

# Categorías de análisis tímbrico orientadas al desarrollo auditivo: aproximación desde la espectromorfología y la cognición corporeizada\*

GENOVEVA SALAZAR HAKIM \*\*, JUAN CAMILO VÁSQUEZ OCAMPO \*\*\*

## Resumen

En nuestro contexto académico, el estudio del timbre como parámetro estructurante no es un contenido habitual en asignaturas orientadas al desarrollo auditivo (Formación Auditiva, Gramática Musical), salvo en algunos espacios de análisis orientados a la formación de compositores. Smalley (1994) plantea que el timbre musical se ocupa del despliegue y moldeamiento del espectro sonoro, actividades que resume en el término espectromorfología. Este enfoque incluye términos metafóricos como espacio, movimiento y crecimiento, usados para describir y analizar la experiencia auditiva de músicas electroacústicas e instrumentales relacionadas. Estos términos buscan propiciar mimesis para facilitar la conceptualización y comprensión de aspectos espectromorfológicos. Lo anterior nos lleva a pensar que su propuesta puede tener bases en recursos cognitivos corporeizados como las metáforas conceptuales y los esquemas imagen, planteados en la teoría de la metáfora (Johnson, 1987). El objetivo es mostrar avances de un estudio que busca delimitar categorías de análisis tímbrico orientadas al desarrollo de destrezas auditivas, centrándonos en explicitar vínculos entre categorías relativas al movimiento sonoro en el modelo espectromorfológico de Denis Smalley y recursos cognitivos como la metáfora conceptual y los esquemas imagen.

**Palabras-clave:** análisis tímbrico, audición musical, cognición corporeizada, espectromorfología.

## Timbre analysis categories oriented to listening development: an approach from spectromorphology and embodied cognition

### Abstract

In our academic context, study of timbre as a structuring parameter is not a common content in subjects oriented to the development of listening skills (Ear Training, Music Gramatics), except in some analysis scenarios oriented to composition training. Smalley (1994) argues that musical timbre deals with the unfolding and shaping of the sound spectrum, which he summarizes in the term spectromorphology. This approach includes metaphorical terms such as space, movement, and growth, used to describe and analyze the listening experience of electroacoustic music and related instrumental music. These terms seek to promote mimesis to facilitate the conceptualization and understanding of spectromorphological aspects, which leads us to think that his proposal may be based on embodied cognitive resources such as conceptual metaphors and image schemas, based in the metaphor theory (Johnson, 1987). The objective of this work is to show advances in a study that seeks the delimitation of timbre analysis categories, oriented to the development of listening skills, focusing on making explicit links between sound movement categories in Denis Smalley's spectromorphological approach and cognitive resources such as conceptual metaphor and image schemas.

**Keywords:** timbre analysis, music listening, embodied cognition, spectromorphology.

\* Artigo aprovado pelo pelo comitê científico do XV Simpósio Internacional de Cognição e Artes Musicais - SIMCAM 15, em maio de 2021, e apresentado no evento.

\*\* Departamento, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia  
E-mail: gsalazarh@udistrital.edu.co

\*\*\* Departamento, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia  
E-mail: jcvasquez@udistrital.edu.co

## Introducción

En las carreras de música de nuestro contexto educativo musical, particularmente en asignaturas enfocadas al desarrollo de la audición en vínculo con la lecto escritura musical, no es habitual encontrar contenidos explícitamente orientados al conocimiento del timbre como parámetro de estructuración sonora. Las descripciones de lo tímbrico en estos escenarios se relacionan principalmente con la actividad de identificar o asociar un sonido a una fuente instrumental y a las acciones humanas que producen el sonido, relacionadas estas con modos de ataque, articulaciones y dinámicas, aspectos que a su vez se entienden como parte de la expresión musical.

