

El aprendizaje de la técnica vocal: Contribución de la metáfora y la imagen

Ainhoa Merzero *
Jose A. Ordoñana **
Ana Laucirica ***

Resumen

El aprendizaje de la técnica vocal se realiza de forma diferente al resto de instrumentos musicales, ya que el instrumento es el propio cuerpo humano. La presente investigación analiza el uso de la metáfora y la imagen como apoyo en el proceso de aprendizaje. La finalidad es comprobar que la creación y uso de determinados materiales visuales y metáforas ayudan a docentes y estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje del canto. Se realizan entrevistas abiertas a 30 estudiantes de canto con clasificación vocal variada y formación en conservatorios de grado profesional. Los resultados muestran que las imágenes visuales apoyan las explicaciones verbales y que aúnan las ideas aportadas a través de las metáforas. Las representaciones mentales creadas a través de la información transmitida por parte del docente afectan de forma positiva la comunicación en el aula de canto y mejoran la concentración.

Palabras clave

Aprendizaje musical, aprendizaje del canto, imagen y metáfora, retroalimentación, educación musical.

Recepción original: 24 de noviembre de 2016

Aceptación: 17 de marzo de 2017

Publicación: 19 de enero de 2018

Introducción

El proceso de enseñanza-aprendizaje del canto clásico está basado en el paradigma pedagógico del empleo de metáforas. Las imágenes creadas a través de las metáforas han sido empleadas para poder así acceder al conocimiento del control psicomotor. Este método tradicional de aprendizaje de la técnica vocal ha sido criticado por teóricos y pedagogos que abogan por una pedagogía actual, más precisa, evitando la ambigüedad en las palabras, empleando tecnología multimedia y apoyándose en avances científicos. En los últimos años han proliferado las investigaciones basadas en programas de retroalimentación en tiempo real que parecen ser beneficiosos para el aprendizaje vocal. También se contempla que los conceptos científicos deben aplicarse en el aprendizaje del canto, ya que éstos ayudan en el desarrollo del significado cinestésico y fonético en la experiencia de la ejecución vocal, y que las imágenes facilitan el aprendizaje. En este trabajo se plasman métodos tradicionales y actuales y se analiza el empleo

(*) Conservatorio Francisco Escudero de San Sebastián (España). Profesora Titular de canto del Conservatorio Profesional de Música «Francisco Escudero». Jefa del departamento de Canto, Orquesta y Coro. Soprano lírica. Dirección electrónica: amerzero@conservatorioescudero.eus

(**) Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España). Profesor agregado en el área de Didáctica de la expresión musical en el Departamento de Didáctica de la expresión musical, plástica y corporal de la Universidad del País Vasco. Dirección electrónica: jose.ordonana@ehu.eus

(***) Universidad Pública de Navarra (España). Profesora Titular de Universidad en el área de Didáctica de la expresión musical en el Departamento de Psicología y Pedagogía de la Universidad Pública de Navarra. Dirección electrónica: laucirica@unavarra.es

de la combinación de ambos métodos con el uso de metáforas e imágenes en el aula de canto dentro de un proceso de aprendizaje vocal.

La técnica vocal en el aula de canto

El instrumento vocal

En el canto, como en todos los demás instrumentos musicales, uno de los objetivos principales es conseguir un sonido óptimo, lo que es factible cuando todas las zonas corporales implicadas completan su función correctamente para llegar a establecerse un equilibrio con las diversas acciones creadoras del sonido. Este equilibrio vocal será propio en cada cantante y constituye el objetivo primordial que debe conseguir a lo largo de su proceso formativo.

La voz es el único instrumento musical que está completamente integrado en el cuerpo del intérprete y esta condición implica un complejo proceso en la percepción así como en la dinámica del instrumento (Vitale, 2009). El cantante percibe el sonido a través del oído externo e interno y, por lo tanto, lo que escucha no coincide con lo que escucha el público. Además, al encontrarse el instrumento dentro de su cuerpo no puede verlo, por lo que debe realizar su aprendizaje a través de sensaciones, ideas, movimientos físicos externos y percepción auditiva selectiva. Ante un instrumento musical tan complejo se observa una necesidad pedagógica específica dirigida a resolver los problemas sobre su conocimiento y comprensión. Así, la imagen, como metáfora visual, y la metáfora verbal en relación al sonido y al movimiento tendrán una sólida presencia.

Respecto a la metáfora, Lakoff y Johnson (citados en Varela, Thompson y Rosch, 1992) señalan que las primeras experiencias corporales humanas dan lugar a esquemas de imágenes cinestésicas, es decir, patrones repetidos de interacciones perceptivas y motoras que estructuran la experiencia y sirven para comprender otros aspectos abstractos utilizándolos de forma metafórica. Johnson (1987) define estos esquemas de imágenes como estructuras preconceptuales abstractas de conocimiento basados en patrones creados a través de la experiencia. En numerosas investigaciones realizadas en torno a los esquemas de imágenes se ha demostrado que estos se creaban a través de construcciones metafóricas (Lakoff y Johnson 1980, 1999). Forceville y Urios-Aparisi (2009) presentan estudios en los que relacionan la metáfora con los ámbitos del lenguaje oral, del lenguaje escrito, de las imágenes, de la música, de los sonidos no-verbales, de los olores, del gusto y del tacto. A este respecto, Peñalba cuando aplica a la música la teoría de la metáfora de Johnson, señala que «la cultura puede ayudar a conformar o transformar los esquemas y, por lo tanto, no siempre es necesario vivir las experiencias, ya que éstas se pueden aprender culturalmente por empatía. Por similitudes cinestésicas, conceptuales y de contexto se abstraen rasgos similares que conforman la estructura de un esquema determinado» (Peñalba, 2005, p. 18).

Aplicando esta idea se puede entender la importancia de la afirmación que realizaba Lakoff (1987) cuando señala que con el empleo del pensamiento metafórico se utiliza el conocimiento proveniente del dominio físico y corporal para entender la información perteneciente al dominio de la estructura sonoro-sensorial.

Aplicamos la metáfora al estudio del canto, sobre todo, para el movimiento, porque es un elemento esencial y a la vez interno. La organización de los resonadores faciales, la respiración, el apoyo diafragmático, la presión subglótica del aire y la presión ejercida entre las cuerdas vocales son elementos básicos en el canto. Se trata de funciones complejas de definir, ya que suceden internamente y los sistemas de accionamiento también son internos. Para explicarlas en la pedagogía vocal y llevarlas a la práctica hablamos de sensaciones e imágenes, y éstas no siempre corresponden a la realidad fisiológica, como afirmaba Stein (2000) cuando se refería a la diferencia entre una acción que ocurre en la realidad y la forma de referirse a ella en la pedagogía del canto. Es el caso de la correcta respiración denominada abdominal, que es una sensación creada a consecuencia de la completa expansión de los pulmones los que, sin embargo, no sentimos. La necesidad de generar controles independientes sobre la respiración, la fonación y la articulación implica que un cantante tenga que consumir mucha energía. Para reducir al mínimo su esfuerzo el cantante tendrá que entrenar, ya que cuando un cantante es principiante utiliza un gran número de músculos para realizar esta tarea (los relevantes y los irrelevantes), pero cuando una persona entrenada realiza la misma tarea utiliza sólo los músculos realmente necesarios. Esta capacidad para reducir al mínimo el esfuerzo trae consigo la belleza del sonido, por lo que para aprender a cantar hay que establecer nuevas pautas de respiración, articulación y fonación (Sundberg, 1990).

