

## La identificación auditiva de los intervalos armónicos musicales: una propuesta de innovación didáctica basada en la metodología observacional

### Aural Identification of Musical Harmonic Intervals: a Teaching Innovation Proposal Based on Observational Methodology

Imma Ponsatí Ferrer  
Conservatori de Música Isaac Albéniz  
C/ Dr. Gaspar Casal, 5  
17001 Girona  
[imma.ponsati@gmail.com](mailto:imma.ponsati@gmail.com)

Joaquim Miranda Pérez  
Universitat Autònoma de Barcelona  
08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès)  
[joaquim.miranda@uab.cat](mailto:joaquim.miranda@uab.cat)

Miquel Amador Guillem  
Universitat Autònoma de Barcelona  
08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès)  
[miquel.amador@uab.cat](mailto:miquel.amador@uab.cat)

Pere Godall Castell  
Universitat Autònoma de Barcelona  
08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès)  
[pere.godall@uab.cat](mailto:pere.godall@uab.cat)

Recibido: 24-01-2014 Aceptado: 28-05-2014

#### Resumen

En el presente artículo se expone un estudio cuyo objetivo es detectar y analizar las dificultades que presentan los estudiantes al identificar auditivamente los intervalos armónicos musicales usando su estrategia habitual. Para llevar a cabo esta investigación se ha utilizado una metodología observacional. Una muestra intencionada de 29 alumnos (entre 11 y 15 años de edad) de lenguaje musical de primer curso de grado profesional pertenecientes al Conservatorio de Música de Girona accedieron voluntariamente a ser filmados en sesiones individuales durante la realización de un test auditivo formado por intervalos armónicos de 3m, 3M, 6m y 6M. Ante la presentación de cada uno de ellos, y de acuerdo con el procedimiento común utilizado por los participantes para realizar esta actividad, se formularon varias preguntas orales que requerían, asimismo, de una respuesta hablada y/o cantada. A partir de la observación de tales respuestas se detectó tanto el momento en que se producían los errores como el tipo de los mismos. El conocimiento de aquellos aspectos comúnmente más problemáticos que con frecuencia impiden o dificultan a los estudiantes efectuar con éxito esta tarea nos guió, posteriormente, en la elaboración de una propuesta de innovación didáctica que presentamos al final de este artículo con el nombre de «AIMHI» por sus siglas en inglés (Aural Identification of Musical Harmonic Intervals).

**Palabras clave:** Intervalos armónicos musicales, identificación auditiva de intervalos musicales, habilidades auditivas musicales, didáctica musical

#### Abstract

This article showcases a study that aims to detect and analyse the difficulties experienced by students when attempting to aurally identify musical harmonic intervals while using normal strategies. Observational methodology has been used in this investigation. A sample group of 29 music theory students (ranging from 11 to 15) in their first year of a six year professional course at the Music Conservatory of Girona (Spain), volunteered to be individually filmed whilst doing an aural test consisting of the harmonic intervals m3, M3, m6 and M6. Following the presentation of these harmonic intervals to the students and in accordance with the standard procedure used in the execution of this activity, they were asked several oral questions which required a spoken and/or a sung answer. By observing the types of answers they gave, it was possible to detect the exact moment when mistakes were made and the nature of these mistakes. An awareness of those most common and problematic aspects, which often impede or hinder students from being able to successfully carry out this task, has subsequently guided us through the creation of an innovative teaching proposal which we refer to as AIMHI (Aural Identification of Musical Harmonic Intervals) and which we will present at the end of this article.

**Keywords:** Musical Harmonic Intervals, Aural Identification Of Musical Intervals, Aural Skills, Music Teaching

## 1. Introducción

Son muchas las actividades que se realizan en las clases de lenguaje musical pero, a nuestro entender, aquellas relacionadas con la educación del oído musical deberían ocupar un lugar destacado en la formación de los estudiantes de música. Estamos totalmente convencidos de que para lograr el pleno dominio del lenguaje musical es imprescindible desarrollar unas habilidades auditivas que conduzcan paulatinamente a los estudiantes hacia la obtención de una sólida educación auditiva musical. Sin embargo, la experiencia docente a lo largo de los años nos ha permitido constatar que, con frecuencia, aquellas tareas relacionadas con la formación del oído musical, especialmente las que se refieren al desarrollo del oído armónico, suelen ser las más difíciles para gran parte del alumnado y, consecuentemente, según nuestra experiencia, las más desmotivadoras.

Al abordar auditivamente la enseñanza y el aprendizaje de la armonía, a menudo uno de los primeros contenidos suele ser el estudio de los intervalos armónicos. En términos musicales, éstos pueden definirse como la distancia expresada en tonos y semitonos establecida entre dos sonidos presentados simultáneamente (Backus, 1977). Su identificación auditiva, es decir, la determinación del número y calificativo (2m, 5J, 6M...), es una habilidad considerada básica para todos aquellos estudiantes que deseen formarse musicalmente, ya que tal contenido representa uno de los puntos de partida hacia la percepción de la armonía.

