

Cognición enactiva y mente corporeizada: el componente imaginativo y metafórico de la audición musical.

Martínez, Isabel Cecilia.

Cita:

Martínez, Isabel Cecilia (2008). *Cognición enactiva y mente corporeizada: el componente imaginativo y metafórico de la audición musical*. *Estudios de Psicología*, 29, 31-48.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/martinez.isabel.cecilia/67>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pGAb/vwk>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

ESTUDIOS
D E
PSICOLOGÍA

FIA



9 770021 093954

ISSN (edición impresa): 0210-9395 / ISSN (edición electrónica): 1579-3699

ESTUDIOS DE PSICOLOGÍA 2008 - 158

ESTUDIOS DE PSICOLOGÍA

FIA

ESTUDIOS
D E
PSICOLOGÍA

NÚMERO
MONOGRÁFICO
Psicología de la música

2008-29/1

FUNDACIÓN INFANCIA Y APRENDIZAJE

ESTUDIOS D E PSICOLOGÍA

DIRECTOR
Alberto Rosa Rivero
(Universidad Autónoma de Madrid)

REDACCIÓN
Cintia Rodríguez
David Travieso
M^a Fernanda González
Luis Martínez
(Universidad Autónoma de Madrid)

CONSEJO EDITORIAL
Ricardo Baquero (Universidad de Buenos Aires)
Juan Botella (Universidad Autónoma de Madrid)
Jean Paul Bronckart (Université de Genève)
Mario Carretero (Universidad Autónoma de Madrid)
José Antonio Castorina (Universidad de Buenos Aires)
Michael Cole (University of California, San Diego)
Mercedes Cubero (Universidad de Sevilla)
Tomás Ramón Fernández (Universidad de Oviedo)
José Miguel Fernández Dols (Universidad Autónoma de Madrid)
Juan Bautista Fuentes (Universidad Complutense de Madrid)
Fernando Gabucio (Universidad de Barcelona)
Antoni Gomila (Universidad de las Islas Baleares)
Carlos Hernández Blasi (Universidad Jaume I)
Juan A. Huertas (Universidad Autónoma de Madrid)
José Manuel Igoa (Universidad Autónoma de Madrid)
Enrique Lafuente (Universidad Nacional de Educación a Distancia)
Eduard Martí (Universidad de Barcelona)
Manuel de la Mata (Universidad de Sevilla)
Javier Monserrat (Universidad Autónoma de Madrid)
Ignacio Montero (Universidad Autónoma de Madrid)
Rafael Moreno (Universidad de Sevilla)
Esperanza Ochaíta (Universidad Autónoma de Madrid)
Piero Paolicchi (Università di Pisa)
Cristina Peñamarín (Universidad Complutense de Madrid)
Gilberto Pérez Campos (Universidad Nacional Autónoma de México)
Angel Pino (Universidad do Campinas)
J. Ignacio Pozo (Universidad Autónoma de Madrid)
José Quintana (Universidad Autónoma de Madrid)
Juan Daniel Ramírez (Universidad de Sevilla)
Carles Riba (Universidad de Barcelona)
Ricardo Rosas (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Gabriel Ruíz (Universidad de Sevilla)
José Antonio Sánchez (Universidad de Sevilla)
José Carlos Sánchez (Universidad de Oviedo)
Adriana Silvestri (Universidad de Buenos Aires)
María Sotillo (Universidad Autónoma de Madrid)
Jaan Valsiner (Clark University)

SUPERVISIÓN DEL IDIOMA INGLÉS
Paloma Linares

Estudios de Psicología está incluida en los siguientes sistemas de índices y resúmenes/Articles appearing in *Estudios de Psicología* are abstracted and/or indexed in: CINDOC (ISOC), E-Psyché, LATINDEX, PsicoDoc, PsycInfo, Psychological Abstracts. Y en las siguientes plataformas y sistemas técnicos de difusión de la ciencia: CrossRef, Elsevier, ingenta, Swets Blackwell.

ESTUDIOS D E PSICOLOGÍA



Vol. 29 (1), pp. 1-144

Marzo, 2008

© 2008 Fundación Infancia y Aprendizaje

Sumario / Contents

- NÚMERO MONOGRÁFICO: PSICOLOGÍA DE LA MÚSICA / SPECIAL ISSUE: MUSIC PSYCHOLOGY
Editado por Silvia Español y Favio Shifres
- 3 La música entre nosotros
(Music between ourselves)
Silvia Español y Favio Shifres
- 7 Música, transmodalidad e intersubjetividad
(Music, crossmodality and second person intersubjectivity)
Favio Shifres
- 31 Cognición enactiva y mente corporeizada: el componente imaginativo y metafórico de la audición musical
(Enactive cognition and embodied mind: The imaginative and metaphorical component of music listening)
Isabel-Cecilia Martínez
- 49 Do performer and listener share the same musical meaning?
(¿Comparten el intérprete y el oyente el mismo significado musical?)
Jorge Salgado-Correia
- 71 Cognición enactiva y pedagogía musical: lectura corporal y análisis declarativo de la estructura musical en una clase de instrumento
(Enactive cognition and music pedagogy: Embodied reading and declarative analysis of musical structure in an instrumental lesson)
Isabel-Cecilia Martínez y J. Fernando Anta
- 81 La entrada al mundo a través de las artes temporales
(Opening to the world through temporal arts)
Silvia Español
- 103 Escuchar de oídas
(Hearing by listening)
David Picó
- 117 La expresión emocional en la música desde el expresionismo musical
(Emotional expression in music: A view from musical expressionism)
Antoni Gomila

- 133 REVISIÓN DE LIBROS PUBLICADOS / BOOKS REVIEW
- 140 EVALUADORES DEL AÑO 2007 / REVIEWERS FOR 2007
- 141 NORMAS PARA LOS AUTORES / INSTRUCTIONS TO AUTHORS

- SHANNON, C. E. & WEAVER, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois.
- SHIFRES, F. (2006). Tocar Juntos: ¿*Entrainment*, comunicación o comunión? En F. Shifres & G. Vargas (Eds.), *Sonido, Imagen y Movimiento en la Experiencia Musical* (pp. 189-203). Buenos Aires: SACCoM.
- SHIFRES, F. (en prensa). El tiempo musical: de *nuestra dimensión perdida* a la encrucijada entre performance, evolución y desarrollo. *Revista del Instituto de Investigación Musicológica "Carlos Vega"*.
- SHIFRES, F. & ESPAÑOL, S. (2004). *Interplay between pretend and music play*. Trabajo aceptado para la 8ª International Conference on Music Perception & Cognition, Evanston, IL, USA.
- SIMEON, E. (1992). Programmi narrative e stratificazioni del senso nella musica per film. Il caso di "Entr'acte". En R. Dalmondo & M. Baroni (Eds.), *Atti di Secondo Convegno Europeo di Analisi Musicale* (pp. 389-399). Trento: Università degli Studi di Trento.
- SMALL, C. (1999). El musicar. Un ritual en el espacio social. *Revista Transcultural de Música. Transcultural Music Review*, 4. En www.sibetrans.com/trans/index.html (página vista el 30.08.2005)
- STERN, D. (1985). *The interpersonal world of the infant. A View from Psychoanalysis and Developmental Psychology*. Nueva York: Basic Books.
- SUNDBERG, J. (1993). How can music be expressive? *Speech Communication*, 13, 239-253.
- SUNDBERG, J., FRIBERG, A. & FRYDÉN, L. (1991). Common Secrets of Musicians and Listeners: An analysis-by-synthesis Study of Musical Performance. En P. Howell, R. West & I. Cross (Eds.), *Representing Musical Structure* (pp. 161-197). Londres: Academic Press.
- TARASTI, E. (1994). *A Theory of Musical Semiotics*. Bloomington e Indianapolis: Indiana University Press.
- THOMPSON, E. (2001). Empathy and Consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 8 (5-7), 1-32.
- TREVARTHEN, C. (1999/2000). Musicality and the Intrinsic Motive Pulse: evidence from human psychobiology and infant communication. *Musica Scientia, Special Issue*, 155-213.
- WITTMANN, M. & PÖPPEL, E. (1999/2000). Temporal mechanisms of the brain as fundamentals of communication – with special reference to music perception and performance. *Musica Scientia, Special Issue*, 13-28.

Filmografía

- POLANSKY, R. (2002). *The Pianist*. Transeuropa Video Entertainment. TVE-IC 023.

Discografía

- Primera Balada en sol menor op. 23 de F. Chopin.
- Cortot, A. (1933) Release Date: 12/12/1995 Label: Enterprise Catalog #:184 Spars Code: ADD.
- Horowitz, V. (1968) (Reedited por MK 42306).
- Kissin, E. (1999) (BMG 09026 63259 2).
- Olejnicki, J. (2002) (Sony Music 2-87739) "*The pianist*" sound track.
- Székely, I. (1987) (Lydian 18022).