En el aula la formación profesional del canto clásico implica una gran activación de las áreas asociadas con el procesamiento cinestésico, en concreto con las sensaciones referentes a la laringe y los articuladores. Kleber, Veit, Birbaumer, Gruzelier y Lotze (2009), en su estudio dirigido a la rehabilitación vocal, encontraron que en la ejecución vocal se producen conexiones cinestésicas que son diferentes a las encontradas en otros tipos de ejecuciones musicales. Concluyen que estas conexiones son producidas por la necesidad de controlar el instrumento vocal durante la ejecución y que, en este proceso, la activación funcional de la corteza somatosensorial primaria bilateral aumenta realizando una retroalimentación de los articuladores y la laringe. Estos datos se apoyan en la propia fisiología de la producción vocal donde están implicados principalmente dos mecanismos: por una parte, la creación del sonido que ocurre en el nivel laríngeo a través de una interacción de la musculatura que ejerce fuerza entre las cuerdas vocales y a través de la presión del aire pulmonar con la presión ejercida por el músculo diafragmático, y, por otra, la amplificación de la resonancia del sonido en la zona del tracto vocal por una organización apropiada de los articuladores.

En otras investigaciones realizadas en el área de la formación del canto clásico, otro de los aspectos importantes analizados ha sido la importancia del diafragma en la ejecución vocal. Según los estudios realizados por Watson, Williams y James (2012), el músculo diafragmático parece desempeñar un papel importante en el mantenimiento de la expansión del tórax y también en los procesos dinámicos del vibrato. Estos datos concuerdan con los encontrados en el estudio de Merzero, Ordoñana y Laucirica (2015) donde se concluye que el vibrato vocal ocurre en la zona laríngea, y que es el diafragma el punto de conexión entre la activación muscular y la relajación laríngea a través del cual la voz puede fluir de forma correcta. Thorpe, Cala, Chapman y Davis (2001) describieron el uso del apoyo vocal como una activación del músculo abdominal con elevación del costillar, junto con una rápida liberación de los músculos espiratorios. El equilibrio energético y muscular es una búsqueda incesante durante la formación vocal, ya

que cuando se consigue aplicar la energía adecuada al espacio vocal necesario se consigue una correcta ejecución vocal.

La pedagogía vocal tradicional

Tradicionalmente, el proceso de enseñanza-aprendizaje del canto ha sido constituido por modelos de práctica vocal de retroalimentación entre el profesorado y el alumnado. El o la docente da las instrucciones al estudiante sobre el tipo de rendimiento que espera de la práctica vocal mientras proporciona información acerca de la relación obtenida entre la acción práctica y el objetivo que el estudiante tiene que conseguir, objetivos referentes a los aspectos de la calidad acústica vocal y los aspectos fisiológicos como la respiración o el apoyo. La metáfora jugará un rol fundamental entre las estrategias que el docente de canto utilice con su alumnado. El estudiante recibe información sobre los resultados obtenidos en la producción vocal y consejos sobre los movimientos corporales a realizar con el fin de mejorarla. Maulèon (2013) describe la pedagogía vocal tradicional como una construcción de la sabiduría realizada a través de la transmisión de palabras que describen sensaciones y propiocepciones tanto acústicas como fisiológicas. Sin embargo, los comentarios realizados por la docente a modo de guía tienen limitaciones que pueden reducir la eficacia de la enseñanza. En diversos estudios se han analizado los factores que conforman la comunicación entre el profesorado y el alumnado dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje del canto (Callaghan, 1998; Callaghan, Thorpe, van Doorn y Wilson, 2003). Estos últimos observaron que la mayor parte de la retroalimentación ofrecida por el profesor/a es verbal, aunque también ofrece señales visuales empleando movimientos corporales. Simones, Rodger y Schroeder (2015) analizan la relación existente en la enseñanza del piano entre las intenciones didácticas del docente y el empleo de los gestos (metafóricos, icónicos, ritmos verbales, ritmos musicales, gestos referentes al estilo, tocar el piano o gestos de imitación) para la comunicación en el aula. Sugieren que los enfoques pedagógicos empleados por el profesorado tanto en niveles conceptuales como gestuales deben ser adaptados a los niveles de habilidad y de experiencia del alumnado. Defienden que a través del proceso de codificación de la comunicación musical e interpretativa (signos verbales y gestuales) se desarrolla el significado de construcción musical. Sería necesario, por lo tanto, realizar una adaptación del proceso de enseñanza a las nuevas realidades y experiencias del alumnado de canto para que puedan asimilar mejor los conceptos y descripciones técnicas. Pozo, Bautista y Torrado (2008) describen tres formas diferentes de abordar las enseñanzas musicales: La concepción directa (ejecución o reproducción de partituras), la concepción interpretativa (dominio del conocimiento técnico y conceptual) y la concepción constructiva (aprendizaje del control y regulación coordinada de los procesos mentales y de los procedimientos motores). Este último modo de enseñanza se centra en el propio cuerpo como instrumento y da sentido a las representaciones mentales que va construyendo el propio intérprete. Es la de mayor aplicación al canto por la necesidad específica en este instrumento de controlar tanto la mente como el cuerpo.

En este proceso de formación se involucran mecanismos de retroalimentación internos y externos que incluyen actividad muscular, percepción del oído interno y externo y también las percepciones cinestésicas de las respuestas del cuerpo a la acción del canto. Garnier, Henrich, Castellengo, Sotiropoulos y Dubois (2007) presentaron una investigación dirigida a resolver la problemática de la forma de describir la calidad vocal. Se basaron en algunos criterios relevantes y formas léxicas específicas empleadas

por docentes a la hora de percibir y describir la calidad vocal. Para ello, emplearon diversos parámetros acústicos y desarrollaron un enfoque semántico y cognitivo a través de descripciones verbales, onomatopeyas y juicios de valor creando para la investigación una serie de criterios y descriptores. Concluyeron que cuando se realizan descripciones sobre la calidad vocal estas se basan en representaciones cognitivas y son éstas las que dan significado a las propiedades acústicas. De modo que aunque existen parámetros físicos que sirven para describir la calidad vocal, son las imágenes representadas en la memoria auditiva las que mejor la describen. Será importante, por consiguiente, en el proceso de enseñanza-aprendizaje que el docente ayude al intérprete a dar significados concretos a las representaciones cognitivas y emplee en la comunicación del aula unos criterios y descripciones verbales comunes para conformar así un modo de percepción de la calidad vocal.

En la enseñanza del canto se utilizan las técnicas de exploración, reflexión y retroalimentación y estas técnicas se aplican tanto en los conceptos musicales como en las habilidades psicomotoras. Christiner y Reiterer (2013) encontraron que la habilidad de cantar es un buen indicador de la capacidad de memorización y que a través del canto se desarrollan la memoria auditiva, la flexibilidad vocal y la plasticidad perceptiva. Esta plasticidad permitirá al alumnado adaptarse a las explicaciones verbales y a los aspectos perceptivos de la producción vocal durante el proceso de aprendizaje del canto.

La pedagogía vocal actual

Diversos estudios han analizado el empleo de la retroalimentación visual y han comprobado que la utilización de estos sistemas puede ayudar a mejorar las habilidades de los cantantes en su aprendizaje (Callaghan, Thorpe y van Doorn, 2001). Estos aseguran que el empleo de la retroalimentación visual en combinación con la retroalimentación verbal puede ser más eficaz que el empleo de la segunda en exclusiva. Barnes-Burroughs, Watts, Oren, Brown y LoVetri (2005) sugieren que es responsabilidad del docente de canto ayudar al estudiante a establecer acciones cinestésicas para provocar respuestas automáticas y proponen nuevas fórmulas de aplicación de la tecnología actual para poder unir diversos condicionantes visuales a respuestas cinestésicas por parte de los sujetos. Los gestos vocales internos están conectados a las actividades cinestésicas a través de un sistema activo de redes de recuerdos corporales. Este sistema crea micro-sensaciones que son aprendidas y se reactivan voluntariamente por el cantante para alcanzar un sonido concreto. Según Vitale (2007) todos los cantantes estudian gestos vocales internos para así poder elegir el gesto adecuado para lograr un correcto resultado y para realizar ajustes en la intensidad de los gestos y coordinarlos entre sí, logrando así efectos estéticos sonoros determinados a través de movimientos físicos internos. Existen diversos estudios que tratan el efecto que producen los estímulos visuales y verbales (Mitchell y MacDonald, 2012; Thompson, Graham y Russo, 2005; Barnes-Burroughs, Anderson, Hughes, Lan, Dent, Arnold, Dolter y McNeil, 2007). Estos últimos sugieren que el desarrollo del timbre vocal puede mejorar a través del trabajo visual con respuesta cinestésica, ya que equilibra la distancia y dirección percibida de los intervalos melódicos. Además encontraron que el sistema puede ser útil para trabajar el *legato* dentro del proceso de enseñanza. Sun, Truong, Pantic y Nijholt (2011) analizaron la interacción interpersonal con posiciones de frente y encontraron que la tendencia en esa posición es la de imitarse el uno al otro. Las personas no sólo imitan posturas, gestos, estados de ánimo o emociones. También imitan conductas relacionadas

con el habla. Se describieron las formas visuales y vocales de información del comportamiento entre dos interlocutores y se investigaron las expresiones de la mímica.