En general, año tras año, venimos observando en los estudiantes que acceden a los estudios musicales de grado profesional en los conservatorios catalanes que, a lo largo del curso académico, tales alumnos muestran una importante dificultad en identificar auditivamente los intervalos armónicos dictados: una de las habilidades desarrolladas durante el nivel elemental y cuyo rendimiento se evalúa de manera habitual en las pruebas de acceso al grado profesional que anualmente se realizan en los citados centros<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Fragmento traducido del catalán: “La aplicación de la LOE, la Ley Orgánica de Educación, dispone acceder a los estudios profesionales de música mediante la superación de una prueba específica de acceso regulada por el Departamento de Educación. La finalidad de esta prueba es la comprobación del grado de madurez, condiciones, conocimientos y capacidad del alumnado para iniciar los estudios en esta etapa” (Departament d’Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, 2013, p. 3).

## 2. Revisión teórica

A lo largo de los años, el interés de investigación en la percepción auditiva de los intervalos armónicos se ha centrado principalmente en conocer el grado de facilidad y dificultad experimentado así como las confusiones producidas por los estudiantes (Balzano & Liesch, 1982; Killam, Lorton & Schubert, 1975; Miranda, 2003; Plomp, Wagenaar & Mimpen, 1973; Samplaski, 2005), en el grado de consonancia y disonancia percibido (Schellenberg & Trainor, 1996; Schön, Regnault, Ystad & Besson, 2005; Trainor & Heinmiller, 1998), en las connotaciones psicológicas otorgadas por los oyentes (Costa, Bitti & Bonfiglioli, 2000), en los significados emocionales atribuidos (Oelmann & Loeng, 2003), en los efectos psicológicos (Maher, 1980) y en la relación establecida entre las *interval-classes* y el orden de presentación de las mismas (Kuusi, 2007).

Sin embargo, el proceso cognitivo subyacente empleado por los oyentes en el momento de la identificación auditiva de un intervalo armónico escuchado es todavía muy confuso (Wuthrich & Tunks, 1989). Zatorre (1983) sugirió la posible existencia de dos etapas jerárquicamente organizadas en las que primero se distinguen las dos alturas y posteriormente se analiza el intervalo. Asimismo, Wuthrich & Tunks (1989) apuntaron la posibilidad de que haya dos procesos cognitivos implicados en la identificación de un intervalo armónico: mientras que en el primero se separan los dos sonidos, en el segundo se unifican en uno nuevo que, en realidad, los contiene a ambos.

Willems (1995), como introducción al estudio de los intervalos armónicos, destacó la importancia de cantar cánones y obras a dos voces. Además, Willems (1984) estableció que, en el momento de identificar un intervalo armónico, cabe considerar tres aspectos fundamentales: el sensorial, el afectivo y el mental. Este autor, de acuerdo con cada uno de ellos, recomendó la realización de varios ejercicios. Por su parte, Chapuis (1998) sugirió seguir la siguiente estrategia: (a) cantar la altura de los sonidos grave y agudo de los intervalos escuchados; (b) para determinar el número, cantar en voz alta y por grado conjunto aquellos sonidos situados entre grave y agudo, y (c) para conocer el calificativo —justo, mayor, menor, aumentado o disminuido—, relacionar el número del intervalo obtenido con el principio de una canción conocida (Chapuis & Willems, 1996).

Tras la revisión de la literatura existente, en la cual no se ha localizado ningún estudio empírico destinado a examinar las cuestiones más problemáticas a que se enfrentan los estudiantes en el momento de identificar auditivamente los intervalos armónicos, nos formulamos las siguientes preguntas de investigación: ¿utilizan los alumnos algún procedimiento específico para tal fin? si es así ¿qué tipo de obstáculos se observan a lo largo del proceso seguido? Para responder estos interrogantes e intentar solucionar nuestro problema de investigación, concretamos el siguiente objetivo: detectar y analizar las dificultades que presentan los estudiantes al identificar auditivamente los intervalos armónicos musicales usando su estrategia habitual.

### 3. Metodología

En el presente estudio se ha utilizado la metodología observacional, ya que nos encontramos con características idóneas para su utilización: la naturalidad o habitualidad del contexto, la espontaneidad del comportamiento, su carácter perceptible y la elaboración a medida de instrumentos de observación (Anguera, 2010; Anguera, Blanco, Hernández & Losada, 2011).

De manera deliberada, se ha empleado un procedimiento sistemático destinado a indagar en la estrategia habitual seguida por los estudiantes al identificar auditivamente los intervalos armónicos, para que, a través de la observación de sus respuestas, se pudiera detectar tanto el momento en que se producían los errores como el tipo de los mismos.

El proceso habitual utilizado por los participantes consistía en: (1) cantar los dos sonidos del intervalo presentado, (2) contar aquellos que se encuentran entre el grave y el agudo y, en algunos casos, (3) relacionar el número del intervalo hallado con el inicio de una canción conocida. Finalmente, los alumnos determinaban (de manera oral o escrita) el número y calificativo de los intervalos escuchados.

De acuerdo con la táctica descrita anteriormente, nos propusimos observar la respuesta de los participantes frente a cada uno de los siguientes aspectos: (1) identificación auditiva de los intervalos sin cantar en voz alta, (2) discriminación auditiva de los dos sonidos del intervalo,

(3) determinación del número del intervalo y (4) determinación del calificativo del intervalo armónico.