Cognición enactiva y mente corporeizada: el componente imaginativo y metafórico de la audición musical

ISABEL-CECILIA MARTÍNEZ

Universidad Nacional de La Plata



Resumen

La cognición enactiva es un constructo acuñado en el campo de la ciencia cognitiva que postula que los procesos mentales están corporeizados en la actividad sensoriomotora del organismo en interacción con el ambiente. Recientemente han sido enunciadas algunas hipótesis acerca de la naturaleza imaginativa de la cognición musical, bajo el supuesto de que las metáforas estructurales podrían hasta cierto punto modelar la experiencia musical. En este artículo se analiza el componente metafórico de la cognición musical y se presentan algunos resultados de su uso en la audición de la estructura subyacente de la música tonal. Los hallazgos proveen evidencia de que el oyente experimenta la interrupción de la tensión estructural en términos metafóricos. De acuerdo a la teoría de la cognición enactiva, las correlaciones sistemáticas que ocurren entre diferentes dominios de la experiencia son la base de los modelos cognitivos idealizados que los oyentes activan para construir el significado musical.

Palabras clave: Cognición enactiva, pensamiento metafórico, metáforas estructurales, estructura musical subyacente.

Enactive cognition and embodied mind: The imaginative and metaphorical component of music listening

Abstract

Enactive cognition is a concept coined in the field of cognitive science to posit that mental processes are embodied in the sensory-motor activity of the organism interacting with the environment. Recently, several hypotheses have been put forth concerning the imaginative nature of music cognition based on the assumption that structural metaphors might, to a certain extent, model musical experience. In this paper, the metaphorical component of music cognition is analysed and some results of how listeners use it to experience the underlying structure of tonal music are reported. The outcomes provide evidence that listeners experience the interruption of structural tension in metaphorical terms. According to the theory of enactive cognition, the systematic correlations that take place between different experiential domains are the bases of the idealised cognitive models that listeners activate in order to make sense of music.

Keywords: Enactive cognition, metaphorical thinking, structural metaphors, underlying musical structure.

Correspondencia a la autora: Departamento de Música. Facultad de Bellas Artes. Universidad Nacional de La Plata. Calle 58 nro. 1409 (CP 1900) La Plata. Buenos Aires. Argentina. Tel: 54-221-4511489. E-mail: icm@isis.unlp.edu.ar.

La cognición enactiva es un constructo acuñado en los ámbitos de la ciencia cognitiva que desde hace aproximadamente dos décadas desarrollan una visión de los procesos mentales como corporeizados en la actividad sensoriomotora del organismo en interacción con el ambiente (Gibbs, 2006). Recientemente han sido enunciadas algunas hipótesis acerca de la naturaleza metafórica de la cognición musical, proponiendo que el pensamiento metafórico -que se manifiesta en el lenguaje utilizado para conceptualizar la música- podría hasta cierto punto modelar la experiencia musical.

La experiencia de la obra musical es entendida aquí como un proceso dinámico que se origina en la cualidad energética que emerge de la pieza, la cual se correlaciona con los patrones dinámicos que emergen de nuestra experiencia auditiva.

En este artículo analizamos el componente imaginativo de lo que denominamos la cognición musical enactiva y presentamos algunos resultados de su uso en experiencias de audición, estableciendo conexiones entre la experiencia del oyente y particularidades de la estructura musical.

En el primer apartado se desarrolla el concepto de la estructura musical subyacente, algunos de cuyos rasgos serán abordados más tarde desde la perspectiva de la cognición musical corporeizada. A continuación se desarrollan algunos de los constructos de este campo de conocimiento. Finalmente se presentan los resultados de una investigación realizada con el objeto de *indagar la experiencia metafórica* de la tensión estructural en la música tonal y se discuten los hallazgos en cuanto a su contribución a la teoría de la cognición musical corporeizada.

El concepto de la estructura subyacente musical

La idea que la estructura tonal de la música es de naturaleza jerárquica se gestó y desarrolló en el seno de la tradición analítica que floreció en el ambiente musicológico de occidente durante el siglo pasado y es aún hoy ampliamente aceptada por analistas y teóricos de la música. La obra musical es concebida como una organización de sonidos en el seno de la cual tienen lugar relaciones de orden jerárquico entre los eventos sonoros y en donde éstos se consideran de manera diferenciada de acuerdo a su importancia relativa en el flujo de tensión de la composición.

Algunos de los modelos propuestos describen la estructura jerárquica de la música de un modo que resulta similar a las descripciones proporcionadas por los modelos de la cognición humana. De acuerdo a estos últimos, la experiencia de las estructuras jerárquicas entendidas como jerarquías de eventos compromete la acción de procesos de un orden superior, en donde la información musical correspondiente a los eventos de mayor importancia estructural se representa de un modo más general, en tanto que procesos de un orden inferior atienden a los eventos menos importantes donde los datos se representan con mayor grado de detalle (Cohen, 2000).

Algunos modelos jerárquicos que han sido desarrollados por la teoría musical contemporánea corresponden al grupo de los denominados *modelos de estructura subyacente*; en ellos se hipotetiza que el equilibrio y la estabilidad de una pieza musical se alcanzan porque existe una simplicidad que subyace en la profundidad de la estructura a la diversidad del flujo de eventos que acontecen en la superficie de la pieza; dicha simplicidad unifica lo diverso, resguardando los niveles de coherencia e integridad que se requieren para alcanzar el equilibrio de la composición. Sin pretender agotar los modos posibles de comprender la música, los modelos de la estructura subyacente intentan dar cuenta de un nivel de la

experiencia en el que la obra es comprendida como una estructura unitaria más que como una concatenación de elementos atómicos (Benjamin, 1982).

Para la teoría de la estructura subyacente la jerarquía de tensiones entre eventos evoluciona en el interior de la obra de acuerdo al derrotero que sigue la progresión tonal. En la superficie, cada evento obtiene su función como resultado de sus conexiones con los eventos inmediatamente circundantes en la cadena de sucesiones; el recorrido entre líneas de eventos sucesivos genera ángulos de desvío de la tensión general de la pieza que contornean la línea del movimiento principal de la composición. Al mismo tiempo, la continuidad del flujo musical se manifiesta en una cualidad general del movimiento que sintetiza las relaciones de tensión y distensión acontecidas en la sucesión de eventos. Así, el flujo se encauza en un patrón estructural profundo que regula la tensión general y establece fuertes vínculos entre puntos que si bien distan temporalmente, resultan próximos en la altura tonal, generando en la profundidad una continuidad lineal cuyas metas estructurales se resuelven en el largo plazo.

Estas dos miradas sobre la relación entre la tensión en la superficie y en la estructura profunda deben entenderse no tanto como visiones contradictorias (Horton, 2003) sino como fenómenos estructurales interrelacionados y complementarios que caracterizan el desenvolvimiento de la tensión e informan acerca de la capacidad de la estructura subyacente para sostener la coherencia y el equilibrio de la macroforma de una obra.

Es un supuesto de las teorías de la estructura subyacente, relativo a la cualidad duracional característica de los eventos estructuralmente más importantes, que dichos eventos mantienen su existencia fenomenológica en el tiempo aún en los lapsos temporales en que los mismos no poseen sustancia física (Cadwallader y Gagné, 1998; Schenker, 1935/1979); esto es, que al funcionar como soportes de la unidad en la macroestructura adquieren la cualidad de estar psicológicamente presentes a lo largo del tiempo, formando una suerte de continuidad lineal extendida imaginaria. Esta continuidad lineal extendida sintetiza el despliegue temporal de la tensión musical.

En la profundidad de la pieza, la línea imaginaria que atraviesa y sostiene la trama sonora se constituye en el cauce estructural al que los sonidos menos estables se anclan o adhieren; por medio de una relación de subordinación que se establece entre ambas clases de eventos sonoros, los segundos contribuyen al sosten temporal de los primeros, facilitando su retención mental (Bharucha, 1984; Cadwallader y Gagné, 1998; Lerdahl, 2001; Schenker, 1935/1979).

Así, mediante una serie de procesos de elaboración denominados técnicas prolongacionales (Cadwallader y Gagné, 1998; Forte y Gilbert 1982; Salzer, 1962/1982; Salzer y Schachter, 1989; Schachter, 1998), los eventos subsidiarios *embellecen y prolongan* la existencia fenomenológica de los eventos de mayor peso estructural, configurándose los primeros como una *extensión metafórica* de los últimos (Benjamin, 1982). La dominancia estructural de los tonos prolongados por sobre los tonos que los prolongan es una propiedad emergente de la jerarquía tonal.

De acuerdo a lo anterior, en el despliegue temporal de la estructura subyacente se supone que el tono estructural que es elaborado mediante otros tonos, de algún modo *está* presente a través de dichos tonos. Es también otro supuesto que debido a la acción de un mecanismo cognitivo latente denominado *retención mental* (Salzer y Schachter, 1989) el tono estructuralmente importante es conservado en la mente hasta que el siguiente tono estructuralmente importante se alcanza.

Por ende, la experiencia de la profundidad de la jerarquía subyacente está relacionada con la *capacidad de abstraer relaciones entre eventos de la superficie distantes en el tiempo, es decir, entre eventos no adyacentes*. Se asume que esta capacidad se facili-

ta por el conocimiento de las regularidades estilísticas y de las estructuras aprendidas que interactúan con las particularidades de una pieza musical determinada, regulando la dialéctica entre la simplicidad de la estructura profunda y la variedad y complejidad de las elaboraciones que ocurren en el nivel de la superficie musical.

Sin embargo, no existe un acuerdo con respecto al modo en que las representaciones de las estructuras jerárquicas subyacentes tienen lugar. Algunos teóricos afirman que es posible generar representaciones más o menos remotas de la superficie musical, de acuerdo al nivel de abstracción considerado. Además se discute si lo que se abstraer es una copia literal del evento o si en cambio su abstracción origina una representación que es de naturaleza simbólica. El último caso se corresponde con la idea de que el evento abstraído se conserva mentalmente hasta cierto punto a lo largo de un determinado pasaje musical (Benjamin, 1982).