Guzmán (2011) efectuó un estudio sobre los parámetros del vibrato vocal y empleó un refuerzo visual en la realización de las diversas pruebas de recogida de información a diversos sujetos. Este refuerzo cumplió un rol importante en el resultado del entrenamiento vocal y se comprobó que a través de esta imagen los sujetos tomaron conciencia y modificaron los parámetros alterados del vibrato en corto tiempo. Las habilidades perceptuales visuales aportan mejoras al proceso de aprendizaje, por lo que resulta necesario ahondar en estas habilidades para que puedan de esta manera facilitar la máxima información al sujeto (Merchán y Henao, 2011). Cada vez es más notoria la aplicación, por parte de los pedagogos del canto, del conocimiento científico dentro del proceso de aprendizaje. A este respecto Maulèon (2013) apoya el uso del conocimiento científico relacionado con la producción vocal en el aula. En esta misma línea Latukefu y Verenikina (2010) abogan por aplicar los conceptos científicos para ayudar así en el desarrollo del significado cinestésico y fonético en la ejecución vocal.

Hanrahan y Salmela (1990) en su estudio sobre el empleo de imágenes en procesos de aprendizaje ya sugerían que las imágenes facilitan el aprendizaje. En la actualidad y con creciente presencia la tecnología se emplea en el proceso de enseñanza-aprendizaje del canto clásico a través de programas informáticos que proporcionan información visual sobre características vocales específicas en tiempo real. Aportan a los métodos tradicionales de enseñanza un complemento de información que ayuda al alumnado a encontrar una correcta combinación entre el control de los músculos internos y el resultado acústico. Diversos estudios han tratado el impacto de la retroalimentación visual digital dentro del proceso de aprendizaje musical (Wilson, Lee, Callaghan y Thorpe, 2008; Leong y Cheng, 2014). Estos últimos emplearon un software con información visual en tiempo real en un proceso de educación musical dirigido a estudiantes de canto para mejorar su calidad tímbrica. Obtuvieron resultados de mejora tímbrica después de 12 semanas de trabajo de estudio vocal. Por su parte, Howard, Welch, Brereton, Himonides, DeCosta, Williams y Howard (2004) aplicaron en un contexto de trabajo de técnica vocal un conjunto de pantallas con información en tiempo real. La facilidad para grabar y reproducir los sonidos de la voz cantada aportó muchas ventajas y se consiguió mejorar la comunicación de los objetivos inmediatos que el estudiante necesita en el proceso de enseñanza-aprendizaje del canto.

Hay varios estudios que han analizado los beneficios del empleo de la tecnología multimedia de retroalimentación en el contexto del estudio profesional de canto (Callaghan, Thorpe y van Doorn, 2004; Welch, Howard, Himonides y Brereton, 2005; Howard, Brereton, Welch, Himonides, DeCosta, Williams y Howard, 2007; Howard, Welch, Brereton, Himonides, DeCosta, Williams y Howard, 2004; Goto, Saitou, Nakano y Fujihara, 2010). Wilson, Thorpe y Callaghan (2005) analizaron los diversos niveles de concreción de la información en la retroalimentación visual aplicada y encontraron que los estudiantes con estudios previos de canto necesitan información más concreta y definida debido a que su formación previa les afecta en la forma de añadir a su aprendizaje la nueva información cognitiva. Al contrario, los principiantes responden mejor a la retroalimentación con una información más contextualizada, ya que no están todavía familiarizados con las tareas que tienen que realizar.

La presente investigación persigue aportar conocimiento acerca del empleo de la metáfora y la imagen dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la técnica vocal. También se estudia la aplicación de imágenes de creación propia en la intervención educativa, si los y las estudiantes perciben que la comunicación en el aula mejora, y de qué manera, a través del uso de esta técnica. Sugerimos que las imágenes pueden servir para apoyar la comunicación en el aula de canto y que su empleo podría afectar de forma positiva la intervención del profesorado dirigida a la mejora de la producción vocal.

Método

La investigación presentada corresponde a una perspectiva cualitativa en la que se utiliza la entrevista como instrumento para recabar la información.

Estas entrevistas, que son el objeto de este estudio, derivan de un trabajo de mayor amplitud en el que la profesora de canto y entrevistadora diseña unas figuras con el fin de utilizarlas en el aula en la realización de unos ejercicios vocales. Una vez elaborado el material para estos ejercicios vocales, se realizaron 3 sesiones de trabajo con cada sujeto. El tiempo entre una sesión y otra fue de una semana. Se realizaron los siete ejercicios diseñados. En la primera sesión los sujetos no recibían ningún tipo de información referente al tipo de sonido que tenían que conseguir mediante la ejecución vocal y tampoco qué movimientos internos debían realizar para optimizar dicha ejecución. En la segunda sesión, los sujetos recibían información a través de una explicación verbal y, en la tercera y última sesión, los sujetos recibían dos tipos de información: por una parte, se les entregaba una imagen visual en color, y por otra, se les daba la misma explicación verbal de la segunda sesión. Al finalizar la tercera sesión se realizaron las entrevistas.

Sujetos

30 cantantes (12 varones y 18 mujeres) de estilo clásico participaron en este estudio de forma voluntaria. Cuentan con edades comprendidas entre los 15 y los 40 años y son de clasificación vocal variada (soprano, mezzo-soprano, contratenor, tenor y barítono). Todos ellos son estudiantes de canto en conservatorios de música de nivel profesional y son o han sido alumnos/as de la profesora que ha realizado las entrevistas y ha creado y presentado las imágenes.

Como se acaba de mencionar, la totalidad de los sujetos (estudiantes) había trabajado con la profesora de canto durante al menos un curso lectivo antes de realizar las pruebas. Esta circunstancia aporta seguridad en la comprensión de los ejercicios diseñados para la investigación por parte de los sujetos, ya que cada profesor/a tiene una particular forma de enseñar, de hablar y de transmitir sus enseñanzas y es necesario que el alumnado esté habituado a dicha transmisión de información. Callaghan, Thorpe, van Doorn y Wilson (2003) sostienen que para que la enseñanza sea eficaz el profesorado necesita analizar las carencias de cada estudiante y la manera que tiene de interpretar la información, para que éste pueda realizar a través de las explicaciones aportadas por el profesorado los ajustes físicos adecuados para lograr el resultado deseado. Este aspecto será fundamental para la realización tanto de los ejercicios técnicos con la utilización de imágenes y explicaciones verbales como para la realización de las entrevistas en las cuales se fundamenta este trabajo.

Instrumento

Se realizaron entrevistas abiertas ligadas a las sesiones prácticas de ejecución vocal antes descritas. Según Bogdan y Biklen (1992) la entrevista abierta se constituye por temas o categorías a través de los cuales el entrevistador interactúa con el entrevistado. Para el análisis e interpretación de los datos cualitativos se escogieron diferentes categorías respondiendo a indicadores aportados por los distintos informantes en las entrevistas y vinculados a nuestro objeto de estudio, dirigidos hacia los objetivos planteados en la creación de las imágenes. Esto permitió hacer manejable el cúmulo de información recogida durante la investigación y presentar los resultados en función de los objetivos propuestos. Las categorías definidas en la investigación son: la comunicación verbal y visual en el aula de canto, el efecto de lo visual en la concentración, las imágenes como fuente de información, y las características de las imágenes.