### 3.1. Muestra

La población de estudio se define como todos los alumnos de los conservatorios de Cataluña que durante el curso académico 2007-08 realizaron el 1<sup>er</sup> curso de Enseñanzas Profesionales tras superar la prueba específica de acceso. La muestra intencionada de estudio (McMillan & Schumacher, 2005) está formada por la totalidad de estudiantes de 1<sup>o</sup> de lenguaje musical (n=29) que en el citado curso académico accedieron al *Conservatori de Música Isaac Albéniz de la Diputació de Girona*. Tales alumnos, de edades comprendidas entre los 11 y los 15 años, aceptaron voluntariamente a participar en el presente estudio. Ninguno de ellos tenía oído absoluto.

### 3.2. Procedimientos

A lo largo del primer trimestre del curso académico se presentó a cada uno de los participantes, de manera individual un test auditivo (Figura 1). Estaba formado por 12 intervalos armónicos de 3m, 3M, 6m y 6M<sup>2</sup> tocados al piano (ambos sonidos con la misma intensidad y dejándolos resonar sin utilizar ninguno de los pedales) y aislados los unos de los otros. Tanto el orden de aparición de los intervalos como las alturas que los constituyen (entre sib<sub>2</sub> y la<sub>3</sub>)<sup>3</sup> se obtuvieron aleatoriamente.



Figura 1. Test auditivo

<sup>2</sup> Se consideró adecuado realizar el test auditivo con estos intervalos por ser los que se trabajan de manera mayoritaria en el último curso de nivel elemental y al inicio del 1<sup>o</sup> de grado profesional tanto en las lecturas como en los dictados a dos voces.

<sup>3</sup> De acuerdo con el índice acústico francobelga.

Contando con el consentimiento de los participantes, cada una de las sesiones —de unos 15' de duración, aproximadamente— fue filmada. Se pidió a los alumnos que, ante cada uno de los intervalos escuchados, respondiesen oralmente (hablando y/o cantando) a cuatro cuestiones para así poder observar su respuesta frente a los siguientes aspectos<sup>4</sup>:

1. Identificación auditiva de los intervalos armónicos sin cantar en voz alta:  
«Sin cantar en voz alta, ¿podrías decirnos de qué intervalo se trata?»
2. Discriminación auditiva de los dos sonidos del intervalo armónico:  
«¿Podrías cantar los dos sonidos del intervalo escuchado?»
3. Determinación del número del intervalo armónico:  
«¿Podrías cantar todos los sonidos comprendidos entre el grave y el agudo?»
4. Determinación del calificativo del intervalo armónico:  
«¿De qué tipo de intervalo se trata?»

#### 4. Resultados

Los datos obtenidos a partir de la observación de las filmaciones se han anotado en una ficha de registro para su posterior categorización y análisis (Anguera, 2010; Anguera, Blanco-Villaseñor, 2006). En la citada ficha se ha especificado si la respuesta a cada una de las cuatro preguntas formuladas en relación con cada intervalo es correcta. En caso de no serlo se han descrito los diversos tipos de errores cometidos por los estudiantes.

El análisis de las respuestas se ha efectuado según el siguiente criterio: mientras que se han tenido en cuenta todas las respuestas referentes a las dos primeras preguntas formuladas ante cada uno de los intervalos presentados, aquellas contestaciones relacionadas con las dos últimas cuestiones han sido analizadas únicamente en los casos en que se obtuvo una respuesta correcta a la pregunta anterior. En primer lugar, se ha considerado que el hecho de determinar correctamente el número de un intervalo a través del canto de los sonidos comprendidos entre el grave y el agudo dependía de haber discriminado bien, previamente, ambos sonidos. En segundo lugar, la determinación de su calificativo, así mismo, estaba supeditada al hecho de haber acertado anteriormente su número.

<sup>4</sup> Antes de iniciar el test auditivo se informó a los participantes del tipo de intervalos que lo constituían.

#### 4.1. Identificación auditiva de intervalos armónicos sin cantar en voz alta

Ante la propuesta de identificar el tipo de intervalo armónico escuchado sin poder cantar ninguno de sus sonidos, se observó que aproximadamente la mitad de los intervalos propuestos fueron identificados de manera incorrecta. El número de errores cometidos en cada uno de los cuatro tipos de intervalos escuchados fue similar. De la observación de las respuestas cabe destacar lo siguiente:

- En varias ocasiones los alumnos respondieron al azar o, simplemente, no dieron ninguna respuesta.
- En general, en el momento de contestar se percibía mucha inseguridad y, también, lentitud en las respuestas efectuadas.
- Mayoritariamente, se advertía en los participantes la necesidad imperiosa de cantar en voz alta puesto que cantar interiormente les resultaba bastante difícil.

#### 4.2. Discriminación auditiva de los sonidos del intervalo armónico

Ante la propuesta de cantar los sonidos grave y agudo del intervalo armónico presentado — en que gran parte de los estudiantes optó por imitar cantando primero el sonido grave y en segundo lugar el agudo—, se observó que en alrededor de una cuarta parte de los intervalos se dio una respuesta incorrecta.

