

Procesos cognitivos compartidos por la composición y la audición de música contemporánea.

Anta, Juan Fernando y Martínez, Isabel Cecilia.

Cita:

Anta, Juan Fernando y Martínez, Isabel Cecilia (Junio, 2006). *Procesos cognitivos compartidos por la composición y la audición de música contemporánea*. V Reunión de SACCoM. SACCoM, Corrientes.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/martinez.isabel.cecilia/103>

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



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>.

Procesos cognitivos compartidos por la composición y la audición de música contemporánea

JUAN FERNANDO ANTA E ISABEL C. MARTINEZ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Introducción

La relación Composición-Audición

En el marco de la Psicología de la Música se postula que la composición y la audición son dos dominios específicos de conocimiento musical que, no obstante su especificidad, comprenden procesos cognitivos que operan en uno u otro de ellos por igual (Stubley 1992; Pearce y Wiggins 2002).

Tales procesos han sido ampliamente indagados en el ámbito de la música tonal. Así, diversos estudios de naturaleza tanto empírica como teórica sugieren que la composición de música con características tonales está basada en procesos y estructuras cognitivas que atienden a la naturaleza perceptible del sonido, procesos y estructuras que también operan en la escucha musical y a través de los cuales se establece un vínculo entre la tarea de producción y la de recepción sonora (Davidson y Welsh 1988; Lerdahl y Jackendoff 1983; Sloboda 1985; Pearce y Wiggins 2002).

Sin embargo, en torno a la música atonal contemporánea se señala que la actividad compositiva ya no se basa -o al menos no necesariamente- en tales procesos. Algunos autores han observado que el empleo de ciertas técnicas y procedimientos compositivos parecen alejar al compositor del campo específico del sonido tal como es percibido en la escucha real; el compositor se introduciría así en una suerte de escucha imaginativa o *metafórica* (Cook 1990) en la que las relaciones entre los sonidos sobre los que se basa la estructura musical no son necesariamente escuchadas por el oyente común. Llevando esta postura a un extremo, Lerdahl (1988) analizó *Le marteau sans maître* de P. Boulez con miras a demostrar que el modo en el que su estructura se organiza contradice una serie de principios cognitivos que se supone coordinan la audición musical. Así, el autor cuestionó a las vanguardias del siglo XX (en particular al *serialismo integral*) señalando la brecha abierta entre la obra y su posibilidad de recepción. Lerdahl llega incluso a postular la existencia de dos tipos de gramáticas compositivas: una *natural*, propia de las músicas tonales, que tendría por fuente a la *gramática de la audición* (i.e., los procesos de recepción musical), y otra *artificial*, propia de las vanguardias artísticas, que tendría otros orígenes. Finalmente señala que

“los intentos tempranos de las gramáticas artificiales –digamos, desde 1920 hasta 1950- fueron defectuosos en cuanto a las relaciones que

establecieron con la audición [con lo cual, finalmente] la música contemporánea ha perdido el rumbo” (p. 236).

A pesar de lo polémico de sus conclusiones, Lerdahl no analiza el modo en el que las implicancias preceptuales de la música contemporánea operan y coordinan la actividad del propio compositor; es decir, cómo el compositor se comporta como oyente y como tal toma decisiones compositivas. Para los propios compositores de música contemporánea, si embargo, la relación entre la obra y sus *posibles resultantes sonoras* es un componente central a considerar en el proceso de producción musical (Cage 1937 [1993]; Schoenberg 1963, Stravinsky 1942). Esto sugiere que ciertos procesos cognitivos que regulan la escucha musical son también utilizados para la toma de decisiones en la tarea compositiva, i.e. que los vínculos entre *composición* y *audición* musical siguen presentes incluso en el ámbito de la música contemporánea.

En otras palabras, si como señala Lerdahl (1988), el compositor de música contemporánea opera fundamentalmente sobre una gramática compositiva *artificial*, es dable esperar que los principios que rigen los procesos de percepción musical tengan escasas implicaciones sobre el proceso de producción musical; como contrapartida, si la composición de música contemporánea -atonal- sostiene vínculos cognitivos con la escucha musical, es dable esperar que los principios que rigen los procesos de percepción musical incidan sobre el proceso de producción musical. El presente estudio aporta evidencia que sugiere que ciertos aspectos cognitivos reguladores de la audición musical pueden incidir en los procesos involucrados en la composición de música contemporánea. Asimismo, se discute la aplicación de teorías del campo de la recepción musical al análisis de los procesos de resolución de problemas y toma de decisiones comprometidos en la composición. Para ello la noción de expectación melódica resultará especialmente ventajosa.