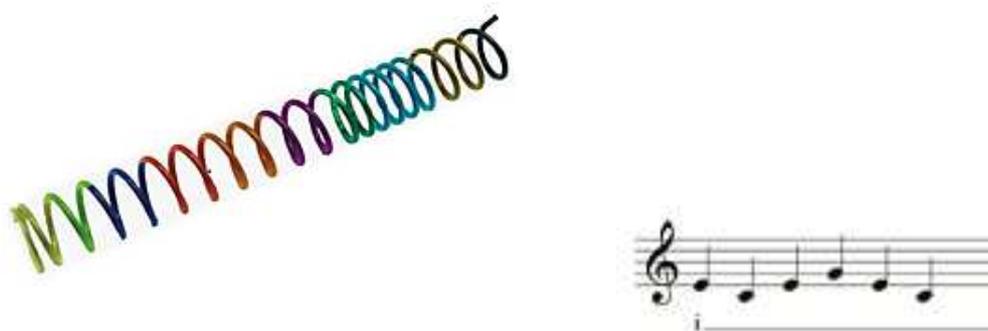
El contenido de la entrevista fue validado por el grupo de investigación («Evaluación y desarrollo de la percepción musical», de la Universidad Pública de Navarra, liderado por Ana Laucirica) al que pertenece la profesora de canto. Las entrevistas fueron realizadas en el aula habitual del conservatorio en el que estudian los sujetos entrevistados.

Las entrevistas fueron transcritas y a continuación se realizó una clasificación de las afirmaciones de los informantes fundamentada en el reconocimiento de los datos identificados en las categorías antes descritas. Finalmente se procedió al análisis y descripción interpretativa de toda la información.

Procedemos aquí a la presentación y explicación de las imágenes.

Figura 1. Explicación verbal: Pensar que las notas van en el mismo nivel colocadas una detrás de otra en la emisión del sonido. Proceder a la relajación de la mandíbula y la apertura de la boca.

Figura 1. Imagen que acompaña al primer ejercicio de vocalización.



Nota: La vocal empleada en el ejercicio es la *i*.

A través de esta imagen se pretenden trabajar los siguientes aspectos técnicos:

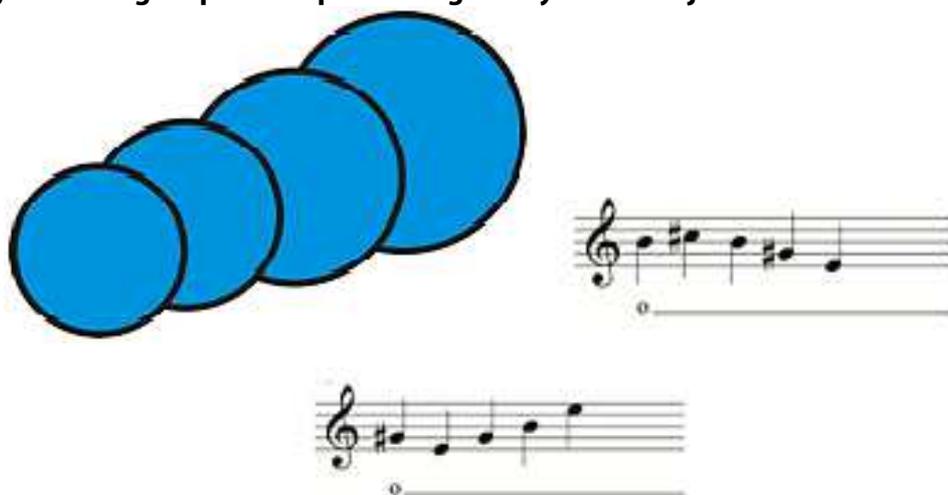
- Buen direccionamiento de la energía.
- Realizar una buena distribución de la energía durante el ejercicio de vocalización.
- Sujetar el sonido a través de la musculatura hasta el final de la frase.
- Finalizar la ejecución vocal con una colocación alta del sonido.

La correspondencia establecida entre la finalidad y el diseño de la imagen es la siguiente:

- La imagen tiene un punto de inicio y termina sin corte en la zona final del muelle. Esta unión que pasa por diversos colores es la creación visual del *legato* vocal.
- La posición de la imagen es ascendente. Esta posición provoca que la línea vocal no descienda y se mantenga el diafragma activado hasta el final de la frase, obstaculizando el pensamiento de descenso.

Figura 2. Explicación verbal: Pensar en no cerrar la boca cuando el ejercicio es descendente. Mantener la boca abierta y relajada en todo momento sin dar demasiada energía subglótica. En el ejercicio ascendente realizar una buena dosificación de energía a la vez que se abre adecuadamente la boca hacia el agudo.

Figura 2. Imagen que acompaña al segundo y al tercer ejercicio de vocalización.



Nota: La vocal empleada en el ejercicio es la o.

A través de esta imagen se pretenden trabajar los siguientes aspectos técnicos:

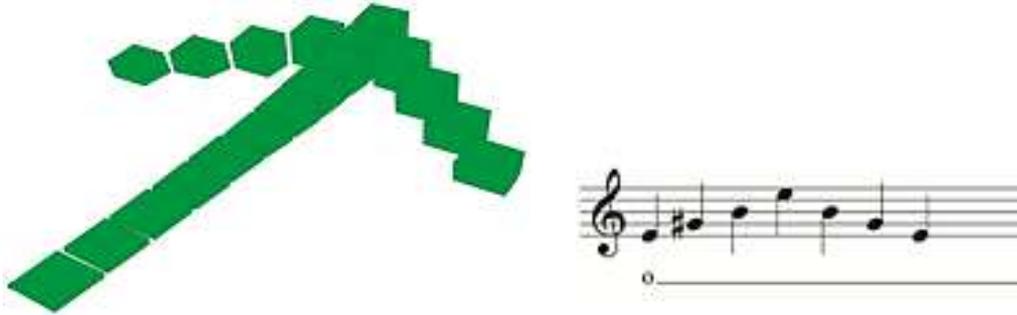
- Apertura vocal correcta.
- Completa relajación de los músculos de la mandíbula inferior.

La conexión entre la finalidad pedagógica y el diseño de la imagen se puede describir de esta manera:

- La imagen está compuesta por cuatro círculos de diámetros ascendentes de color azul. Los círculos ascendentes describen la apertura vocal gradual y el mismo color vocal durante toda la vocalización.
- Aunque el ejercicio se divide en dos (uno ascendente y otro descendente), se aplica la misma imagen para los dos con el fin de que en el ejercicio descendente se utilice la misma técnica que en el ascendente y así no se cierre la boca y se mantenga activo el diafragma.
- Como en el caso anterior, la posición de los cuatro círculos es ascendente. Esta posición provoca que la línea vocal no descienda y se mantenga el diafragma activado hasta el final de la frase, obstaculizando el pensamiento de descenso.

Figura 3. Explicación verbal: Pensar en una dirección ascendente de la frase desde el principio hasta el final, manteniendo la colocación alta del sonido y un buen control del diafragma hasta que la frase termine.

Figura 3. Imagen que acompaña al tercer ejercicio de vocalización.



Nota: La vocal empleada en el ejercicio es la o.

A través de esta imagen se pretenden trabajar los siguientes aspectos técnicos:

- El fraseo y el *legato*.
- Consecución correcta de las notas, sin cortes ni falta de tensión y de energía entre ellas.

La correspondencia establecida entre la finalidad y el diseño de la imagen es la siguiente:

- La imagen está compuesta por una flecha verde ascendente. La flecha define la dirección y la continuidad y el color uniforme refuerza la idea de la continuidad. Esta dirección implica una tensión mantenida y una correcta preparación para el agudo sin rotura en el fraseo.
- La posición ascendente de la flecha provoca que la línea vocal no descienda y se mantenga el diafragma activado hasta el final de la frase, obstaculizando el pensamiento de descenso.