Al parecer, el orden de más a menos dificultad en la discriminación de ambos sonidos está de acuerdo con la medida del intervalo, ya que el más difícil fue el de 3m (el más estrecho de los cuatro tipos presentados) y el más fácil, el de 6M (el más amplio). A continuación, y después de analizar las respuestas erróneas de los alumnos, se expone una clasificación de la tipología de errores producidos en los intervalos estudiados (Tabla 1):

- Cambio de la altura del sonido grave: el canto de dicha altura no se corresponde con la presentada.
- Cambio de la altura del sonido agudo: el canto de dicha altura no se corresponde con la presentada.
- Cambio de la altura de ambos sonidos: el canto de dicha altura no se corresponde con las presentadas.

- Confusión de la altura del sonido grave por la del agudo: por una parte, la altura del sonido grave es cantada como la del sonido agudo y, por otra, se reproduce un nuevo sonido para la altura del sonido grave.
- Confusión de la altura del sonido agudo por la del grave: por una parte, la altura del sonido agudo es cantada como la del sonido grave y, por otra, se reproduce un nuevo sonido para la altura del sonido agudo.
- Inversión de la altura de ambos sonidos: la altura del sonido grave es cantada como si se tratase de la del agudo y viceversa.
- No se reproduce ningún sonido.

| Tipos de errores   | 3m | 3M | 6m | 6M |
|--|----|----|----|----|
| Cambio de la altura del sonido grave                     | ▪  | ▪  | ▪  | ▪  |
| Cambio de la altura del sonido agudo                     | ▪  | ▪  | ▪  | ▪  |
| Cambio de la altura de ambos sonidos                     | ▪  | ▪  | ▪  | ▪  |
| Confusión de la altura del sonido grave por la del agudo | ▪  | ▪  |    |    |
| Confusión de la altura del sonido agudo por la del grave |    | ▪  |    |    |
| Inversión de la altura de ambos sonidos                  |    |    | ▪  |    |
| No se reproduce ningún sonido                            | ▪  |    |    |    |

**Tabla 1.** Errores producidos en la discriminación auditiva de la altura de los sonidos grave y agudo

Frente a los diferentes tipos de errores detectados, cabe destacar que los más frecuentes para los intervalos estudiados han sido: el cambio de la altura del sonido grave, el cambio de la altura del sonido agudo, el cambio de la altura de ambos sonidos y la confusión de la altura del sonido grave por la del agudo (sólo en 3m y 3M).

#### 4.3. Determinación del número del intervalo armónico

Ante el reto de cantar los sonidos comprendidos entre el grave y el agudo, se observó que aproximadamente la cuarta parte de las respuestas obtenidas fueron incorrectas.

La mayoría de los participantes optó por reproducir los sonidos de forma ascendente. De nuevo, el orden de mayor a menor dificultad parece estar relacionado con la medida del intervalo, ya que los más difíciles fueron los de 6a (los más amplios) y los más fáciles, los de 3a (los más estrechos). A continuación, y tras analizar las respuestas erróneas de los alumnos, se expone una clasificación de la tipología de errores producidos en los intervalos estudiados (Tabla 2):

- Olvido de la altura del sonido agudo: al no haberse memorizado dicho sonido, o bien no se alcanza la altura adecuada o bien se sobrepasa, por lo que se obtiene un intervalo de menor o mayor número respectivamente.



- Número de sonidos reproducidos entre las alturas del grave y el agudo: a pesar de haberse cantado correctamente los sonidos grave y agudo, se producen errores en la reproducción de las alturas comprendidas entre ambos, por lo que se obtiene un intervalo de menor o mayor número al del propuesto.
- Cambio de la altura de los sonidos grave y agudo: aunque previamente dichos sonidos hayan sido cantados de forma correcta, en el momento de reproducir los sonidos comprendidos entre ambos se cambia su altura.

| Tipos de errores   | 3m | 3M | 6m | 6M |
|--|----|----|----|----|
| Olvido de la altura del sonido agudo                     | ▪  | ▪  | ▪  | ▪  |
| Número de sonidos reproducidos entre el grave y el agudo | ▪  | ▪  | ▪  | ▪  |
| Cambio de la altura de los sonidos grave y agudo         | ▪  |    |    |    |

**Tabla 2.** Errores producidos en la determinación del número de los intervalos armónicos

Ante los distintos tipos de errores localizados, cabe destacar que los más frecuentes para los intervalos estudiados han sido: el olvido de la altura del sonido agudo y el número de sonidos reproducidos entre el grave y el agudo.

#### 4.4. Determinación del calificativo del intervalo armónico

Frente a la última pregunta, con la que se pedía a los estudiantes que determinaran el calificativo «mayor» o «menor» de los intervalos armónicos, se observó que menos de la cuarta parte de las respuestas obtenidas fueron incorrectas.

Ante los dos posibles calificativos, parecía resultar más difícil determinar el «mayor» que el «menor». Además, en la observación de las respuestas cabe destacar que los alumnos respondieron de manera muy insegura y, en varias ocasiones, al azar.