Es posible, sin embargo, encontrar en escenarios académicos enfocados a la formación de compositores aproximaciones al análisis tímbrico, en donde el timbre es abordado no como un parámetro individual del sonido sino como el componente que involucra múltiples parámetros. En el caso de la formación en composición, encontramos propuestas de análisis musical centradas en el parámetro tímbrico con referencias conceptuales y metodológicas basadas en autores como Smalley (1986, 1994, 1997), Mastropietro (2014) y Thoresen (2007), entre otros.

El concepto de timbre es dinámico y responde al uso que ha tenido en distintos tipos de procesos creativos a lo largo del tiempo. Desde su concepción relacionada al reconocimiento de fuente sonora (Dolan, 2013), pasando por las caracterizaciones instrumentales a través de metáforas en tratados de orquestación de los siglos XIX y XX, y llegando al concepto de objeto sonoro planteado por Schaeffer (1966) y desarrollado por Denis Smalley en la espectromorfología (1986, 1994, 1997), el timbre ha atravesado un camino rico y complejo que dificulta su categorización.

Smalley (1994) plantea cuatro enfoques desde los cuales es factible entender el timbre. En primer lugar, expone una concepción clásica de este vinculado con la fuente instrumental que lo produce; en este planteamiento el timbre se contrapone a los parámetros clásicos altura, duración y dinámica. En segundo lugar, presenta la noción de timbre como una “extensión de la armonía” (p.36), muy común para los compositores instrumentales contemporáneos, especialmente para aquellos que se aproximan a la composición desde el espectralismo. En tercer lugar, expone una aproximación multidimensional al timbre, partiendo desde la música electroacústica y el estudio físico del sonido, que permite un reconocimiento detallado de las variables que determinan la identidad tímbrica a través de aspectos acústicos y psicoacústicos. En cuarto lugar, hace referencia a la descripción cualitativa del timbre, que considera términos cotidianos como ‘brillante’, ‘opaco’, ‘compacto’ o ‘difuso’, los cuales podrían considerarse imprecisos, pero que tienen la ventaja de permitir una identificación directa y comprensible.

Desde una definición propia, Smalley plantea que el timbre musical se ocupa del despliegue y moldeamiento del espectro sonoro, actividades que resume en el término espectromorfología. A su vez, menciona que “la espectromorfología se ocupa de percibir y pensar [el sonido] en términos de energías espectrales y formas en el espacio, [desde aspectos como] su comportamiento,

sus procesos de movimiento y crecimiento, y sus funciones relativas en un contexto musical” (1997, pp. 124-125). El diseño de esta propuesta engloba un conjunto de conceptos y términos que, según el autor, se constituyen en herramientas para describir y analizar la experiencia auditiva de la música electroacústica, así como también de músicas instrumentales que abordan complejidades en el espectro y la textura. De manera general, el término espectro alude a la dimensión del sonido conformada por el conjunto de frecuencias perceptibles al oído, y la morfología a las formas espectrales que surgen en el flujo temporal. Respecto de las categorías que aluden al movimiento, el autor expone que estas pueden aplicarse a diversos niveles estructurales y escalas temporales. Así, estas serían aplicables tanto a objetos sonoros de corta duración como al movimiento de una estructura grande; a agrupaciones de objetos como a grupos de estructuras más amplias. De igual forma, a través de las categorías de movimiento se puede hacer referencia al contorno externo de un gesto, como también al comportamiento interno de una textura (Smalley, 1987).

En relación con la procedencia de los términos espectro y morfología, el autor reconoce la necesidad de acudir a otros campos de conocimiento que colaboren en su comprensión y descripción; algo que es recurrente en la conceptualización de atributos del sonido y de estructuraciones musicales propuestos por la teoría musical en Occidente. Al respecto, en el desarrollo del discurso espectromorfológico, Smalley da gran importancia al uso de términos que funcionan como analogías y metáforas que, por las evocaciones y mimesis que estas propician, aportarían a la comprensión de estructuras y procesos en fenómenos sonoros. Una evidencia de esto la observamos cuando el autor expresa que los préstamos semánticos a los que acude “indican inmediatamente que la música implica mimesis: los materiales y estructuras musicales encuentran semejanzas y ecos en el mundo no musical. Estos vínculos con la experiencia humana pueden ser obvios, tangibles y conscientes, o encubiertos, elusivos e inconscientes” (Smalley, 1987, p. 63).