La estructura subyacente aparece entonces como una entidad implícita cuya experiencia podría estar asociada a un estado psicológico en el que la mente despliega mecanismos de atención prospectiva (Jones y Boltz, 1989) impulsada por las expectativas de continuidad y resolución en el tiempo de las metas estructurales. Con respecto al modo en que se procesa el flujo de eventos en la superficie musical y en la simplicidad de la estructura profunda se entiende que la atención a ambos componentes es necesaria, puesto que sin una conciencia de la estructura subyacente no es posible entender los componentes superficiales y viceversa, la experiencia de la superficie permite confrontar momento a momento con la representación de la profundidad. Es decir que no es posible entender la parte sin una experiencia del todo ni el todo sin la experiencia de las partes (Schachter, 1981). Como se dijo antes, los factores estilísticos y los condicionantes socioculturales ejercen un rol primordial en este proceso.

Desde un punto de vista psicológico, las teorías cognitivas de la estructura subyacente sostienen que los oyentes experimentados asignan una importancia relevante a la organización de los eventos de la obra musical de acuerdo a información estilística previamente adquirida por la frecuentación a las regularidades de un idioma musical particular, las cuales son almacenadas en la memoria a largo plazo (ver, por ejemplo, Lerdahl y Jackendoff, 1983). En la medida en que este conocimiento está disponible en el momento de escuchar la música tonal, será implícitamente usado por el oyente para entender el despliegue de la estructura musical subyacente.

En la segunda mitad del siglo XX, en el campo de la psicología de la música, la tradición cognitivo estructuralista generó una profusión de estudios de investigación en la búsqueda de explicaciones acerca de los modos en que los oyentes codifican la jerarquía musical (ver Aiello y Sloboda, 1994; Deliege y Sloboda, 1997; Deustch, 1999; Dowling y Harwood, 1986; Howell, Cross y West, 1985; Howell, West y Cross, 1991; Krumhansl, 1990; Mc Adams y Bigand, 1994; Sloboda, 1985/1996, para una revisión del tema). Si bien se hallan diferencias entre los modelos producidos, en general, todos reconocen la existencia de una dimensión jerárquica en la organización musical.

Algunos de los modelos desarrollados por la psicología cognitiva y la teoría lingüística inspiraron la creación de teorías de la música, las que en un intento por explicar desde el punto de vista psicológico algunos de los conceptos acuñados en el campo musicológico formalizaron descripciones estructurales de las composiciones musicales en términos de sistemas de reglas basados en principios inspirados en la gramática generativa (Lerdahl y Jackendoff, 1983). Sin embargo, la aplicación del concepto de estructura que emerge de la teoría lingüística a la modelización de la estructura musical subyacente resulta cuando menos pro-

blemática, en la medida que revela ciertas limitaciones del modelo de la mente computacional para proveer una explicación consistente acerca de la naturaleza de la cognición de dicha estructura (Cohn y Dempster, 1992; Cook, 1990; Martínez y Shifres, 2007).

En las últimas décadas, un cuerpo de estudios e investigaciones pertenecientes al campo de la lingüística cognitiva y la filosofía del realismo experiencial (Gibbs, 1994, 2006; Lakoff y Johnson, 1999) ha comenzado a dar importancia a la idea de que la cognición se construye en base a representaciones que son el producto de proyecciones metafóricas fuertemente enraizadas en el componente enactivo de la experiencia. De esta línea surgen teorías acerca del uso de procesos cognitivos potencialmente diferentes a los que hasta ahora se consideraban los rectores en la cognición humana, que alimentan hipótesis susceptibles de ser aplicadas al estudio de la experiencia musical.

Algunos de los modelos musicológicos que se desarrollaron a principios del siglo XX ya empleaban el lenguaje metafórico para explicar la naturaleza de la obra musical y el despliegue temporal de la estructura subyacente. En los escritos teóricos cuyas ideas estaban embebidas en las concepciones filosóficas del naturalismo de fines del siglo XIX (Blasius, 1996) se utilizaba la metáfora del organicismo y los términos biológicos asociados a él, y se proponía el concepto de coherencia orgánica para dar cuenta de los procesos regulatorios que ocurren en el interior de los diferentes niveles de la estructura subyacente, cuya evolución en el tiempo era comparada con la evolución manifiesta en los organismos vivientes. Asimismo se caracterizaba el despliegue tonal como una fuerza cuya propulsión tiene como finalidad sostener los niveles de tensión de la macroestructura con respecto a la diversidad que emana de la superficie, en su lucha por alcanzar el equilibrio y la estabilidad de la composición (Schenker, 1935/1979). La estructura subyacente y el despliegue de la tensión manifiesta en la macroforma eran entendidos como un camino cuyo tránsito implica movimiento dirigido y gobernado por un impulso vital que promueve la acción de diferentes fuerzas. En otras palabras, el despliegue de la tonalidad se interpretaba como un movimiento que está forzado por la necesidad de alcanzar la meta estructural que implica la llegada al reposo.

De esta ontología de la estructura subyacente, con los conceptos asociados de fuerza propulsora y movimiento dirigido hacia una meta, en donde se supone que cada uno de los eventos que la componen se representa *como si* fuera una especie de nota pedal virtual (Benjamin, 1982), emergen interrogantes para abordar el estudio del modo en que se experimenta el despliegue de la tensión tonal.

Sin embargo, las explicaciones desarrolladas al momento por la psicología de la música acerca del estatus cognitivo de dicha estructura no proporcionan una respuesta adecuada al problema del modo en que ésta se experimenta.

Como se anticipó más arriba, algunas hipótesis que han sido enunciadas recientemente acerca de la naturaleza metafórica de aspectos de la cognición humana (Lakoff y Johnson, 1999) desarrollan el supuesto de que el pensamiento metafórico, que está presente en el lenguaje utilizado para conceptualizar aspectos de la realidad —y que también fue y es frecuentemente utilizado en el campo de la teoría musical para explicar aspectos de su funcionamiento— podría hasta cierto punto modelar la experiencia. Esta perspectiva de análisis propone una interesante alternativa para considerar el problema de la experiencia musical en el marco de la cognición corporeizada. A continuación se presentan algunos de sus constructos principales en tanto contribuyen a entender el problema de la comprensión metafórica de la estructura subyacente musical.

La teoría de la cognición corporeizada y las metáforas estructurales

Adscribiendo a la filosofía del realismo experiencial (Lakoff, 1987/1990), algunas teorías de la cognición sostienen que la comprensión de la realidad está fuertemente influida por la experiencia corporal con el entorno. De acuerdo con esta visión, en la construcción de ciertos aspectos de la cognición humana, como por ejemplo algunas categorías perceptivas, intervienen un tipo de estructuras imaginativas que se adquieren en la experiencia directa con el ambiente o que se corresponden con fenómenos que no existen como tales en el mundo externo sino que son en cambio internos al individuo, como por ejemplo las categorías del color.

Se considera que la base de nuestro sistema conceptual se encuentra en la experiencia directa con los objetos del mundo exterior y que los modos en que usamos la mente para comprender la realidad emergen de un grupo de estructuras conceptuales básicas que se han formado a partir del conocimiento práctico del mundo. Dicho conocimiento se origina en las unidades básicas de la percepción, que están constituidas no por eventos atómicos sino por grupos de componentes que se despliegan dinámicamente en el tiempo.

Algunas de las estructuras cognitivas más primarias son las denominadas *esquemas imagen* (Johnson, 1987; Lakoff y Johnson, 1999). Los esquemas imagen son estructuras recurrentes que operan en nuestro sistema perceptivo. Se originan como resultado de la experiencia temporal y espacial de nuestros cuerpos en movimiento. Se desarrollan a consecuencia de nuestra manipulación física de los objetos en el ambiente. Es decir que los esquemas imagen se basan en la actividad kinética directa. Poseen una lógica interna que los hace funcionar como si fueran la estructura abstracta de una imagen y vinculan un amplio rango de experiencias diversas que presentan la misma estructura recurrente.

Un grupo relativamente pequeño de esquemas imagen primitivos son los responsables de brindar estructura a los conceptos relativos a las relaciones espaciales utilizados en el lenguaje cotidiano. Entre ellos, encontramos los esquemas imagen de *arriba-abajo*, *adentro-afuera*, *todo-parte*, *centro-periferia* y *cerca-lejos*. En los conceptos relativos a las relaciones espaciales los componentes de la orientación espacial incluyen los esquemas *vertical*, *horizontal* y *frente-fondo* (Lakoff y Johnson, 1999).

Los conceptos vinculados a las relaciones espaciales también contribuyen a estructurar componentes dinámicos en el grupo de los esquemas de fuerza, tales como *pujo*, *propulsión*, *sostén* y *balance*, entre otros.

Más adelante veremos cómo el uso de este último grupo de esquemas imagen es clave en la experiencia del despliegue de la tensión tonal de la música.

Aprehendemos las relaciones espaciales ejecutando proyecciones corporales. Utilizamos los movimientos de nuestro cuerpo y mediante la acción de nuestras capacidades sensoriales definimos un conjunto de orientaciones espaciales básicas que usamos para percibir las relaciones entre diferentes objetos en el ambiente. Por ejemplo, proyectamos nuestro cuerpo como la idea de un *recipiente*, o proyectamos nuestro cuerpo en otros recipientes, sean ellos espacios cerrados como una habitación, o abiertos como un jardín; y decimos que nos encontramos *en* la habitación o *en* el jardín.