### 5. Conclusiones e implicaciones educativas

De acuerdo con el objetivo de investigación planteado, el cual se dirigía a detectar y analizar las dificultades que presentan los estudiantes al identificar auditivamente los intervalos armónicos musicales usando su estrategia habitual, a continuación se exponen las siguientes conclusiones:

- Ante todo, manifestar que la observación de las respuestas de los alumnos frente a cada cuestión formulada nos ha permitido tomar conciencia de que a menudo se dan por superadas determinadas etapas que, en realidad, precisan de mucha más atención y dedicación.
- En general, hemos advertido que el hecho de identificar los intervalos sin poder cantar en voz alta —una habilidad musical considerada crucial— ha resultado bastante difícil para los alumnos, ya que cerca de la mitad de los intervalos propuestos se han identificado de forma incorrecta. Además, frecuentemente se ha respondido con lentitud, inseguridad y, en varias ocasiones, al azar.
- Frente a los tres aspectos analizados —discriminación de los sonidos, determinación del número y del calificativo—, destaca como más conflictivo el primero de ellos, es decir, el canto de ambos sonidos del intervalo presentado. En general, el tipo de error más común observado ha consistido en cambiar la altura del sonido grave, especialmente en el intervalo más estrecho de los cuatro tipos estudiados (3m).
- En cuanto a la determinación del número del intervalo, hemos percibido que la medida del mismo puede haber incidido en el éxito de la respuesta, ya que los intervalos más amplios estudiados (6m y 6M) han parecido resultar más difíciles que los más estrechos (3m y 3M). El motivo de error más frecuente ha consistido en olvidarse de la altura del sonido agudo previamente cantado.
- A pesar de haberse detectado bastante inseguridad en la respuesta de los estudiantes, la determinación del calificativo del intervalo parece haber sido el aspecto menos conflictivo, especialmente en el caso de la identificación del calificativo de «menor» frente al de «mayor».
- Después de comparar la respuesta obtenida ante cada uno de los intervalos presentados siguiendo las directrices de (a) no poder cantar en voz alta<sup>5</sup> y (b) realizar el proceso gradual oral<sup>6</sup>, se han constatado distintos comportamientos: por un lado, se ha observado que las respuestas o bien han sido correctas en las dos estrategias o bien erróneas en ambas y, por el otro, en cambio, se ha advertido que el hecho de haber identificado correctamente los intervalos sin cantar en voz alta no ha presupuesto realizar sin errores el proceso gradual oral y viceversa.

---

<sup>5</sup> Referente a la 1ª pregunta del test auditivo.

<sup>6</sup> Referente a la 2ª, 3ª y 4ª preguntas del test auditivo.

En síntesis, el conocimiento de aquellos aspectos comúnmente más conflictivos que impiden o dificultan a los estudiantes realizar con éxito esta tarea nos ha guiado posteriormente en la elaboración de una progresión didáctica con el ánimo de que contribuya a mejorar el desarrollo de esta habilidad auditiva. Como docentes, precisamos de unos criterios claros que nos ayuden a diseñar el *qué, cómo y cuándo* enseñar para que los alumnos vayan formándose auditivamente de manera gradual. Por ello, a continuación se presenta una propuesta de innovación didáctica a la que hemos denominado «AIMHI» (*Aural Identification of Musical Harmonic Intervals*).

AIMHI: una propuesta de innovación didáctica

AIMHI es un instrumento sistemático en el que se detalla un proceso de enseñanza-aprendizaje para que los estudiantes, al final del mismo, puedan mejorar su rendimiento al identificar auditivamente los intervalos armónicos a través del logro gradual de los tres objetivos generales sugeridos por Chapuis (1998): (1) escuchar y cantar las alturas de los sonidos de los intervalos presentados (2) cantar la melodía creada entre ambas y (3) medir los grados y determinar el calificativo del intervalo. Como recursos didácticos se utilizan los temas musicales, las canciones de intervalos (Chapuis & Willems, 1996), los ordenamientos melódicos ascendentes y descendentes en tonalidad mayor formados por policordios<sup>7</sup> e intervalos (Chapuis, 1995) y, finalmente, varias series de intervalos melódicos ascendentes (manteniendo ambos sonidos) y armónicos.

Con AIMHI se espera poder dar respuesta a todas aquellas preguntas que con frecuencia nos suelen formular los alumnos en clase: «¿Cómo puedo saber de qué intervalo se trata?» «No logro escuchar ambos sonidos, ¿qué debo hacer?» «Me es muy difícil llegar a saber el número del intervalo, ¿cómo puedo contar los grados exactos que hay entre el grave y el agudo?» «He memorizado todas las canciones, pero ¿cómo las relaciono con el intervalo escuchado?» «¿Es un intervalo de 3ª mayor o menor?» «¿Cómo puedo identificar un intervalo sin poder cantar en voz alta?», etc.

Características de los intervalos estudiados

<sup>7</sup> Chapuis (1995, p. 11) denomina «policordio» a un grupo de sonidos ordenados por grados conjuntos. En función del número de sonidos que contiene, cada policordio recibe un nombre específico: monocordio (un sonido), dicordio (dos sonidos), tricordio (tres sonidos), tetracordio (cuatro sonidos), etc.

Se trabaja la gama de los 12 intervalos armónicos comprendidos entre la 2m y la 8J (ambos incluidos), sin hacer referencia alguna al nombre de sus notas, aislados unos de otros, ubicados en el registro  $la_2$ - $mib_4$  y tocados al piano (ambos sonidos con la misma intensidad y dejándolos resonar sin utilizar ninguno de los pedales).