El autor reconoce que en el acto de vincular una fuente a un sonido percibido, se están diferenciando cualidades espectrales, como también al aludir a descripciones cualitativas como brillante, apagado, hueco, fino, intenso, entre otras. No obstante, Smalley encuentra necesario expandir esta terminología, a fin de tratar de manera más abarcadora los aspectos del timbre como elemento estructural. En consecuencia, acude a categorías relativas al espacio, al movimiento y al crecimiento, entre otros, como herramientas que permitirían conectar la experiencia auditiva con características de los espectros en cuanto a sus formas y recorridos en el flujo temporal de la música (Smalley, 1997).

La visión del timbre de Smalley es un referente significativo para el presente estudio, dada la importancia de la audición en la fundamentación teórica de la espectromorfología. Al mismo tiempo, los términos usados por Smalley para la descripción y comprensión de la espectromorfología, junto con sus implicaciones miméticas, nos lleva a pensar que su propuesta podría tener bases en recursos cognitivos corporeizados como las metáforas conceptuales y los esquemas imagen, planteados en la teoría de la metáfora. Estos

recursos podrían relacionarse a su vez con aquello que el autor considera que todos compartimos y que ayuda a la comprensión, cuando dice: “El pensamiento espectromorfológico es básico y de fácil entendimiento en principio porque se basa en la experiencia de fenómenos sonoros y no sonoros que están por fuera de la música” (1997, p.125).

Desde la perspectiva de la cognición corporeizada, se postula que la mayoría de nuestra conceptualización y razonamiento abstracto es guiada por metáforas, tanto lingüísticas como conceptuales. Las metáforas lingüísticas como expresiones de lenguaje figurativo, surgen de metáforas conceptuales básicas, las que a su vez se corresponden, a través de un proceso de mapeo recurrente, con esquemas imagen basados en la experiencia corporal y física del espacio (Johnson, 1987, Bauer, 2004). Lakoff y Johnson, según Martínez (2005), postulan que nuestro sistema conceptual general es de naturaleza metafórica, entendiendo la metáfora como una estructura cognitiva que opera como agente de organización conceptual. En música, el mapeo entre dominios proporciona modos de conectar conceptos musicales con otros dominios y a su vez establece bases para comprender aspectos musicales de difícil explicación, a partir de nuestras experiencias cotidianas (Zbikowski, 2002). De acuerdo con Zbikowski (1998, 2008), el entendimiento del rol de la metáfora y de los esquemas imagen en la estructuración de nuestro pensamiento puede utilizarse para explicitar las bases de los constructos teóricos que guían nuestra comprensión de la música, vinculándolo a la experiencia corporeizada. En relación con la práctica de significados musicales, Shifres (2015) señala que la definición teórica y los recursos analíticos de la música están llenos de proyecciones metafóricas que dan cuenta de vinculaciones corporeizadas subyacentes, llevándolo a sugerir que “la propia teoría musical podría verse como el resultado de la metáfora MÚSICA ES MOVIMIENTO” (p. 15).

En nuestro caso, la observación de términos planteados por Smalley (1986, 1997), nos permitirían establecer correspondencias con metáforas conceptuales y esquemas imagen. Estos recursos cognitivos facilitarían la creación de significados y comprensión de fenómenos sonoros relativos al timbre, en escenarios de formación teórica musical, orientados al desarrollo de destrezas auditivas y de lecto escritura, en concordancia con las indagaciones que adelantan Salazar, Vásquez, Buendía y Benítez (2019) en su estudio. Siendo el movimiento una categoría utilizada en la conceptualización y descripción de diversos tipos de estructuraciones musicales, resulta de particular interés en este trabajo observar la aplicación de esta metáfora en relación con el timbre, específicamente desde el enfoque espectromorfológico.