Este tipo de expresiones lingüísticas, cuyo uso ha sido indagado experimentalmente (Gibbs y Colston, 1995; Gibbs y O'Brien, 1990; Kreitzer, 1997; Turner, 1993) refleja formas de cognición corporeizada que son el resultado de nuestra interacción con el ambiente y es por ello que se las denomina corporalidad fenomenológica, para diferenciarlas de otro tipo de cognición corporal llamado corporalidad neuronal que describe los mecanismos neuronales que originan la estructura de conceptos tales como los que corresponden a las categorías del color (Lakoff y Johnson 1999, p. 36).

Entender la realidad requiere ser capaz de atender a conglomerados de eventos. Sin embargo, aunque el mundo es complejo, algunas de las maneras para razonar y para inferir aspectos de la realidad parecen estar basadas en un nivel básico de categorización (Rosch, 1973; 1978; Rosch, Mervis, Gray, Johnson y Boyes-Braen, 1976). Estudios acerca de dicho nivel sostienen que esta dimensión cognitiva está intrínsecamente vinculada a los modos en que se perciben las configuraciones espaciales del mundo físico (Lakoff, 1987/1990). Por ejemplo, la estructura de los conceptos espaciales se forma a partir de la naturaleza recurrente de nuestra actividad en el espacio circundante; surgen de ella la mayoría de los conceptos espaciales simples tales como el concepto de *arriba*.

De acuerdo a la teoría de la cognición corporeizada, las categorías del nivel básico son sistemas realizados a nivel neuronal que dotan a la cognición de una capacidad inferencial y/o imaginativa para vincular porciones de información o conjuntos de estímulos provenientes de diferentes dominios de la experiencia. Los conceptos básicos son las estructuras que utilizamos en la formación de nuestras categorías esenciales. "Un concepto corporeizado es una estructura neuronal que es en realidad una parte de, o que utiliza el sistema sensoriomotor del cerebro. La mayor parte de nuestra inferencia conceptual es, por ende, inferencia sensoriomotora" (Lakoff y Johnson 1999, p. 20). Se asume que dicha capacidad inferencial es una capacidad adaptativa que ha evolucionado para permitirnos acomodar nuestro cuerpo a las diferencias del ambiente natural. Mediante la acción corporal desarrollamos un tipo de cognición denominada cognición enactiva (Varela, Thompson y Rosch, 1993) y a consecuencia de dicha acción construimos las categorías del nivel básico. Este conocimiento es entonces el producto de las peculiaridades del diseño humano e incluye aspectos de nuestro cuerpo, cerebro y mente, tales como las imágenes mentales, la percepción de *gestalt*, los programas motores y la estructura del conocimiento (cf. Lakoff y Johnson, 1999).

La teoría de los esquemas imagen es clave para explicar el fenómeno de las *proyecciones metafóricas*. En ellas, los esquemas imagen que representan estructuras de significado de la experiencia concreta son mapeados en otros dominios más abstractos que no se experimentan de manera directa, con el objeto de estructurarlos (Lakoff y Johnson, 1999). Las proyecciones metafóricas son procesos de transformación por medio de los cuales los esquemas imagen se transforman en estructuras más amplias de conocimiento organizado a niveles más abstractos de la cognición tales como el razonamiento inferencial. En este contexto, las metáforas son entendidas más que como recursos literarios como agentes que operan en nuestra organización conceptual (Lakoff y Johnson, [1980]-2003). Es decir, las metáforas son en realidad conceptos metafóricos. Es por ello que son definidas como *mapeos transdominios* en el sistema conceptual (Lakoff, 1993, p. 203).

En síntesis, las metáforas estructurales se encuentran entre las estructuras cognitivas más importantes que utilizamos para otorgar sentido a nuestra experiencia en el mundo. Son vehículos que utilizamos para organizar nuestra comprensión proyectando desde lo concreto a lo abstracto los patrones ordenados de los dominios espacial, temporal y físico de nuestra experiencia.

Los mapeos metafóricos no imponen la estructura de un dominio fuente a otro dominio meta sino que en realidad tratan de corresponder diferentes dominios experienciales que comparten una estructura similar. Se producen a consecuencia de una habilidad temprana para percibir similitudes abstraídas entre eventos que no son ni físicamente similares ni están asociados mediante la co-ocurrencia (Phillips, Wagner, Fells y Lynch, 1990; Wagner, Winner, Cicchetti y Gardner, 1981). Entonces, las correspondencias entre dominios no son azarosas sino que por el contrario preservan la estructura imagen esquemática latente en cada dominio.

Por ejemplo, en la metáfora *más es arriba* (Johnson, 1987), dicha expresión da cuenta de un número de conexiones entre la experiencia donde la cantidad es entendida en términos del esquema *vertical*. *Más y arriba* están vinculados en nuestra experiencia de tal modo que brindan las bases físicas para nuestra comprensión abstracta de la cantidad.

Observamos un proceso de mapeo transdominio cuando el esquema *arriba-abajo* es mapeado en el dominio emocional: aquí conservamos la estructura imagen esquemática de los estados físicos asociados a las emociones e importamos la orientación espacial del esquema *verticalidad* para registrarlos de un modo coherente. El proceso de mapeo transdominio se refleja en las expresiones que utilizamos para referirnos a aquellos estados emocionales. Por ejemplo, cuando decimos: "*boy me siento para abajo*" se advierte una correlación entre el estado emocional de tristeza y la energética corporal. La metáfora conceptual que subyace a la frase anterior es *triste es abajo* (Lakoff y Johnson 1999, p. 50). La frase sugiere no una representación literal del dominio espacial sino un uso de nuestro conocimiento del espacio físico para estructurar el dominio emocional.

En síntesis, la cognición corporeizada se origina en un conjunto de estructuras imaginativas preconceptuales que emergen de nuestra experiencia kinética y que son esenciales en el desarrollo de nuestro sentido de la realidad. Dado que la interacción con el ambiente comprende la formación de una red de proyecciones metafóricas, el dominio de la experiencia incluye una amplia variedad de dimensiones cognitivas que organizan nuestra construcción de significado.

Proyecciones metafóricas en el dominio musical

La proclividad metafórica de la música para expresar conceptos o imágenes que están fuertemente ligados a la experiencia corporeizada del mundo y el vínculo estrecho entre el pensamiento imaginativo y la comprensión musical constituyen un campo de estudio que puede brindar respuestas más consistentes al problema de la construcción del significado musical.

La música no sólo significa por referencia a sí misma, esto es, al significado que emerge de su construcción intrínseca, sino que también parece tener la capacidad de generar respuestas emocionales (ver Cross, 2005; Jackendoff y Lerddhal, 2006; Juslin y Sloboda, 2001; Maus, 1988). Es además probable que, de acuerdo a Meyer (1956), la música *posea* una capacidad general para referir a algo más, a la que denominó *complejo connotativo*; dicha capacidad podría constituirse en una herramienta analítica para indagar su potencial analógico (Cumming, 1991). Es más, para Cross (2005) la música posee una 'intencionalidad flotante', esto es, una capacidad de ser portadora de diferentes significados entre intérpretes y oyentes. Dicha característica hace que su experiencia proporcione un medio fértil en el seno del cual pueden ocurrir procesos de mapeo transdominio y proyecciones de índole metafórica.

Por otro lado, las primeras manifestaciones en el desarrollo humano de la capacidad de compartir estados emocionales y de participar en experiencias de intersubjetividad se encuentran en experiencias tempranas de interacción entre adultos y bebés plenas de comportamientos proto-musicales y de conductas que suponen apareamiento interdominio, como por ejemplo la sincronía interactiva (ver Dissanayake, 2000; Lakoff y Johnson, 1999; Malloch, 2002; Meltzoff, 1981; Miall y Dissanayake, 2003; Pöppel y Wittmann, 1999; Stern, 1985; Trevarthen, 1999-2000). Se sabe que incluso en el contexto de la exposición pasiva a la música, la actividad de escuchar está íntimamente ligada al dominio del movimiento corporal (Janata y Grafton, en Cross, 2005).

En última instancia, podemos decir que la propensión metafórica reside en su capacidad para reflejar las formas temporales de los procesos del cerebro-mente-cuerpo (ver Damasio, 1994; 1999).

No sólo utilizamos el pensamiento metafórico para asignar significado a categorías y conceptos en nuestro lenguaje cotidiano (ver Kemper 1989); las metáforas también se encuentran en el lenguaje empleado para conceptualizar la música (ver, entre otros Brower, 2000; Guck, 1991, 1994; Larson, 1997-1998, 2004; O'Donnell, 1999; Saslaw, 1996, 1997-1998; Spitzer, 2004; Zbikowsky, 1997, 1997-1998, 1998, 2002). Por ejemplo, la tensión y la relajación tonal se describen a veces en términos de la balística de una pelota que se arroja al aire y se deja caer o, como dijimos antes, se caracteriza el despliegue de la estructura subyacente como la travesía de un sendero.