### Estructura general

AIMHI se estructura en cuatro fases con el propósito de que en cada una de ellas se aporten los elementos necesarios para la realización de la siguiente (Figura 2). A lo largo de su aplicación, y con el objetivo de promover un circuito beneficioso que permita a los estudiantes lograr los objetivos propuestos, se realizan dos o tres tareas en cada sesión de clase: (1) canto memorizado de un conjunto de canciones que gradualmente nos conduzcan a la afinación de los intervalos melódicos ascendentes, (2) canto de policordios e intervalos<sup>8</sup> y (3) canto e identificación auditiva de los aspectos que constituyen los intervalos, es decir, la altura de los sonidos grave-agudo, el número y el calificativo. En AIMHI se ha utilizado la voz cantada como un medio para favorecer la memorización e interiorización de los citados aspectos de los intervalos, ya que, de acuerdo con Furmanski (2003) “Una manera de promover el circuito de realimentación auditiva-verbal es aparear las tareas auditivas con respuestas verbales” (p. 28). Mientras que a lo largo de las tres primeras fases de la propuesta se lleva a cabo el proceso de identificación auditiva de los tres aspectos constituyentes de los intervalos armónicos a través de la combinación del canto en voz alta y del canto interior, en la última etapa, en cambio, se realiza únicamente mediante el canto interior.

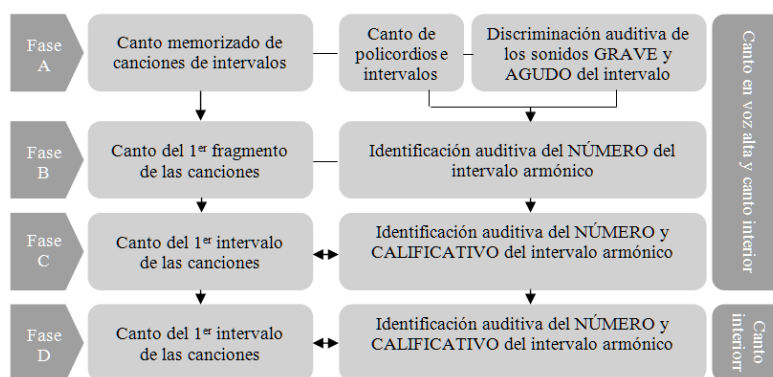


Figura 2. Estructura general de AIMHI

<sup>8</sup> Esta actividad solo se realiza en la fase A.

## Objetivos didácticos y actividades de enseñanza-aprendizaje

En la Tabla 3, conforme a cada fase de estudio, se presenta el detalle de los objetivos didácticos propuestos y de las actividades de enseñanza-aprendizaje diseñadas de acuerdo con los recursos didácticos utilizados y las orientaciones metodológicas sugeridas<sup>9</sup>.

| FASE A  |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| OBJETIVO 1. Cantar de memoria una canción para cada uno de los intervalos                   |                             |  |
| Actividad   | Recursos didácticos         | Canciones de intervalos  |
|   | Orientaciones metodológicas | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantar las canciones de memoria, con letra, con acompañamiento instrumental y en distintas tonalidades</li> <li>- Asociar el título de la canción con la melodía y el texto del intervalo inicial</li> </ul>  |
| OBJETIVO 2. Cantar los sonidos de los policordios correspondientes a los intervalos         |                             |  |
| Actividad   | Recursos didácticos         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temas musicales en tonalidad mayor</li> <li>- Progresiones melódicas ascendentes y descendentes en tonalidad mayor formadas por policordios e intervalos</li> </ul>   |
|   | Orientaciones metodológicas | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Imitar pequeños motivos pertenecientes a temas musicales presentados</li> <li>2. Cantar la escala mayor correspondiente al tema musical anterior</li> <li>3. A partir de la escala mayor obtenida, cantar una progresión ascendente y descendente con policordios e intervalos<sup>10</sup> (p. ej., tricordios-3<sup>as</sup> y 3<sup>as</sup>-tricordios)</li> <li>4. Imitar pequeños fragmentos relativos a la progresión anterior: escuchar, cantar en voz alta y después interiormente</li> <li>5. Cantar el policordio correspondiente a un intervalo presentado (p. ej., 4<sup>a</sup>→tetracordio): escuchar e imitar los dos sonidos del intervalo; cantar el policordio, primero interiormente y después en voz alta<sup>11</sup></li> </ol> |
| OBJETIVO 3. Discriminar auditivamente los sonidos grave y agudo de los intervalos armónicos |                             |  |
| Actividad   | Recursos didácticos         | Series de intervalos con dos presentaciones (desde 8J a 2m):<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melódicos ascendentes manteniendo ambos sonidos</li> <li>2. Armónicos</li> </ol> (En cada sesión, se recomienda trabajar únicamente intervalos de igual número: p. ej., 6m y 6M.)  |
|   | Orientaciones metodológicas | En cada una de las dos presentaciones anteriores se sugiere seguir el proceso siguiente:<br><ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sonido grave: escuchar, cantar en voz alta y cantar interiormente</li> <li>2. Sonido agudo: escuchar, cantar en voz alta y cantar interiormente</li> <li>3. Sonidos grave y agudo: escuchar, cantar en voz alta y cantar interiormente</li> </ol>  |

<sup>9</sup> Se considera muy importante que los alumnos trabajen cada uno de los contenidos de manera colectiva e individual.

