escola de Música e Belas Artes, Unespar – Campus de Curitiba I. Atua nas disciplinas atua de Estágio Curricular Supervisionado em Música, membro do grupo de pesquisa EPEM - Epistemologias e Práticas em Educação Musical. Seus interesses de pesquisa e orientação estão relacionados a formação de professores, ensino de música para pessoas com deficiência visual, tecnologia na educação musical, educação a distância e construção de instrumentos musicais. adriano.giesteira@gmail.com