## Objetivo

Nuestro objetivo es mostrar avances de un estudio que busca delimitar categorías de análisis tímbrico orientadas al desarrollo de destrezas auditivas, centrándonos en explicitar vínculos entre categorías relativas al movimiento

en el modelo espectromorfológico, y recursos cognitivos como la metáfora conceptual y los esquemas imagen.

## Discusión

Comprender Tras la revisión de los términos y las descripciones que propone Smalley en el modelo espectromorfológico, determinamos que las categorías relacionadas al movimiento se encuentran en diversos niveles de estructuración sonora y escalas temporales. El término y sus aplicaciones se encuentran no sólo dentro del apartado que alude específicamente al movimiento y crecimiento, sino también en las caracterizaciones relativas a la tipología espectral, los arquetipos morfológicos, y las funciones y relaciones estructurales (Smalley, 1987). Smalley (1997) plantea que “las metáforas de movimiento y crecimiento son modos apropiados de considerar un arte basado en el tiempo, como lo es la música electroacústica” (p.115).

Al indagar sobre los procesos de movimiento y crecimiento en la espectromorfología, podríamos decir que aquello que se busca percibir e imaginar son formas configuradas en el espacio espectral, entendido como el escenario sobre el cual estas formas emergen, establecen sus trayectorias, crecen, se transforman y desaparecen. Esto es coherente con la idea de Smalley al plantear que el movimiento y el crecimiento se caracterizan por tener contornos espectrales, densidad espectral, establecerse en el espacio espectral y ocuparlo. Así mismo, estas características nos remiten a una idea de forma y objeto asimilables al esquema imagen CONTENEDOR, planteado por Johnson (1987), cuyos límites, contornos y contenidos estarían definidos por aspectos como la direccionalidad que trazan y el espacio espectral que ocupan en sus recorridos.

Para poder entender el movimiento desde el modelo de representación cognitiva que buscamos construir, es necesario definir el escenario en el cual este ocurre. Smalley propone que el espacio espectral es un espacio analógico en el que las ideas de altura y profundidad responden a equiparaciones perceptuales y no a la percepción real de estas dimensiones (1997). Partiendo de esta concepción metafórica del espacio espectromorfológico, es posible comenzar a definir algunos esquemas imagen que permiten comprenderlo. Arnie Cox (2016), basado en Johnson y Lakoff (1999), propone que la concepción del movimiento musical se basa en la metáfora del movimiento temporal, en la cual las ideas de orden temporal de eventos, así como la anticipación, la presencia y la memoria de estos, provienen del dominio espacial y son posibles gracias a nuestra percepción del tiempo en la locomoción. Metáforas como “tiempo es espacio”, “eventos son locaciones”, “izquierda es inicio y derecha es final” y “cambio de estado es movimiento entre locaciones”, serían fundamentales en la concepción de una dimensión temporal horizontal necesaria para entender el espacio espectromorfológico. Es factible relacionar estas metáforas y, en consecuencia, el vínculo entre tiempo y la dimensión horizontal del espacio espectral, con el esquema imagen ORIGEN-CAMINO-META planteado por Johnson (1987).

Acerca de la dimensión vertical del espacio espectral, Smalley establece una relación directa con la percepción metafórica de altura musical, en la cual las alturas agudas se ubican espacialmente más arriba, mientras que las graves se ubican más abajo. Por su parte, Cox plantea que la ubicación de las alturas en un eje vertical responde a la proyección de las metáforas “más es arriba” y “Greater is higher”, necesarias, entre otras cosas, para entender postulados del tipo “el precio sube” o “algo es de baja calidad”. Plantea además que estas metáforas parten del esquema imagen de VERTICALIDAD, establecido gracias a experiencias, imágenes y percepciones de lo vertical. De acuerdo con Johnson, estas metáforas requieren también del esquema imagen de ESCALA para ser comprendidas, el cual no se establece perceptualmente por similitud sino por la correlación dada por la experiencia de apilar objetos o ver cómo sube el nivel de un líquido al ser vertido en un recipiente.