Las expresiones metafóricas utilizadas para caracterizar la música son en realidad las realizaciones de superficie o expresiones literarias de las metáforas conceptuales que constituyen las estructuras básicas del conocimiento. Se construyen mentalmente por medio de los procesos de mapeo que establecen correspondencias entre las topografías de diferentes dominios de la experiencia. Del mismo modo, podemos pensar que los conceptos musicales se generan a partir de los patrones recurrentes de la orientación espacial de los movimientos de nuestro cuerpo y, en general, de nuestra experiencia sensorial, física y temporal en el ambiente. Se asume que tales patrones son activados al escuchar, componer, interpretar, o reflexionar acerca de la música.

Pongamos por caso la comprensión del movimiento musical. Nuestra idea de que la música *se mueve* está sensiblemente influida por el hecho de que nuestro concepto del tiempo parece estar estructurado, o al menos profundamente ligado a la experiencia física del espacio (Johnson y Larson, 2003). Conceptualizamos el tiempo como estructurado en el espacio; es por ello que los intervalos temporales se proyectan metafóricamente como distancias, y que determinados momentos de una pieza musical se interpretan en términos de metas a alcanzar; en otras palabras, son tratados como destinos a los que se desea arribar. También aplicamos la metáfora de la trayectoria del movimiento en la música al análisis del despliegue de la organización tonal de la obra musical. Las expresiones lingüísticas que describen el movimiento musical como el trayecto desde una ubicación tonal hacia otra también parecen tener su origen en este supuesto. Es frecuente encontrar descripciones sobre el modo en que las alturas se organizan en la obra musical como *movimiento desde la tónica hacia la dominante* y *como retorno desde la dominante a la tónica*; también encontramos que *arribamos o alcanzamos la tónica*. Al igual que en la vida cotidiana, en la trayectoria desde una meta tonal hacia otra, se encuentran obstáculos en el camino, o es necesario desviarse para luego retomar la trayectoria inicial y así alcanzar destino final (ver Martínez, 2005; Saslaw, 1996).

De manera similar se ha propuesto que la comprensión del despliegue temporal de la tensión musical puede conceptualizarse como *fuerzas en movimiento* (Johnson y Larson, 2003). El esquema *fuerza*, analizado en profundidad por Johnson (1987), se desarrolla a consecuencia de nuestra interacción causal en el ambiente. Son sus rasgos principales el hecho de que la fuerza se experimenta mediante la acción, que involucra el movimiento direccionado de los objetos en el espacio, que existe un recorrido de dicho movimiento y que las fuerzas tienen su fuente de origen y pueden ser dirigidas hacia objetivos determinados, que poseen diferentes niveles de intensidad o poder y finalmente que involucran secuencias de causalidad (Johnson 1987, pp. 43-44). De acuerdo a esta idea, la obra musical se experimenta como movimiento físico; esto se relaciona con la sensación de estar siendo propulsado por una entidad física desde un punto hacia

otro en el espacio. En la música, la fuerza metafórica es la música misma que actúa sobre el oyente para moverlo desde una ubicación hacia otra. Así, uno puede en verdad sentir como si estuviera siendo *empujado, impulsado* y en general *movido* por la música.

Saslaw (1996; 1997-1998) explora el uso metafórico de la experiencia física de las fuerzas en movimiento tal como aparece en los escritos teóricos de Schenker. Aplicando la teoría de los esquemas imagen y las proyecciones metafóricas proporciona un registro del modo en que algunas de las metáforas más relevantes en el análisis schenkeriano se estructuran en un sistema conceptual derivado del movimiento, la orientación espacial y las relaciones físicas que implican fuerza.

De las siete categorías del esquema fuerza que se han propuesto para describir nuestra capacidad de comprensión de la experiencia física, utilizamos dos de ellas para investigar la experiencia de la tensión musical en la audición de la estructura subyacente de las obras tonales en el estudio que se reporta en el siguiente apartado. En él asumimos que el componente metafórico al que se alude en las explicaciones brindadas por la teoría musical tiene la propiedad de construir el significado en la experiencia cognitiva de la estructura subyacente musical.

La comprensión metafórica de la música: un estudio sobre la experiencia de la tensión en la audición de la música tonal

Recientemente, han sido enunciadas algunas hipótesis acerca de la naturaleza metafórica de la cognición musical que enfatizan el supuesto de que el pensamiento metafórico—que tal como vimos está presente en el lenguaje utilizado para conceptualizar la música—podría hasta cierto punto modelar la experiencia musical.

La cognición corporizada (ver Lakoff, 1990; 1993; Lakoff y Johnson, 2003; Larson, 1997) proporciona un fuerte sustento a la presunción de que la jerarquía musical puede ser *también* entendida en términos de proyecciones metafóricas que implican procesos de categorización por mapeos transdominios.

Algunos postulados acerca de la experiencia de la estructura subyacente en términos metafóricos han sido ya formulados como metáforas conceptuales (ver por ejemplo Larson, 2004; Saslaw, 1997-1998; Zbikowski, 2002). ¿Será posible entonces pensar que algunas de estas metáforas podrían hasta cierto punto modelar la experiencia musical? Si bien como vimos las metáforas conceptuales abundan en la literatura de la teoría musical, el uso del conocimiento imagen esquemático en proyecciones metafóricas por parte del oyente al escuchar la música no ha sido testeado experimentalmente con anterioridad.

En consecuencia, hipotetizamos *la estructura musical subyacente como constructo imaginativo* cuyo valor empírico necesita ser investigado. En el estudio proponemos una visión cognitiva del despliegue de la tensión de la estructura subyacente musical en términos de la metáfora conceptual de las fuerzas musicales. Argumentamos que la naturaleza imaginativa de su experiencia se basa en el modo en que la música se despliega en el tiempo, connotando un sentido de dirección hacia una meta. Algunos procedimientos utilizados para elaborar la estructura subyacente en la superficie musical (ver Cadwallader y Gagne, 1998; Salzer, 1962/1982) promueven la activación en la percepción musical de un proceso imaginativo y/o creativo por medio del cual es posible escuchar *x como y* (Larson, 1997) es decir, asignar categorías transdominio a los sonidos. Este proceso es el resultado de la interacción entre las fuerzas musicales que surgen de la composición interna de la obra y los procesos mentales activados por el oyente.

La experiencia de la obra musical es entendida como un proceso dinámico que se origina en la cualidad energética que emerge de la pieza, la que es mapeada

con los patrones dinámicos que emergen de la experiencia del oyente. La cualidad dinámica de la música tonal surge de la interacción de rasgos tensionales de la organización sonora, por ejemplo, la tendencia de la línea fundamental a descender, la tendencia de los tonos inestables a moverse hacia los tonos más próximos, y la tendencia general del discurso musical a alcanzar la meta final. Escuchar un tono como inestable significa imaginarlo como un embellecimiento de un tono más estable, ubicado *en un nivel más remoto* de la estructura musical (Larson, 1997). La tendencia a escuchar ciertas combinaciones de tonos como inherentemente estables es una propiedad emergente de la interacción de mecanismos perceptivos simples (Huron, 2001) siendo algunos de ellos universales y otros determinados culturalmente. De acuerdo a Lerdhal (2001) la idea de fuerzas musicales en acción comienza a construir un registro psicológico de lo que Schenker denominó el *deseo* de los tonos, esto es, las intuiciones relativas a las expectativas y las tensiones melódicas.

El supuesto central del presente trabajo sostiene que la imaginación juega un rol destacado en la cognición musical y que por medio de ella asignamos significado a la música mientras la escuchamos y conceptualizamos. En particular vamos a postular que el modo en que entendemos y construimos el significado musical está mediado por un proceso de índole metafórica en el cual usamos información de algunas de nuestras estructuras imagen-esquemáticas básicas para entender información perteneciente al dominio musical. Suponemos que al hacer esto el oyente asignará categorías determinadas a los sonidos.

En el estudio que presentamos a continuación indagamos la comprensión metafórica del oyente en su experiencia de la tensión global de la obra musical. Utilizamos para ello piezas de música que presentan una organización de la forma musical en la que se articula una división en la estructura de la obra debido a que el discurso musical evoluciona hasta un punto en que la tensión se interrumpe y luego recomienza el movimiento que continúa hasta resolver la tensión, arribando finalmente al reposo.

El diseño de la tensión queda conformado de la siguiente manera: Distensión-Tensión//Distensión-Tensión-Distensión. En la figura 1 se puede observar la interrupción de la tensión en uno de los fragmentos utilizados en el estudio.

La hipótesis de la audición metafórica de la tensión interrumpida utiliza dos subcategorías del esquema *fuerza*. Estas son: *bloqueo* (al intentar interactuar mediante la fuerza con los objetos encontramos obstáculos que bloquean o resisten nuestra fuerza) y *remoción del bloqueo* (remoción de una barrera o ausencia de una potencial resistencia).

El supuesto del estudio estipula que el oyente crea significado experimentando consciente o inconscientemente la interrupción de la tensión en términos de la metáfora estructural Bloqueo-Remoción del bloqueo (Johnson, 1987).

En el experimento, se solicitó a los oyentes que confronten fragmentos de obras musicales con diferentes reducciones de dichos fragmentos. Una reducción musical es entendida como una *simplificación* del flujo de eventos sonoros de la superficie de la pieza. En cada reducción se conservan algunas propiedades estructurales mientras que otras se pierden.

Se utilizó el paradigma de preparación (*priming*) con el objeto de activar un esquema imagen específico que se estima será usado por el participante durante la audición en el proceso de mapeo transdominio para escuchar A en términos de B, siendo A la corriente de eventos sonoros de la pieza y B los rasgos estructurales destacados en la reducción.