Figura 4. Explicación verbal: Al comienzo estructurar la obra por frases y ver las posiciones vocales más adecuadas en cada una de ellas. Realizar el reparto de la energía buscando el buen sonido y el equilibrio en la obra.

Figura 4. Fragmentos de la partitura *Sebben Crudele* de A. Caldara apoyada por imágenes visuales.

A través de esta imagen se pretenden trabajar los siguientes aspectos técnicos:

- Posiciones diferentes de los sonidos con apoyo en zona diafragmática.
- Realizar la imposta con colocación en zona alta.
- Mantener la misma estructura en todos los sonidos, graves o agudos.
- Manejar correctamente la energía empleada intentando conseguir el equilibrio perfecto.

La conexión entre la finalidad pedagógica y el diseño de la imagen se puede describir de esta manera:

- La frase musical se divide en tres semifrases técnicas. La división de la frase en semifrases facilita la organización de la energía y el pautado de la respiración.
- Los tres triángulos tienen una línea roja en una zona del área interna del triángulo. Cada triángulo describe la zona de colocación vocal, lugar donde se debe impostar el sonido para que la frase tenga un mismo color vocal y las notas suenen alineadas correctamente.

Figura 5. Explicación verbal: Emitir un sonido etéreo pero con proyección. Realizar un arco vocal interno para poder sentir como el sonido para con fluidez y flota dentro de la boca, pero siempre direccionado hacia fuera.

Figura 5. Imagen que acompaña al cuarto ejercicio de vocalización.



Nota: La frase empleada en el ejercicio es *il mio amore*.

A través de esta imagen se pretenden trabajar los siguientes aspectos técnicos:

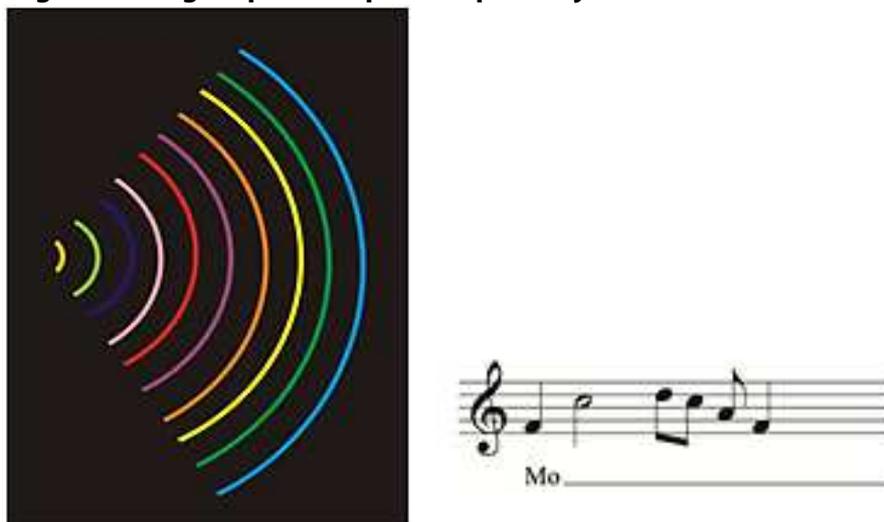
- Emisión de un sonido etéreo pero con proyección.
- Capacidad de mantener un sonido blando realizando un arco vocal y dejando el sonido flotar el máximo tiempo posible.

La correspondencia establecida entre la finalidad y el diseño de la imagen es la siguiente:

- La imagen tiene una serie de semicírculos de cuatro colores. Esta aglomeración de semicírculos refleja una pérdida de peso del sonido y una sensación de flotación por encima de la zona coloreada.
- La imagen semicircular se asemeja a la imagen de un arco. Este diseño provoca la apertura vocal y la sensación de bostezo continuado, sintiendo el sonido flotando a través del espacio vocal.

Figura 6. Explicación verbal: Llevar el sonido con dirección directa hacia los dientes superiores pensando siempre en organizar correctamente los resonadores faciales antes de empezar a cantar.

Figura 6. Imagen que acompaña al quinto ejercicio de vocalización.



La sílaba empleada en el ejercicio es *mo*.

A través de esta imagen se pretenden trabajar los siguientes aspectos técnicos:

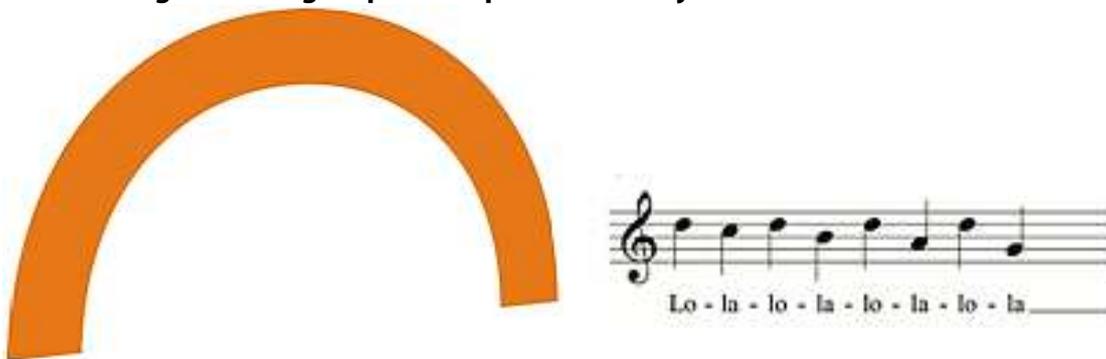
- Expulsar el sonido de la boca hacia fuera, después de realizar el trabajo en los resonadores.

La conexión entre la finalidad pedagógica y el diseño de la imagen se puede describir de esta manera:

- La imagen muestra una serie de ondas de diversos tamaños y colores. Estas ondas describen las vibraciones del sonido y la proyección vocal. A través de la imagen se refuerza la necesidad de proyección de la voz hacia la máscara.
- Los diversos colores definen la gama de notas. Esto provoca que no se definan las notas en alturas, sino dispuestas una tras otra, con emisión constante y con una misma dirección, pensando en un mismo punto.

Figura 7. Explicación verbal: Realizar una correcta apertura vocal con sensación de bostezo, pero pensando en la parte delantera del paladar blando. Posicionar los pómulos altos y la mandíbula inferior relajada. La lengua debe estar lo más baja y adelantada posible.

Figura 7. Imagen que acompaña al sexto ejercicio de vocalización.



Las sílabas empleadas en el ejercicio son *lo* y *la*.

A través de esta imagen se pretenden trabajar los siguientes aspectos técnicos:

- Buena apertura vocal.
- Posicionamiento de los pómulos altos y relajación de la mandíbula inferior.
- Relajación de la lengua con posición baja.

La correspondencia establecida entre la finalidad y el diseño de la imagen es la siguiente:

- La imagen muestra un semicírculo naranja. Este semicírculo recuerda la apertura vocal en forma de arco. Refuerza de esta manera la apertura durante la ejecución del ejercicio vocal, centrando la atención en esa zona y evitando el cierre de la misma.

Resultados y discusión

Presentamos los resultados ordenados según las categorías extraídas de los temas planteados en las entrevistas.