La direccionalidad implícita en las diversas categorías del movimiento en Smalley necesita de estos tres esquemas imagen y sus relativas metáforas para ser comprendido. Es la conjunción de estas metáforas del espacio vertical y horizontal la que permite comprender cómo un objeto sonoro puede moverse unidireccionalmente de manera ascendente, descendente o plana; puede realizar un movimiento parabólico recíproco; o prolongarse en un movimiento oscilatorio u ondulatorio; o cómo una serie de partículas sonoras pueden crear un vórtice alrededor de un eje imaginario que se proyecta horizontalmente en el espacio espectral.

Además de estos tres esquemas, otros complementarios son necesarios para entender algunos tipos de movimiento específico. El movimiento recíproco es descrito por Smalley como un “movimiento en una dirección que es balanceado por otro movimiento de retorno” (1997, p. 117). Johnson (1987), por otra parte, establece que el balance considera una estructura escondida que nos permite proyectar hacia objetos o configuraciones de los mismos la idea de balance. La conjunción de ambas ideas nos permite establecer un vínculo con el esquema imagen de BALANCE-EJE, en el cual el eje es un punto de balance proyectado en el espacio horizontal que marca una superficie de equilibrio, del cual debe partir el objeto sonoro y al cual debe retornar para producir la sensación de movimiento recíproco. Adicionalmente, debe considerarse la metáfora “el espacio espectral es el espacio físico” para imaginar que un sonido, influido por la fuerza de la gravedad, deba retornar al eje de balance. La inclusión de la fuerza de gravedad en la ecuación permite vincular los esquemas imagen de CONTRAFUERZA, DESVIACIÓN y ATRACCIÓN al modelo de movimiento recíproco.

Los movimientos cíclico céntricos guardan una relación evidente con los esquemas CICLO y CENTRO-PERIFERIA. Estos dos esquemas permiten dividir las subcategorías de este tipo de movimiento en dos. Por un lado, estarían aquellos objetos sonoros que se perciben como cíclicos por su carácter repetitivo, entendiendo el ciclo de manera temporal con un estado inicial, una serie de eventos conectados y terminando donde arrancó; los movimientos pericentrales, de giro, rotación y espiral, pueden entenderse desde este esquema de CICLO. Por otro lado, estarían aquellos movimientos circulares que requieren

de un eje de balance proyectado en el espacio horizontal, como en el caso del movimiento recíproco y sus proyecciones, para permitir la sensación de giro en torno a este eje; el movimiento vortical es un ejemplo adecuado de relación con este esquema CENTRO-PERIFERIA, en el cual el eje funciona como estructura central y las partículas que giran alrededor como periferia. Estos movimientos circulares también pueden generar una sensación de proyección direccionada de crecimiento, para la cual los esquemas previos de ORIGEN-CAMINO-META y VERTICALIDAD son necesarios. Estas proyecciones direccionadas son categorizadas como movimientos centrífugos o centrípetos, dependiendo si se alejan o se acercan al centro.

## Conclusiones

Como hemos visto, dentro del modelo espectromorfológico de Smalley es posible establecer vínculos entre términos y recursos cognitivos como la metáfora conceptual y los esquemas imagen en relación con el movimiento. No obstante, se hace necesario adelantar estudios que involucren la experiencia auditiva con ejemplos sonoros y musicales, para corroborar las correspondencias planteadas entre diversos dominios de la experiencia.