Se presume que, en la medida en que el esquema imagen activado se corresponda con la característica estructural puesta de relieve en la reducción, la correspondencia entre reducción y fragmento musical será estimada como más alta;

FIGURA 1

Fragmento de los primeros 16 compases del segundo movimiento de la Sonata Op. 10 nro. 1 de Beethoven. La estructura subyacente interrumpida se esquematiza por medio una línea que une las notas estructurales 3 2// 3 2 1, siendo 3 la nota Do y 1 la nota La bemol, la tónica del fragmento y en el pentagrama inferior puede observarse el esquema de tensiones representado por las funciones de Tónica (I) y Dominante (V) que realizan el esquema I V// I V I

por el contrario, en las otras situaciones de apareamiento entre reducción y fragmento en donde el esquema imagen no se corresponda con la característica estructural puesta de manifiesto en la reducción, la correspondencia entre fragmento y reducción será estimada como más baja.

Si bien se entiende que al escuchar una pieza de música los oyentes atienden a un cúmulo de componentes estructurales, el supuesto del estudio establece que al estar expuestos a la situación de *priming*, los participantes activarán en cada caso un esquema imagen determinado que los llevará a *escuchar más en términos de un rasgo estructural que de otros*. Si esto es así, mediante el proceso de mapeo transdominio, los participantes tenderán a estimar más alta la correspondencia entre el fragmento musical y la reducción que comunica el rasgo estructural que se corresponde con el esquema imagen activado durante la situación de *priming*.

Hipótesis

La interrupción de la tensión es entendida en términos de la metáfora estructural del subtipo de Fuerza denominado Bloqueo-Remoción del bloqueo.

Cuando un esquema imagen de fuerza es activado con un *priming* visual de bloqueo-remoción del bloqueo, la correspondencia entre la reducción musical que comunica la interrupción de la tensión y la obra musical será mayor que cuando dicha obra se contrasta con otras reducciones. Cuando dicho esquema imagen no es activado (porque se usa otro *priming* visual) la correspondencia entre la reducción musical que comunica la interrupción de la tensión y el fragmento musical será menor.

Método

Sujetos

31 músicos profesionales, con una edad promedio de 29 años, y experiencia musical promedio de 16 años, participaron voluntariamente en el experimento.

Estímulos

(i) Tres animaciones visuales que contenían representaciones neutras de los principales rasgos de los esquemas imagen propuestos fueron utilizadas en la situación de *priming* visual (P). P1 *Pelota que avanza en una determinada dirección, se enfrenta con un obstáculo que bloquea dicha acción, retoma el impulso para tratar de superarlo y finalmente lo logra*. Es una animación visual que se supone activa el esquema imagen bloqueo-remoción del bloqueo. P2 *Pelota moviéndose alternativamente de arriba hacia abajo y viceversa; pelota destellando a diferentes intervalos temporales*. Son dos animaciones visuales diferentes que se supone no activan el esquema imagen bloqueo-remoción del bloqueo. En las figuras 2 a 4 se presentan imágenes fijas de las tres animaciones visuales utilizadas.

(ii) Nueve fragmentos de piezas musicales (M) pertenecientes al repertorio de la música académica tonal occidental fueron usados para confrontar con las reducciones musicales

(iii) Un conjunto de reducciones musicales (R) que comunican diferentes rasgos estructurales de cada fragmento musical fueron usadas. R1 *son* reducciones de la tensión interrumpida. R2 *no son* reducciones de la tensión interrumpida.

(iv) Un grupo de reducciones señuelo que presentaban rasgos estructurales erróneos se incluyeron para incentivar la atención sostenida al despliegue temporal de las reducciones durante la tarea de producción de la respuesta de bondad de ajuste entre cada fragmento musical y su reducción.

Aparatos

El experimento se diseñó y aplicó usando el software para trabajo experimental DirectRT de Empirisoft Co.NYC.

Diseño experimental

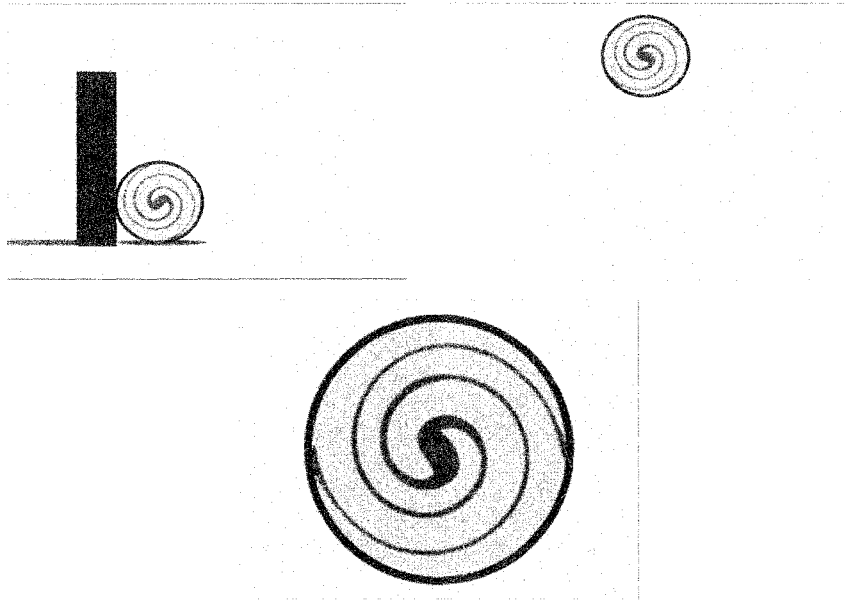
Cada estímulo se organizó del siguiente modo: P (imagen visual activadora) – M (fragmento Musical) – R (reducción musical) – Señal Sonora de atención – Tiempo para responder.

El test contenía 63 estímulos, formados por combinaciones de los 9 fragmentos musicales de acuerdo a la correspondencia relativa entre *priming* visual y reducción. Dicha correspondencia relativa dio por resultado las siguientes combinaciones del diseño experimental:

(i) Correspondencia entre *priming* y reducción: P1–R1 (9 casos); P2–R2 (9 ejemplos);

FIGURA 2

Representaciones fijas de las animaciones visuales correspondientes a: (i) la activación del esquema imagen bloqueo-remoción del bloqueo (panel superior izquierdo); (ii) una pelota que se mueve alternativamente hacia arriba y hacia abajo; (iii) una pelota que destella continuamente a diferentes intervalos temporales



(ii) No correspondencia entre priming y reducción: P1-R2 (18 casos); P2-R1 (18 ejemplos).

(iii) Nueve estímulos adicionales conteniendo reducciones señuelo

Los estímulos fueron aleatorizados de tal modo que cada participante escuchó un orden diferente de presentación.

Procedimiento

En la primera parte de la sesión de prueba los sujetos completaban una sesión de preparación en la que recibían una tutoría conteniendo información acerca de la organización de la tarea experimental y la práctica de la misma. También se les proporcionaba información acerca del concepto de reducción musical como es entendido en este experimento. Se les solicitaba la realización de una tarea de bondad de ajuste que consistía en juzgar, una vez terminada cada secuencia estimular, la correspondencia entre los fragmentos musicales con sus correspondientes reducciones. Las animaciones visuales fueron descritas como separadores de los estímulos musicales que ayudaban al participante a concentrarse en la audición de la música que seguía, pero a las cuales no obstante debía prestar mucha atención.

La instrucción final acerca de la resolución de la tarea requería que el sujeto procediera en el siguiente orden: i) prestar atención a la animación visual, ii) escuchar el fragmento musical, iii) escuchar la reducción musical, iv) al escuchar la señal sonora presionar la tecla *sí* para decir si la reducción *se corresponde* o la tecla *no* para decir que la reducción *no se corresponde* con el fragmento musical y v) y luego presionar una tecla numérica para decir cuán seguro está de la respuesta usando una escala de 9 puntos que va desde 1 *inseguro* hasta 9 *seguro*.

Los sujetos fueron testeados en dos sesiones experimentales en forma individual.

Resultados

Las respuestas de bondad de ajuste fueron convertidas a una escala de 18 grados que iba de 1 no corresponde/seguro a 9 no corresponde/inseguro-10 corresponde/inseguro a 18 corresponde/seguro. Se obtuvieron las medias de las respuestas a las diferentes combinaciones de priming visual-reducción.