La comunicación verbal y visual en el aula de canto

A través de la información obtenida en las entrevistas, encontramos que todos los sujetos ven la necesidad de que las imágenes visuales siempre vayan acompañadas de las explicaciones verbales, ya que sin la explicación verbal las imágenes no tienen sentido propio. El o la estudiante necesita saber las acciones que tiene que realizar para conseguir un buen sonido en un ejercicio concreto y la imagen sirve solamente para apoyar la idea que se crea en función de la acción que se debe realizar, pero no aporta la información precisa sin una explicación verbal. Según el sujeto nº 22: «la colocación del sonido queda reflejada en la imagen y así la organización de los resonadores se hace de forma más precisa» y el sujeto nº 6 comenta por otro lado: «la imagen me ha ayudado a pensar hacia arriba para sujetar el sonido». Este resultado corrobora los obtenidos por Guzmán (2011) cuando aplicó imágenes en su investigación y pudo observar que ayudaban a los sujetos a tomar conciencia sobre lo que tenían que hacer. En consecuencia, la imagen como apoyo visual podría resultar ser útil si se emplea correctamente y siempre con una explicación que facilite la comprensión de la propia imagen, tal como expresa el sujeto nº 1 al referirse a la visualización de la imagen de esta manera: «el gráfico me ayuda a sintetizar las explicaciones verbales y así recordar la información». Los efectos producidos por estímulos añadidos, verbales y visuales, en el proceso de aprendizaje vocal parecen ser un buen método con el cual poder transmitir información de forma más rápida y concreta al alumnado. Y como apoyaban Thompson, Graham y Russo (2005) los aspectos visuales pueden influir en la experiencia musical. De manera que, si el propio intérprete trabaja con estimulación visual, esta información influirá en su ejecución vocal.

El efecto de lo visual en la concentración

La mayor parte de los sujetos afirma haber comprendido el significado de las explicaciones verbales y haber sabido aplicarlas a la imagen diseñada en el momento de la ejecución del ejercicio vocal, pero manifiesta no haber sido capaz de realizar los ajustes musculares y energéticos necesarios para lograr un sonido vocal óptimo. Algunos porque manifiestan no haber sido capaces de procesar de forma rápida la información y ejecutarla a continuación y otros, porque aunque aseguran que la imagen les ha ayudado a procesar y simplificar las explicaciones verbales, dicen no haber llegado a transmitir a los músculos internos la información que han creado en el cerebro sobre la imagen visual presentada. En el estudio llevado a cabo por Latukefu y Verenikina (2010), basado en entrevistas dirigidas a estudiantes de canto, encontraron que los estudiantes no comprendían de forma inmediata los conceptos científicos y que era necesario un

desarrollo en la comprensión y aplicación de estos conocimientos. El sujeto nº 21 ha explicado las imágenes del ejercicio nº 4 como «factores que ayudan a hacer más sencillo el canto colocando las posiciones vocales de forma más correcta». Los sujetos nº 1, nº 4, nº 8, nº 11 y nº 24 no han sido capaces de determinar si han conseguido plasmar en su ejecución vocal la información que han extraído de las imágenes, y a los sujetos nº 5, nº 9 y nº 25 no les han servido las imágenes visuales presentadas y solamente han valorado como positivas las explicaciones verbales para mejorar la ejecución vocal. El sujeto nº 5 comenta: «La imagen sirve para relacionar la explicación verbal pero no la necesito, me basta con la explicación para saber lo que tengo que hacer». Pozo, Bautista y Torrado (2008) con una visión renovadora de las enseñanzas musicales abogan por estrategias didácticas que fomenten la reflexión en el estudiante como método de aprendizaje, incrementando la comprensión y una construcción de nuevos conocimientos basados en su propia práctica, ya que la reflexión sobre un hecho musical o sobre una imagen crea en el alumnado nuevos conocimientos sobre la actividad musical.

La mayoría de los sujetos ha reaccionado de forma positiva ante las imágenes. Algunos afirman haberse concentrado en ellas de forma inmediata y haber proporcionado un sentido concreto a la imagen después de la explicación verbal y otros, en cambio, manifiestan haber necesitado más tiempo de comprensión, como es el caso del sujeto nº 12 que señala: «me cuesta concentrarme en la imagen». En estos resultados se observa la necesidad de adaptar el proceso de aprendizaje a cada estudiante como se sugería en la investigación de Simones, Rodger y Schroeder (2015) cuando afirmaban que cada cantante construye y desarrolla su habilidad musical a través de la comunicación musical realizada con signos verbales y gestuales y que los niveles conceptuales y gestuales deben ser adaptados a los niveles de habilidad y de experiencia del alumnado.

En el ejercicio de presentación de imágenes, al tener que realizar un esfuerzo para dar un significado específico a la imagen, muchos de los sujetos han sostenido que el esfuerzo ha sido beneficioso, cuando afirman que al realizar el trabajo de comprensión de la imagen la concentración para ejecutar la acción del canto ha sido mayor. El sujeto nº 9 ha comentado a este respecto que «al mirar la imagen directamente ésta influye en uno mismo, aunque uno no se dé cuenta. Simplemente por el hecho de concentrarte en mirarla». Esta afirmación podría apoyar los resultados de Barnes-Burroughs, Anderson, Hughes, Lan, Dent, Arnold, Dolter y McNeil (2007) cuando emplearon un contorno melódico aplicado a la partitura musical y los sujetos mejoraron el *legato* en la ejecución. Aunque cada cantante realiza una interpretación sobre la imagen desde su percepción personal, si ésta se acerca mucho a una idea concreta, es más fácil que las interpretaciones de los sujetos sean similares.

Las imágenes como fuente de información

Los sujetos han definido de diversas formas la información obtenida a través de las imágenes. Los sujetos nº 2, nº 3, nº 6, nº 7, nº 9, nº 10, nº 13, nº 21 y nº 22 han comentado que las que tienen forma ascendente (flecha) ayudan a pensar en subir el sonido incluso en las frases descendentes, que tienden a *caerse* (desafinar hacia abajo), mejoran la sujeción del sonido y la línea de canto, y facilitan la comprensión de la sensación espacial del sonido y de la dirección del desarrollo musical. Las imágenes de arco, en cambio, hacen recordar que hay que mantener la boca abierta, facilitando la sujeción del sonido en la zona del paladar y ayudando a encontrar las diversas posiciones voca-

les. También se producen algunas descripciones que muestran diversidad respecto a la información recibida. El sujeto nº 8 describe la figura nº 4 de esta manera: «los triángulos que definen el sonido te indican la zona en la que cantas en cada frase». En cambio el sujeto nº 7 se refiere a la misma figura de otro modo: «las imágenes nos indican que no tenemos que pensar en la primera nota sino en el agudo y en el propio fraseo». Se afirmaba en el estudio de Latukefu y Verenikina (2010) que a través del conocimiento científico los alumnos tenían más probabilidades de desarrollar sus propias estrategias y que éstas ayudarían a transferir la teoría a la práctica. En uno de los casos se señalaba que, después de estudiar unos diagramas sobre la respiración y control respiratorio, un sujeto afirmó tener más control sobre su instrumento, argumentando que había entendido de forma más fácil el funcionamiento del instrumento vocal.

Cuando un cantante mira una imagen crea una representación mental. Ésta será un evento psicológico que procederá a generar un campo perceptivo a través del cual se producirá una transformación de los sonidos. Las características técnicas referentes al canto que contenían las imágenes diseñadas para esta investigación han sido diversas según los sujetos y algunas imágenes contenían más de una característica. Las más comentadas por los sujetos han sido: las formas vocales, la dirección del sonido, la altura del sonido, la cobertura del sonido, la proyección vocal, los movimientos musculares, la organización de los resonadores faciales, el fraseo, el *legato* y la *imposta* vocal. El sujeto nº 19 asegura: «la imagen me hace llevar el sonido con una dirección y no deja que el sonido se caiga». Según un estudio de Vitale (2007) la proyección visual promueve capacidades simultáneas de concentración y de abstracción. La abstracción ejerce un papel fundamental para el cantante en la creación de imágenes, las cuales favorecerán la proyección del sonido y la imaginación. La teoría de la metáfora de Lakoff (1987) toma sentido en esta práctica visual, reforzando la idea de que a través del pensamiento metafórico podemos dar sentido a la información sensorial y, en este caso, a la visual.