<sup>10</sup> Nos referimos al canto del motivo melódico formado por el policordio y el intervalo correspondiente a partir de cada grado de la escala mayor. En cada sesión de esta primera fase se recomienda trabajar un único tipo de policordio e intervalo. Se sugiere seguir el siguiente orden: dicordio-2<sup>a</sup>, tricordio-3<sup>a</sup>, tetracordio-4<sup>a</sup>, pentacordio-5<sup>a</sup>, hexacordio-6<sup>a</sup>, heptacordio-7<sup>a</sup> y octacordio-8<sup>a</sup>.

<sup>11</sup> De acuerdo con las progresiones melódicas trabajadas en tonalidad mayor, el policordio correspondiente a un intervalo presentado se podría cantar siguiendo distintas series de tonos y semitonos. Por ejemplo, en el caso de un intervalo de 4<sup>a</sup> un alumno tendría las siguientes opciones: tono-tono-semitono, tono-semitono-tono, semitono-tono-tono y tono-tono-tono.

| FASE B  |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| OBJETIVO 4. Cantar el primer fragmento de las canciones memorizadas         |                             |  |
| Actividad   | Recursos didácticos         | Canciones de intervalos  |
|   | Orientaciones metodológicas | A partir de distintas alturas iniciales, cantar con letra y sin acompañamiento solo el primer fragmento de las canciones memorizadas:<br>1. Escuchar e imitar el sonido inicial dado<br>2. Cantar interiormente el primer fragmento<br>3. Cantarlo en voz alta |
| OBJETIVO 5. Identificar auditivamente el número de los intervalos armónicos |                             |  |
| Actividad   | Recursos didácticos         | Series de intervalos armónicos: en cada sesión, se recomienda trabajar solo los de una misma familia (consonancia perfecta, consonancia imperfecta o disonancia)   |
|   | Orientaciones metodológicas | 1. Escuchar e imitar ambos sonidos del intervalo<br>2. Cantar interiormente los sonidos correspondientes a su policordio<br>3. Cantarlos en voz alta<br>4. Determinar el número del intervalo  |

| FASE C   |                             |  |
|--|-----------------------------|--|
| OBJETIVO 6. Cantar el primer intervalo de las canciones memorizadas                        |                             |  |
| Actividad  | Recursos didácticos         | Canciones de intervalos  |
|  | Orientaciones metodológicas | A partir de distintas alturas iniciales, cantar con letra y sin acompañamiento solo el primer intervalo de las canciones memorizadas:<br>1. Precisar la canción adecuada al intervalo pedido<br>2. Escuchar e imitar el sonido inicial dado<br>3. Cantar interiormente el primer intervalo<br>4. Cantarlo en voz alta  |
| OBJETIVO 7. Identificar auditivamente el número y calificativo de los intervalos armónicos |                             |  |
| Actividad  | Recursos didácticos         | Series de intervalos armónicos: en cada sesión, se recomienda trabajar solo los de una misma familia (consonancia perfecta, consonancia imperfecta o disonancia)   |
|  | Orientaciones metodológicas | 1. Escuchar e imitar ambos sonidos del intervalo<br>2. Cantar interiormente los sonidos correspondientes a su policordio<br>3. Cantarlos en voz alta<br>4. Determinar el número del intervalo<br>5. Según el número del intervalo hallado, precisar la canción adecuada<br>6. Determinar el calificativo del intervalo |

| FASE D  |                             |   |
|---|-----------------------------|---|
| OBJETIVO 8. Cantar el primer intervalo de las canciones memorizadas   |                             |   |
| Actividad   | Recursos didácticos         | Canciones de intervalos   |
|   | Orientaciones metodológicas | A partir de distintas alturas iniciales, cantar con letra y sin acompañamiento solo el primer intervalo de las canciones memorizadas:<br>1. Precisar la canción adecuada al intervalo pedido<br>2. Escuchar e imitar el sonido inicial dado<br>3. Cantar interiormente el primer intervalo<br>4. Cantarlo en voz alta |
| OBJETIVO 9. Identificar auditivamente el número y calificativo de los intervalos armónicos cantando interiormente |                             |   |
| Actividad   | Recursos didácticos         | Series de intervalos armónicos: en cada sesión, se recomienda trabajar solo los de una misma familia (consonancia perfecta, consonancia imperfecta o disonancia)  |
|   | Orientaciones metodológicas | 1. Escuchar e imitar ambos sonidos del intervalo<br>2. Cantar interiormente los sonidos correspondientes a su policordio<br>3. Determinar el número del intervalo<br>4. Según el número del intervalo, precisar la canción adecuada<br>5. Determinar el calificativo del intervalo                                    |

**Tabla 3.** Objetivos didácticos y actividades de enseñanza-aprendizaje

Después de su elaboración, AIMHI ha sido experimentada durante un período de tiempo en diversas clases de lenguaje musical. Por motivos de espacio, en este momento no se exponen los resultados obtenidos referentes al progreso de los alumnos tanto a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje como al final del mismo.