Para ver si los sujetos entendían la interrupción de la tensión en términos de la metáfora Bloqueo-remoción del bloqueo era necesario comparar dos grupos de respuestas:

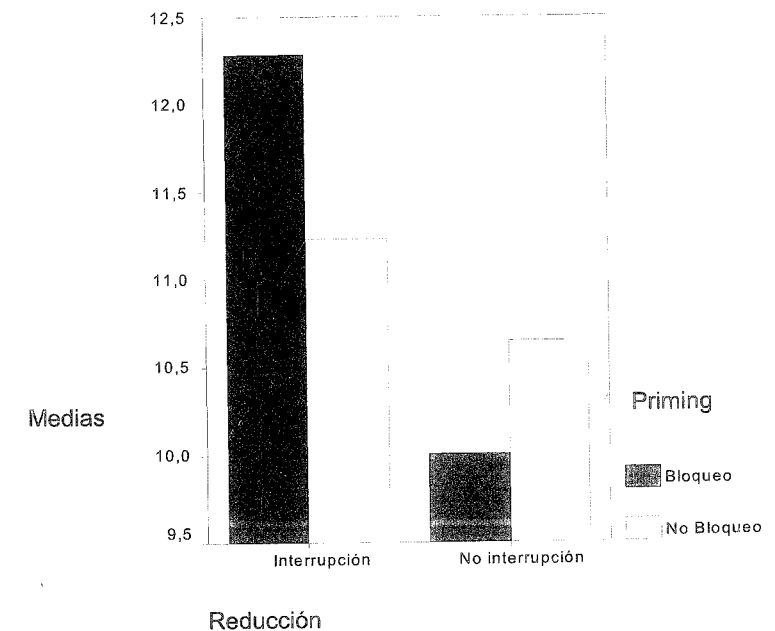
R1-P1

R1-P2

Sin embargo, si se encontraban diferencias entre ambos grupos de respuestas se podría pensar que las mismas no eran el producto de la asociación entre priming y reducción sino simplemente que se debían a un efecto puro del priming. En otras palabras, las diferencias podrían estar reflejando el efecto de priming per se. Entonces, se hizo necesario tener un conjunto de datos con el cual contrastar los primings diferentes con otras reducciones. Si en este grupo de control no se encontraban diferencias entre los dos tipos de priming entonces sería posible decir que las diferencias encontradas en los grupos anteriores eran debidas a la asociación entre priming y reducción y no al efecto puro del priming. Por lo tanto, se compararon las medias para las cuatro combinaciones de priming-reducción (ver arriba en *diseño experimental*). Podemos observar los resultados en el gráfico de la figura 3.

FIGURA 3

Medias de las respuestas de los sujetos para las cuatro combinaciones de Priming (Bloqueo / No Bloqueo) y Reducción (Interrupción / No interrupción)



Se compararon las medias realizando una prueba de ANOVA de medidas repetidas, con 9 Fragmentos Musicales x 2 Reducciones Musicales (Interrupción/ No interrupción) x 2 Priming Visuales (Bloqueo/ No Bloqueo) como factores.

El Factor *Priming* Visual no resultó significativo, indicando que los resultados no se deben a su solo efecto. De este modo es posible decir que lo que los sujetos veían no ejerció ningún efecto por sí mismo. El Factor Reducción Musical fue significativo ($F[1, 30] = 14.947; p < .001$). Se observa que la correspondencia entre las reducciones de interrupción de la tensión y sus correspondientes fragmentos musicales se estimó más alta que la correspondencia entre los fragmentos y las otras reducciones. Este resultado podría ser informativo de diferencias potenciales en la apreciación por parte de los sujetos del valor estructural abarcativo de las diferentes reducciones.

El resultado más importante para nuestros propósitos refleja que la interacción entre reducción y *priming* visual fue significativa ($F[1, 30] = 7.608; p < .01$). Los resultados confirman la predicción: cuando los sujetos son activados con la imagen de Bloqueo estiman la asociación entre el fragmento musical y la reducción de interrupción de la tensión más alta y a la inversa cuando son activados con una imagen diferente estiman la asociación entre ambos componentes como más baja.

Discusión

Los resultados sustentan la hipótesis general de que el pensamiento metafórico modela la experiencia musical; en particular proveen evidencia de que el oyente experimenta la interrupción de la tensión estructural en las composiciones tonales en términos metafóricos. Una vez que el esquema imagen ha sido activado, tiene lugar un proceso de mapeo transdominio en el que el oyente usa información de un dominio para interpretar la información de otro dominio, en este caso, para escuchar A en términos de B, siendo A la corriente de eventos de la pieza y B en este caso la interrupción de la tensión tonal que se pone de relieve en la reducción musical. En la medida que el esquema imagen que ha sido activado se corresponde con el rasgo estructural característico comunicado por la reducción, la bondad de ajuste con el fragmento musical es más alta, a diferencia de la situación en la que se ha activado un esquema imagen diferente, donde la bondad de ajuste es más baja.

De acuerdo con nuestros resultados, las metáforas estructurales no son usadas solamente como constructos lingüísticos sino también como modelos internalizados de procesamiento cognitivo que los oyentes activan durante la experiencia de atención a aspectos de la estructura subyacente musical.

Las metáforas estructurales, que de acuerdo a la teoría de la cognición enactiva surgen de las correlaciones sistemáticas en el interior de nuestra experiencia, son la espina dorsal de los modelos cognitivos idealizados que los oyentes activan y utilizan para categorizar sonidos en términos de rasgos estructurales.

Las proyecciones metafóricas modelan la asignación de significado en la experiencia musical. Tienen lugar en las operaciones cognitivas donde ocurren correspondencias entre dominios de la experiencia que resultan similares en su topología. Utilizan para ello las estructuras imagen-esquemáticas, organizaciones dinámicas que por su capacidad de reunir conjuntos de rasgos que se comportan como estructuras unitarias tienen la propiedad de adscribir a la naturaleza prototípica del conocimiento y de operar como puntos de referencia cognitivos. Las estructuras imagen-esquemáticas son aplicadas automáticamente y regularmente para evaluar aspectos de la realidad.

La coherencia estructural entendida como una experiencia de naturaleza metafórica ocurre cuando una persona es capaz de superponer una estructura multidimensional de eventos y/o propiedades de un objeto a la estructura que se corresponde con otro objeto. En el caso de la experiencia de la interrupción de la

tensión tonal en la estructura musical subyacente, la coherencia tonal ocurre si el oyente es capaz de categorizar el diseño Distensión-Tensión //Distensión-Tensión-Distensión como interrupción de la tensión y recomienzo del movimiento hasta la resolución final valiéndose de su conocimiento imagen-esquemático relativo a las categorías del esquema *fuerza*. Nuestros resultados soportan esta presunción. Y por ende avalan el enfoque de Lakoff y Johnson (1999), extendiendo la hipótesis de que el conocimiento metafórico es un factor que modela la experiencia de la realidad, al dominio de la experiencia musical.

Si las teorías relativas a los principios de la estructura musical son útiles para explicar ciertos fenómenos de la cognición musical entonces es la tarea de la psicología de la música derivar formulaciones que se tornen demostrables mediante la experimentación. La estructura subyacente es un constructo imaginativo que posee valor descriptivo y merece ser indagado en profundidad. El objetivo de la presente investigación intentó cumplir este propósito.

Si la música, en palabra de I. Cross (2003) "es en esencia un dominio que corporiza, sincroniza e intencionaliza el sonido en acción", la indagación de las relaciones entre aquellos aspectos que comprometen la experiencia corporeizada en la frecuentación de la música como factores que activan la imaginación constituye una fructífera avenida de investigación.

Referencias

- AIELLO, R. & SLOBODA, J. A. (Eds.) (1994). *Musical Perceptions*. Nueva York: Oxford University Press.
- BENJAMIN, W. (1982). Models of underlying tonal structure: how can they be abstract, and how should they be abstract. *Music Theory Spectrum*, 4, 28-50.
- BHARUCHA, J. J. (1984). Anchoring effects in music: the resolution of dissonance. *Cognitive Psychology*, 16, 485-518.
- BLASIUS, L. D. (1996). *Schenker's argument and the claims of music theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- BROWER, C. (2000). A cognitive theory of musical meaning. *Journal of Music Theory*, 44 (2), 323-379.
- CADWALLADER, A. & GAGNE, D. (1998). *Analysis of Tonal Music: a Schenkerian Approach*. Nueva York: Oxford University Press.
- COHEN, G. (2000). Hierarchical models in cognition: do they have psychological reality? *European Journal of cognitive psychology*, 12 (1), 1-36.
- COHN, R. & DEMPSTER, D. (1992). Hierarchical unity, plural unities: toward a reconciliation. En K. Bergerson & P. Bohlman (Eds.), *Disciplining Music. Musicology and its Canons* (pp. 156-181). Chicago y Londres: The University of Chicago Press.
- COOK, N. (1990). *Music, Imagination and Culture*. Oxford: Oxford University Press.
- CROSS, I. (2003). Music and biocultural evolution. En M. Clayton, T. Herbert & R. Middleton (Eds.), *The cultural study of music* (pp. 19-30). Nueva York: Routledge.
- CROSS, I. (2005). Music, meaning, ambiguity and evolution. En D. Miell, R. Mac Donald & D. Hargreaves (Eds.), *Musical communication* (pp. 27-44). Oxford: Oxford University Press.
- CUMMING, N. (1991). Analogy in Leonard B. Meyer's theory of musical meaning. En J. C. Kassler (Ed.), *Metaphor: a musical dimension* (pp. 177-192). Sydney: Currency Press.
- DAMASIO, A. (1994). *Descartes' error*. Nueva York: Quill.
- DAMASIO, A. (1999). *The feeling of what happens*. Londres: Vintage.
- DELIÈGE, I. & SLOBODA, J. A. (Eds.) (1997). *Perception and Cognition of Music*. East Sussex: Psychology Press.
- DEUTSCH, D. (1999). *The Psychology of Music*. San Diego: Academic Press.
- DISSANAYAKE, E. (2000). Antecedents of the temporal arts in early mother-infant interaction. En N. L. Wallin, B. Merker & S. Brown (Eds.), *The Origins of Music* (pp. 389-407). Cambridge, MA: MIT Press.
- DOWLING, W. J. & HARWOOD, D. L. (1986). *Music Cognition*. San Diego: Academic Press.
- FORTE, A. & GILBERT, S. E. (1982). *Introduction to Schenkerian Analysis*. Nueva York: W. W. Norton & Company, Inc.
- GIBBS, R. JR. (2006). *Embodiment and cognitive science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- GIBBS, R. JR. & O'BRIEN, J. (1990). Idioms and mental imagery: the metaphorical motivation for idiomatic meaning. *Cognition*, 36, 35-68.
- GIBBS, R. JR. (1994). *The poetics of mind*. Cambridge: Cambridge University Press.
- GIBBS, R. JR. & COLSTON, H. (1995). The cognitive psychological reality of image-schemas and their transformations. *Cognitive Linguistics*, 6 (4), 347-378.
- GUCK, M. A. (1991). Two types of metaphoric transfer. En J. C. Kassler (Ed.), *Metaphor: a musical dimension* (pp. 201-212). Sydney: The Currency Press.
- GUCK, M. A. (1994). Analytical fictions. *Music Theory Spectrum*, 16 (2), 217-230.
- HORTON, T. (2003). *The formal structure of tonal theory*. Tesis doctoral no publicada. Faculty of Music, University of Cambridge, UK.
- HOWELL, P., CROSS, I. & WEST, R. (Eds.) (1985). *Musical Structure and Cognition*. Londres: Academic Press.
- HOWELL, P., WEST, R. & CROSS, I. (Eds.) (1991). *Representing Musical Structure*. Londres: Academic Press.
- HURON, D. (2001). Tone and voice: a derivation of the rules of voice-leading from perceptual principles. *Music Perception*, 19 (1), 1-64.
- JACKENDOFF, R. & LERDAHL, F. (2006). The capacity for music: what is it, and what's special about it? *Cognition*, 100 (1), 33-72.