La aplicación de una imagen diseñada para apoyar una característica de la técnica vocal adquiere su valor pedagógico debido al uso repetido y a la condición de crear con el propio uso un código entre docente y discente. Y una vez que esta imagen adquiere un significado se convierte en una herramienta que facilita la síntesis de los conceptos técnicos. Así el o la docente, al ser la imagen eficaz para el proceso de aprendizaje, podrá emplearla para ayudar al alumnado en los momentos de dificultad técnica, recordará lo que debe hacer para superar los problemas técnicos concretos en cada caso y favorecerá así la búsqueda de la solución estratégica al problema, construyendo un puente entre los recuerdos sensoriales, los recuerdos conceptuales y las memorias motoras. Christiner y Reiterer (2013) encontraron que la plasticidad perceptiva es una habilidad propia del cantante y que esta plasticidad le permite adaptarse tanto a la información verbal como a la perceptiva. De esta manera el cantante podrá realizar la extracción y localización de la información obtenida desde el medio externo.

Características de las imágenes

Merchán y Henao (2011) manifiestan que existe una relación importante entre las habilidades perceptuales y el aprendizaje, pero para que esta relación sea funcional, la información ofrecida debe de ser clara. A este respecto una de las cuestiones que hay que analizar en profundidad en el empleo de las imágenes son las características que deben tener para que sean funcionales. La mayoría de los sujetos tuvo problemas de interpre-

tación con la imagen nº 5. El sujeto nº 7 comenta que «he adaptado la imagen a la idea creada a través de la explicación verbal, porque no la hubiese pensado de la misma forma que la presentada y, en este caso, lo he adaptado a un arco con nubes. Pero necesito la primera imagen para poder realizar la adaptación a una nueva imagen creada en mi mente». Las características principales que debe contener una imagen son la claridad y la sencillez para que en pocos segundos el cantante pueda entenderla y darle un significado. Wilson, Thorpe y Callaghan (2005) defienden la necesidad de dar concreción a la información presentada en las imágenes, ya que el modo de presentación puede afectar en el proceso de adquisición de la información. Cuando las imágenes propuestas en esta investigación han cumplido con estas características, su interpretación ha sido entendida de la misma forma por todos los sujetos, pero cuando la imagen empleada fue más compleja, cada sujeto la entendió de forma diferente, aunque todas han demostrado ser de utilidad como herramienta para sintetizar las explicaciones realizadas verbalmente. Para acercar al alumnado de canto a la comprensión de la realidad será necesario emplear imágenes que estén vinculadas a dicha realidad. Maulèon (2013) sostiene a este respecto que es necesario explicar la técnica vocal a través de acciones que ocurren en la realidad y no basar la enseñanza en palabras que contienen imágenes vinculadas a lo que se cree que ocurre en la ejecución vocal.

Conclusiones

Como consecuencia de esta investigación podemos sugerir que las imágenes visuales siempre vayan acompañadas de las explicaciones verbales en el proceso de enseñanza-aprendizaje del canto y parece fundamental que el alumnado esté habituado a la forma de transmisión y de comunicación del docente para poder abordar dicho aprendizaje. Si bien es cierto que las imágenes ayudan a simplificar o comprimir las explicaciones verbales, ya que se trata de una manifestación generalizada entre los sujetos entrevistados, parece derivarse de esta investigación que podría resultar complejo ejecutar los ajustes musculares y energéticos necesarios sin demasiado margen de tiempo, tal como mantienen los sujetos. Sugerimos, en futuras investigaciones, el estudio en profundidad y contrastado con otras herramientas metodológicas que permitan aportar el tiempo necesario para la ejecución de estos ajustes. Podemos sugerir también que la realización de un esfuerzo de comprensión de la imagen podría favorecer la concentración del cantante en el transcurso de la ejecución vocal.

Las entrevistas abiertas planteadas en esta investigación se basan en las percepciones de los sujetos y esto crea limitaciones al estudio. Como en toda investigación de corte cualitativo, aunque se trata de las declaraciones de 30 sujetos, los resultados no se pueden generalizar. A pesar de la valoración positiva de la profesora de canto y autora de las imágenes en el uso de las mismas como instrumento pedagógico, debemos señalar la frecuente dificultad del alumnado para expresar y describir con palabras las sensaciones corporales y auditivas obtenidas durante la práctica y poder discernir correctamente las acciones y sensaciones que son válidas para la investigación.

También según la autopercepción de los sujetos, algunas imágenes han favorecido la realización de ejecuciones técnicas concretas que a su vez han aportado beneficios a la producción vocal, mejorando la sujeción del sonido y creando líneas de canto. No cabe duda que las imágenes aportan información, parece que facilitan el aprendizaje y promueven la concentración y la abstracción. Así, podemos sugerir que el empleo de

las imágenes en el aula de canto podría ser de gran utilidad y aportar un gran valor pedagógico, ya que parece permitir crear con su uso un código entre docente y discente que ayude a consolidar su comunicación e interacción.

Referencias

- Barnes-Burroughs, K.; Anderson, E. E.; Hughes, T.; Lan, W. Y.; Dent, K.; Arnold, S.; Dolter, G.; McNeil, K. (2007) «Pedagogical efficiency of melodic contour mapping technology as it relates to vocal timbre in singers of classical music repertoire». *Journal of Voice*, 21(6), pp. 689-698, doi: 10.1016/j.jvoice.2006.05.010.
- Barnes-Burroughs, K.; Watts, C.; Oren L.; Brown, O. L.; LoVetri, J. (2005) «The Visual/Kinesthetic effects of melodic contour in musical notation as it affects vocal timbre in singers of classical and music theater repertoire». *Journal of Voice*, 19(3), pp. 411-419.
- Bogdan, R. C.; Biklen, S. K. (1992) *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. Boston, Allyn and Bacon.
- Callaghan, J. (1998) «Singing teachers and voice science-an evaluation of voice teaching in Australian tertiary institutions». *Research Studies in Music Education*, 10, pp. 25-41.
- Callaghan, J.; Thorpe, W.; van Doorn, J. (2001) «Applications of visual feedback technology in the singing studio». *Australian Association of Research in Music Education. Annual Conference*. Newcastle, September 21-24.
- Callaghan, J.; Thorpe, W.; van Doorn, V. (2004) «The science of singing and seeing». En Parncutt, R.; Kessler, A.; Zimmer, F. (Eds.). *Proceedings of the Conference on Interdisciplinary Musicology (CIM04)*. Sidney, 15-18 April, pp. 1-10.
- Callaghan, J.; Thorpe, W.; van Doorn, J.; Wilson, P. (2003) «Sing and see». 4th Asia-Pacific Symposium on Music Education Research. Hong Kong, July 9-12.
- Christiner, M.; Reiterer, S. M. (2013) «Song and speech: Examining the link between singing talent and speech imitation ability». *Frontiers in Cognitive Science*, 4(874), pp. 1-11, doi: 10.3389/fpsyg.2013.00874.
- Forceville, C. J.; Urios-Aparisi, E. (2009) *Multimodal Metaphor*. Berlin, Mouton de Gruyter.
- Garnier, M.; Henrich, N.; Castellengo, M.; Sotiropoulos, D.; Dubois, D. (2007) «Characterization of voice quality in western lyrical singing: from teachers' judgements to acoustic descriptions». *Journal of interdisciplinary music studies fall*, 1(2), pp. 62-91.
- Goto, M.; Saitou, T.; Nakano, T.; Fujihara, H. (2010) «Singing information processing based on singing voice modeling». *Acoustics Speech and Signal Processing (ICASSP) IEEE International Conference on Dallas*, 14-19 March, pp. 5506-5509.
- Guzmán, M. A. (2011) «Entrenamiento del vibrato en cantantes». *Revista Cefac*, 13(3), pp. 568-578.
- Hanrahan, C.; Salmela, J. H. (1990) «Dance Images – Do they really work or are we just imagining things?». *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 61(2), pp. 18-21.
- Howard, D. M.; Brereton, J.; Welch, G. F.; Himonides, E.; DeCosta, M.; Williams, J.; Howard, A. W. (2007) «Are Real-Time displays of benefit in the singing studio? An exploratory study». *Journal of Voice*, 21(1), pp. 20-34.