Adicional a las vinculaciones referidas anteriormente, los planteamientos que hace Smalley frente al espacio, el espacio-forma y la espaciomorfología ofrecen un terreno fértil para su exploración desde la teoría de la metáfora, lo cual sería un paso a seguir en este estudio. Una vez completo el modelo de representación cognitiva, es necesario plantearse los alcances del mismo, bien sea para constatar si este se ajusta a las intuiciones del oyente o si funciona como un proceso de adquisición de herramientas y conceptos para la escucha orientada al análisis tímbrico, es decir, como un modelo pedagógico.

**Agradecimientos.** Agradecemos a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, a la Facultad de Artes ASAB, al Proyecto Curricular de Artes Musicales, al Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico y a los profesores Favio Shifres, de la Universidad Nacional de La Plata, Luis Fernando Sánchez Gooding, de la Universidad del Atlántico y Marcos Nogueira, de la Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), por la contribución y el apoyo recibidos en la realización de este estudio.

## Referencias

- Bauer, A. (2004). Tone-color, movement, changing harmonic planes: Cognition, Constraints and Conceptual Blends in Modernist Music. In A. Ashby (Ed.), *The Pleasure of Modernism: Intention, Meaning, and the Compositional Avant-Garde* (pp.121–152). University of Rochester Press.
- Cox, A. (2016). *Music and embodied cognition: Listening, moving, feeling, and thinking*. Indiana University Press.
- Dolan, E. (2013). *The orchestral revolution: Haydn and the technologies of timbre*. Cambridge University Press.
- Johnson, M. (1987). *The body in the mind: the bodily basis of meaning, imagination, and reason*. University of Chicago Press.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1999). *Philosophy in the Flesh*. New York: Basic books.
- Martínez, I. (2005). La audición imaginativa y el pensamiento metafórico la música. In F. Shifres (Ed.), *Actas de las I Jornadas de Educación Auditiva* (pp. 47-74). CEA Ediciones.
- Mastropietro, C. (Ed.). (2014). *Música y timbre: El estudio de la Instrumentación desde los fenómenos tímbricos*. Ediciones Al Margen.
- Salazar, G.; Vásquez, J.C.; Buendía, J. y Benitez, L.F. (2019). *Perspectivas de análisis tímbrico y sus aportes al desarrollo auditivo y procesos creativos*. [Proyecto de investigación] Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Schaeffer, P. (1966). *Tratado de los objetos musicales* (Trad. A. Cabezón, 1988). Alianza Editorial S.A.
- Shifres, F. (2015). El pensamiento musical en el cuerpo. *Epistemus. Revista De Estudios En Música, Cognición Y Cultura*, 3(1), 45-56. <https://doi.org/10.21932/epistemus.3.2938.1>
- Smalley, D. (1986). Spectro-morphology and structuring processes. In The language of electroacoustic music. In S. Emerson (Ed.) *The Language of Electroacoustic Music* (pp. 61-93). The Macmillan Press Ltd.
- Smalley, D. (1994). Defining timbre—refining timbre. *Contemporary Music Review*, 10(2), 35-48.
- Smalley, D. (1997). Spectromorphology: explaining sound-shapes. *Organised Sound*, 2(2), 107-126.
- Smalley, D. (2007). Space-form and the acousmatic image. *Organised Sound*, 12(1), 35-58.
- Thoresen, L. (2007). Spectromorphological analysis of sound objects: An adaptation of Pierre Schaeffer's typomorphology. *Organised Sound* 12(2), 129-141.
- Zbikowski, L. M. (1998). Metaphor and music theory: Reflections from cognitive science. *Music Theory Online*, 4(1), 1-8.
- Zbikowski, L. M. (2002). *Conceptualizing music: Cognitive structure, theory, and analysis*. Oxford University Press.
- Zbikowski, L. M. (2008). Metaphor and music. In R.W.Gibbs (Ed.), *The Cambridge handbook of metaphor and thought* (pp. 502-524). Cambridge University Press.