### Agradecimientos

Quisiéramos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todos los estudiantes del *Conservatori de Música Isaac Albéniz de la Diputació de Girona* que han participado en este estudio, puesto que sin su colaboración no habría sido posible llevar a cabo el presente proyecto de investigación.

### Referencias bibliográficas

- Anguera, M. T. (2010). Posibilidades y relevancia de la observación sistemática por el profesional de la psicología. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 122-130.
- Anguera, M. T. & Blanco-Villaseñor, A. (2006). ¿Cómo se lleva a cabo un registro observacional? *Butlletí LaRecerca*, 4.
- Anguera, M. T.; Blanco, A.; Hernández, A. & Losada J. L. (2011). Diseños observacionales: Ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2), 63-76.
- Backus, J. (1977). *The Acoustical foundations of music* (2ª ed.). New York: Norton.
- Costa, M; Bitti, P. E. R. & Bonfiglioli, L. (2000). Psychological Connotations of Harmonic Musical Intervals. *Psychology of Music*, 28(1), 4-22. doi:10.1177/0305735600281002
- Chapuis, J. (1995). *Elementos de solfeo y armonía del lenguaje musical*. Fribourg: Éditions Pro Musica.
- Chapuis, J. (1998). *Sensorialité auditive-I. Formation Musicale Willems* [Disco compacto]. Givisiez (Suiza): Éditions Pro Musica.
- Chapuis, J. & Willems, E. (1996). *Canciones de intervalos y acordes*. Barcelona: Editions Pro Musica.
- Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya (2013). *Prova específica d'accés als ensenyaments de grau professional de música. Primer curs. Orientacions*. Recuperado de <http://www20.gencat.cat/portal/site/ensenyament/menuitem.a735c8413184c341c65d3082b0c0e1a0/?vgnnextoid=28982470bf6d4310VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=28982470bf6d4310VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default> (Consulta: 10-3-13).
- Furmanski, H. M. (2003). *Implantes cocleares en niños (re)habilitación auditiva y terapia auditiva verbal*. Barcelona: Nexus Ediciones.
- Killam, R. M.; Lorton, P. V. Jr. & Schubert, E. D. (1975). Interval Recognition: Identification of Harmonic and Melodic Intervals. *Journal of Music Theory*, 19(2), 212-234.

- Kuusi, T. (2007). Interval-Class and Order of Presentation Affect Interval Discrimination. *Journal of New Music Research*, 36(2), 95-104. doi:10.1080/09298210701755164
- Maher, T. F. (1980). A Rigorous Test of the Proposition that Musical Intervals Have Different Psychological Effects. *American Journal of Psychology*, 93(2), 309-327. doi: 10.2307/1422235
- McMillan, J. & Schumacher, S. (2005). *Investigación educativa : una introducción conceptual* (5ª ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Miranda, J. (2003). *Elaboració d'un model multimèdia d'intervenció per a l'educació de l'oïda musical*. [Tesis doctoral]. Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de <http://www.tdx.cat/TDX-1215104-170150>
- Oelmann, H. & Loeng, B. (2003). A Validation of the Emotional Meaning of Single Intervals According to Classical Indian Music Theory. *Proceedings of the 5th Triennial ESCOM Conference*, 8-13 September 2003, Hanover University of Music and Drama, Germany.
- Plomp, R.; Wagenaar, W. & Mimpen, A.M. (1973). Musical Interval Recognition with Simultaneous Tones. *Acustica*, 29, 101-109.
- Samplaski, A. (2005). Interval and Interval Class Similarity: Results of a Confusion Study. *Psychomusicology: Music, Mind & Brain*, 19(1), 59-74. doi:10.1037/h0094040
- Schellenberg, E. G. & Trainor L. J. (1996). Sensory Consonance and the Perceptual Similarity of Complex-Tone Harmonic Intervals: Tests of Adult and Infant Listeners. *Journal of the Acoustical Society of America*, 100(5), 3321-3328. doi: 10.1121/1.417355
- Schön, D.; Regnault, P.; Ystad, S. & Besson, M. (2005). Sensory Consonance: An ERP Study. *Music Perception*, 23(2), 105-118. doi: 10.1525/mp.2005.23.2.105
- Trainor, L. J. & Heinmiller, B. M. (1998). The Development of Evaluative Responses to Music: Infants Prefer to Listen to Consonance over Dissonance. *Infant Behaviour and Development*, 21(1), 77-88. doi: 10.1016/S0163-6383(98)90055-8
- Willems, E. (1984). *L'oreille musicale. La culture auditive, les intervalles et les accords* (5a ed.). Fribourg: Éditions Pro Musica.
- Willems, E. (1995). *Solfeo. Curso elemental. Libro del maestro*. Fribourg: Éditions Pro Musica.
- Wuthrich, C. E. & Tunks, T. W. (1989). The Influence of Presentation Time Asynchrony on Music Interval Perception. *Psychomusicology: Music, Mind & Brain*, 8(1), 31-46. doi: 10.1037/h0094233
- Zatorre, R. J. (1983). Category-Boundary Effects and Speeded Sorting With a Harmonic Musical-Interval Continuum: Evidence for Dual Processing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 9(5), 739-752. doi: 10.1037/0096-1523.9.5.739