- Howard, D. M.; Welch, G. E.; Brereton, J.; Himonides, E.; DeCosta, M.; Williams, J.; Howard, A. W. (2004) «WinSingad: a real-time display for the singing studio». *Logoped Phoniatr Vocol*, 29, pp. 135-144.
- Johnson, M. (1987) *The Body in the Mind. The Bodily Basis of Meaning, Imagination and Reason*. Chicago, University of Chicago Press.
- Kleber, B.; Veit, R.; Birbaumer, N.; Gruzelier, J.; Lotze, M. (2009). «The brain of opera singers: Experience dependent changes in functional activation». *Cerebral Cortex*, 20, pp. 1144-1152, doi: 10.1093/cercor/bhp177.
- Lakoff, G. (1987) *Women, fire and dangerous things. What categories reveal about the mind*. Chicago, The University of Chicago Press.
- Lakoff, G.; Johnson, M. (1980) *Metaphors we live by*. Chicago, The University of Chicago Press.
- Lakoff, G.; Johnson, M. (1999) *Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and its Challenge to Western Thought*. New York, Basic Books.
- Latukefu, L.; Verenikina, I. (2010) «Scientific concepts: Do they belong in a student toolbox of learning?» *British Journal of Music Education*, 28(2), pp. 181-194.
- Leong, S.; Cheng, L. (2014) «Effects of real-time visual feedback on pre-service teachers singing». *Journal of Computer Assisted Learning*, 30, pp. 285-296.
- Maulèon, C. (2013) «Arte y Ciencia. Hacer y pensar la pedagogía vocal». *Revista de Investigaciones en Técnica Vocal*, 1, pp. 78-87.
- Merchán, M.S.; Henao, J.L. (2011) «Influencia de la percepción visual en el aprendizaje». *Ciencia & tecnología para la salud visual y ocular*, 9 (1), pp. 93-101.
- Merzero, A.; Ordoñana, J. A.; Laucirica, A. (2015) «El vibrato vocal en el proceso de enseñanza-aprendizaje del canto». *Opción*, 31 (Nº Especial 6), pp. 591-610.
- Mitchell, H. F.; MacDonald, R. A. R (2012) «Recognition and description of singing voices: The impact of verbal overshadowing». *Musicae Scientiae*, 16(3), pp. 307-316. doi: 10.1177/1029864912458849.
- Peñalba, A. (2005) «El cuerpo en la Música a través de la teoría de la metáfora de Johnson: análisis crítico y aplicación a la música». *Revista Transcultural de Música*, 9, pp. 1-38.
- Pozo, J. I.; Bautista, A.; Torrado, J. A (2008) «Learning and teaching musical performance: Changing conceptions and educational practices». *Cultura y educación*, 20(1), pp. 5-15.
- Simones, L. L.; Rodger, M.; Schroeder, F. (2015) «Communicating musical knowledge through gesture: Piano teachers' gestural behaviours across different levels of student proficiency». *Psychology of Music*, 43(5), pp. 723-735.
- Stein, H. (2000) «El arte de cantar: su dimensión cultural y pedagógica». *Revista Musical Chilena*, 54(194), pp. 41-48.
- Sun, X.; Truong, K. P.; Pantic, M.; Nijholt, A. (2011) «Towards visual and vocal mimicry recognition in human-human interactions». *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (IEEE SMC 2011)*. Special Session on Social Signal Processing, USA, pp. 367-373.
- Sundberg, J. (1990) «What's so special about singers?». *Journal of Voice*, 4(2), pp. 107-119.

- Thompson, W. F.; Graham, P.; Russo, F. A. (2005) «Seeing music performance: Visual influences on perception and experience». *Semiotica*, 156, pp. 177-201.
- Thorpe, C. W.; Cala, S. J.; Chapman, J.; Davis, P. J. (2001) «Patterns of breath support in projection of the singing voice». *Journal of Voice*, 15(1), pp. 86-104.
- Varela, F.; Thompson, E.; Rosch, E. (1992) *De cuerpo presente*. Barcelona, Gedisa.
- Vitale, A. R. (2007) «Gestes et mémoires dans l'apprentissage du chant». En Imberty, M. y Gratier, M. (Eds.) en *Temps, geste et musicalité*. Paris, L'Harmattan, pp. 101-125.
- Vitale, A. R. (2009) «Towards a phenomenology of the instrument-voix». *Analecta Husserliana*, 104, pp. 101-119.
- Watson, A. H. D.; Williams, C.; James, B. V. (2012) «Activity patterns in latissimus dorsi and sternocleidomastoid in classical singers». *Journal of Voice*, 26(3), pp. 95-105.
- Welch, G. F.; Howard, D. M.; Himonides, E.; Brereton, J. (2005) «Real-time feedback in the singing studio: an innovatory action-research project using new voice technology». *Music Education Research*, 7(2), pp. 225-249.
- Wilson, P. H.; Lee, K.; Callaghan, J.; Thorpe, C. W. (2008) «Learning to sing in tune: Does real-time visual feedback help?». *Journal of interdisciplinary music studies*, 2(1-2), pp. 157-172.
- Wilson, P. H.; Thorpe, C. W.; Callaghan, J. (2005) «Looking at singing: does real-time visual feedback improve the way we learn to sing?». APSCOM Conference: Asia-Pacific Society for the Cognitive Sciences of Music. Seoul, South Korea, 4-6 August.

L'aprenentatge de la tècnica vocal: Contribució de la metàfora i la imatge

Resum: L'aprenentatge de la tècnica vocal es realitza de forma diferent a la resta d'instruments musicals, atès que l'instrument és el propi cos humà. La present investigació analitza l'ús de la metàfora i la imatge com a suport en el procés d'aprenentatge. La finalitat és comprovar que la creació i l'ús de determinats materials visuals i metàfores ajuden a docents i estudiants durant el procés d'ensenyament-aprenentatge del cant. Es realitzen entrevistes obertes a 30 estudiants de cant amb classificació vocal variada i formació en conservatoris de grau professional. Els resultats mostren que les imatges visuals recolzen les explicacions verbals i que conjuminen les idees aportades a través de les metàfores. Les representacions mentals creades a través de la informació tramesa per part del docent afecten de forma positiva la comunicació a l'aula de cant i millora la concentració.

Paraules clau: Aprenentatge musical, aprenentatge del cant, imatge i metàfora, retroalimentació, educació musical

L'apprentissage de la technique vocale : la contribution de la métaphore et de l'image

Résumé: L'apprentissage de la technique vocale est réalisé d'une façon différente des autres instruments de musique car, dans ce cas, le propre corps humain est l'instrument. La présente recherche analyse l'utilisation de la métaphore et de l'image comme support dans le processus d'apprentissage. Elle vise à vérifier que la création et l'utilisation de certains matériaux visuels et métaphores en particulier aident les enseignants et les étudiants durant le processus d'enseignement-apprentissage du chant. Des entretiens ouverts sont réalisés auprès de 30 étudiants de chant, d'une classification vocale variée et possédant une formation dans des conservatoires de niveau professionnel. Les résultats montrent que les images virtuelles viennent à l'appui des explications verbales et qu'elles véhiculent les idées apportées à travers les métaphores. Les représentations mentales créées à travers l'information transmise par l'enseignant affectent de façon positive la communication en classe de chant et améliorent la concentration.

Mots clés: Apprentissage musical, apprentissage du chant, image et métaphore, rétro-alimentation, éducation musicale.

Learning vocal technique: the contribution of metaphor and image

Abstract: Vocal technique is learned in a different way from other musical instruments, as the instrument in question is the human body itself. This research analyses the use of image and metaphor as support in the learning process. The aim is to establish that the creation and use of certain metaphors and visual materials help teachers and students during the singing teaching-learning process. Open interviews are conducted with 30 voice students with varied voice classification and professional-grade training in conservatories. The results show that visual images support verbal explanations and hone the ideas offered by metaphors. The mental representations created through information transmitted by the teacher positively affect communication in the voice classroom and enhance concentration.

Keywords: Musical learning, learning to sing, image and metaphor, feedback, music education.