- JOHNSON, M. (1987). *The Body in the Mind: the Bodily Bases of Meaning, Imagination and Reason*. Chicago: University of Chicago Press.
- JOHNSON, M. & LARSON, S. (2003). "Something in the way she moves": metaphors of musical motion. *Metaphor and Symbol*, 18 (2), 63-84.
- JONES, M. R. & BOLTZ, M. (1989). Dynamic attending and responses to time. *Psychological Review*, 96 (3), 459-491.
- JUSLIN, P. N. & SLOBODA, J. A. (2001). *Music and Emotion. Theory and research*. Oxford: Oxford University Press.
- KEMPER, S. (1989). Priming the comprehension of metaphors. *Metaphor and symbolic activity*, 4 (1), 1-17.
- KREITZER, A. (1997). Multiple levels of schematization: a study in the conceptualization of space. *Cognitive linguistics*, 8 (4), 291-325.
- KRUMHANSL, C. L. (1990). *Cognitive Foundations of Musical Pitch*. Nueva York: Oxford University Press.
- LAKOFF, G. (1990). *Women, Fire, and Dangerous Things. What Categories reveal about the Mind*. Chicago: The University of Chicago Press. (V.O.: 1987)
- LAKOFF, G. (1993). The contemporary theory of metaphor. En A. Ortony (Ed.), *Metaphor and Thought* (pp. 202-251). Second edition. Nueva York: Cambridge University Press.
- LAKOFF, G. & JOHNSON, M. (2003). *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press. (V.O.: 1980)
- LAKOFF, G. & JOHNSON, M. (1999). *Philosophy in the Flesh*. Nueva York: Basic Books.
- LARSON, S. (1997). The problem of prolongation in tonal music: terminology, perception and expressive meaning. *Journal of Music Theory*, 41 (1), 101-136.
- LARSON, S. (1997-1998). Musical forces and melodic patterns. *Theory and Practice*, 22-23, 55-71.
- LARSON, S. (2004). Musical forces and melodic expectations: comparing computers models and experimental results. *Music Perception*, 21 (4), 457-498.
- LERDAHL, F. (2001). *Tonal Pitch Space*. Nueva York: Oxford University Press.
- MALLOCHI, S. (2002). Musicality: the art of human gesture. En K. Stevens, D. Burham, G. McPherson, E. Schubert & J. Renwick (Eds.), *Proceedings of the 7th International Conference of Music Perception and Cognition* (pp. 143-146). Sydney: University of Western Sydney.
- MARTÍNEZ, I. C. (2005). La audición imaginativa y el pensamiento metafórico en la música. En F. Shifres (Ed.), *Actas de las Ivas Jornadas de Educación Auditiva* (CD-ROM). Facultad de Bellas Artes. UNLP.
- MARTÍNEZ, I. & SHIFRES, F. (2007). Schenker y la psicología de la música que no fue. En A. Pereyra & P. Jacquier (Eds.), *Música y Bienestar humano*, Actas de la Sexta Reunión Anual de Saccom (pp. 145-156). Buenos Aires: SACCoM.
- MAUS, F. E. (1988). Music as drama. *Music Theory Spectrum*, 10, 56-73.
- MCADAMS, S. & BIGAND, E. (1994). *Penser les Sons. Psychologie Cognitive de l'Audition*. París: Presses Universitaires de France.
- MELTZOFF, A. N. (1981). Imitation, intermodal co-ordination and representation in early infancy. En G. Butterworth (Ed.), *Infancy and Epistemology* (pp. 85-114). Londres: Harvester Press.
- MEYER, L. B. (1956). *Emotion and Meaning in Music*. Chicago: University of Chicago Press.
- MIALL, D. & DISSANAYAKE, E. (2003). The poetics of babytalk. *Human Nature*, 14 (4), 337-364.
- O'DONNELL, S. (1999). Space, motion, and other musical metaphors. En R. Weigner (Ed.), *Perspectives on the Grateful Dead* (pp. 127-135). Westport, CT: Greenwood Press.
- PHILLIPS, R., WAGNER, SH., FELS, C. & LYNCH, M. (1990). Do infants recognize emotion in facial expressions?: categorical and "metaphorical" evidence. *Infant Behavior and Development*, 13, 71-84.
- PÖPPEL, E. & WITTMANN, M. (1999). Time in the mind. En R. A. Wilson & F. C. Keil (Eds.), *MIT Encyclopedia of Cognitive Sciences* (pp. 841-843). Cambridge, MA: MIT Press.
- ROSCH, E. (1973). Natural categories. *Cognitive Psychology*, 4, 328-350.
- ROSCH, E. (1978). Cognitive reference points. *Cognitive Psychology*, 7, 532-547.
- ROSCH, E., MERVIS, C. B., GRAY, W. D., JOHNSON, D. M. & BOYES-BRAEN, P. (1976). Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 8, 382-439.
- SALZER, F. (1982). *Structural Hearing. Tonal Coherence in Music*. Nueva York: Dover Publications, Inc. (V.O.: 1962)
- SALZER, F. & SCHACHTER, C. (1989). *Counterpoint in Composition*. Nueva York: Columbia University Press. (V.O.: 1969)
- SASLAW, J. (1997-1998). Life forces: conceptual structures in Schenker's *Free Composition* and Schoenberg's *The musical idea*. *Theory and Practice*, 22-23, 17-33.
- SASLAW, J. (1996). Forces, container, and paths: the role of body-derived image-schemas in the conceptualization of music. *Journal of Music Theory*, 40 (2), 217-243.
- SCHACHTER, C. (1998). *Unfoldings: Essays in Schenkerian Theory and Analysis*. Nueva York: Oxford University Press.
- SCHACHTER, C. (1981). A commentary on Schenker's *Free Composition*. *Journal of Music Theory*, 25 (1), 115-142.
- SCHENKER, H. (1979). *Free Composition*. [Der freie Satz, trans. E. Oster]. Nueva York: Schirmer Books. (V.O.: 1935)
- SLOBODA, J. A. (1996). *The Musical Mind. The cognitive Psychology of Music*. Oxford: Clarendon Press. (V.O.: 1985)
- SPITZER, M. (2004). *Metaphor and Musical Thought*. Chicago: The University of Chicago Press.
- STERN, D. (1985). *The Interpersonal World of the Infant. A View from Psychoanalysis and Developmental Psychology*. Nueva York: Basic Books.
- TREVARTHEN, C. (1999-2000). Musicality and the intrinsic motive pulse: evidence from human psychobiology and infant communication. *Musicae Scientiae, special issue*, 155-213.
- TURNER, M. (1993). An image-schematic constraint on metaphor En R. Geiger & B. Rudzka-Ostyn (Eds.), *Conceptualizations and Mental processing in Language* (pp. 291-306). Berlín: Mouton de Gruyter.
- VARELA, F., THOMPSON, E. & ROSCH, E. (1993). *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: MIT Press.
- WAGNER, SH., WINNER, E., CICHETTI, D. & GARDNER, H. (1981). "Metaphorical" mapping in human infants. *Child Development*, 52, 728-731.
- ZBIKOWSKY, L. (1997). Conceptual models and cross-domain mapping: new perspectives on theories of music and hierarchy. *Journal of Music Theory*, 41 (2), 193-225.
- ZBIKOWSKY, L. (1997-1998). Des Herzraums abschied: Mark Johnson's theory of embodied knowledge and music theory. *Theory and Practice*, 22-23, 1-14.
- ZBIKOWSKY, L. (1998). Metaphor and music theory: reflections from cognitive science. *Music Theory Online*, 4 (1).
- ZBIKOWSKY, L. (2002). *Conceptualizing Music*. Nueva York: Oxford University Press.