Expectación Melódico-Interválica en la Audición y la Composición Musical

El modelo Implicación-Realización para la expectación melódica

La noción de *expectación musical* es un constructo teórico que ha dado lugar a significativos avances en el estudio de la cognición musical. Inicialmente planteado por L. Meyer (1956), quien lo vincula a la formación de respuestas afectivas por parte del oyente frente a la música, es retomado por E. Narmour (1990, 1992) al desarrollar su modelo Implicación-Realización (I-R).

El modelo I-R postula la existencia de dos tipos de procesos de expectación, interrelacionados entre sí: los procesos *bottom-up* (abajo-arriba (a-A)), a menudo denominados *psicofísicos* -ya que están restringidos solamente por las limitaciones del sistema perceptual- y que parten de una información estructuralmente menos organizada hacia niveles de organización mayor; y los *top-down* (arriba-abajo (A-a)), que están sometidos a la influencia del aprendizaje -por lo que resultan más dependientes de cada cultura musical particular- y que parten de niveles de organización mayor. Ya en el plano de la expectación melódico-interválica, Narmour (1990, 1992) señala que, de acuerdo a ciertas condiciones del material musical, hay *intervalos melódicos* (*i-m*) que no

promueven una sensación de cierre, generando así implicaciones melódicas; por ello reciben el nombre de *intervalos implicativos (i-i)*. El *i-m* que lo sigue -formado por la segunda nota del *i-i* y la siguiente- se denomina *intervalo realizado (i-r)*, el cual no necesariamente satisface las implicaciones precedentes (de hecho, las violaciones de las implicaciones producirían efectos estéticos y afectivos particulares (Meyer 1956; Narmour 1990, 1992))-). Así, el modelo I-R describe la cognición melódica como una cadena de implicaciones y realizaciones (Krumhansl 1995).

Luego, el modelo postula que los procesos *a-A* que regulan la expectación para los *i-i* están subordinados a cinco principios gestálticos de organización perceptual: (i) *Dirección Registral (DR)*, que indica que intervalos pequeños (≤ 5 semitonos (ST)) implican continuaciones en la misma dirección melódica, mientras que intervalos grandes (≥ 7 ST) implican un cambio de dirección; (ii) *Diferencia Interválica (DI)* que postula que intervalos pequeños implican otros de tamaño similar (del mismo tamaño ± 2 ST si cambia la dirección, del mismo tamaño ± 3 ST si no cambia), y que intervalos grandes implican intervalos más pequeños (cuanto menos 3 ST más pequeños si la dirección cambia y 4 ST si permanece constante); (iii) *Retorno Registral (RR)*, que se cumple cuando la segunda nota del *i-r* es idéntica o similar (± 2 ST) a la primera del *i-i*; (iv) *Proximidad (PR)*, según el cual el tamaño del *i-r* será ≤ 5 ST; y (v) *Cierre (CI)* que se cumple cuando hay un cambio de dirección, un movimiento hacia un intervalo más pequeño, o ambas situaciones a la vez.

Evidencia empírica de Expectación Melódica en la Audición y la Composición Musical

En las últimas décadas se realizaron una serie de estudios experimentales buscando evidencia empírica que avale los aportes de L. Meyer, acerca de los factores que intervienen en la generación de expectativas durante la audición. Tales estudios señalan que la expectación está influenciada por la organización de los patrones rítmicos o métricos (Jones 1990), la estructura armónica y las jerarquías tonales correspondientes (Bigand, Parncutt y Lerdaahl 1996; Pineau y Bigand 1997), y por la estructura melódica y el tamaño de los intervalos melódicos (Krumhansl 1995; Cuddy y Lunney 1995; Schellenberg 1996). Estos últimos estudios han sugerido que tanto los procesos *a-A* como los *A-a* propuestos por Narmour en su modelo I-R tienen un alto poder predictivo para describir los procesos perceptivos mediante los cuales los auditores juzgan las alturas que continúan a un *i-i*. En otros términos, los principios arriba señalados parece regular las expectativas de los oyentes a partir de la escucha de la estructura melódico-interválica.

En tareas de producción musical, pero siempre aludiendo a la actividad auditiva, Carlsen y sus colegas (Carlsen 1981; Unyk y Carlsen 1987) le presentaron a un grupo de cantantes con educación formal 25 intervalos diferentes como las dos primeras alturas de una melodía y les pidieron que canten la nota que a su juicio las podría continuar. Los investigadores estudiaron la frecuencia con la que fueron cantadas las distintas alturas de continuación. Aunque estos trabajos no fueron intencionalmente diseñados para testear el modelo I-R, los datos por ellos reportados fueron reanalizados por Schellenberg

(1996) quien encontró que todos los principios del modelo I-R funcionaron significativamente como predictores de las respuestas de los sujetos.

Más recientemente, Thompson, Cuddy y Plaus (1997) realizaron una investigación en la que testearon la validez del modelo I-R en una tarea de naturaleza compositiva. Los autores trabajaron con dos grupos de sujetos (con diferentes niveles de experiencia musical), pidiéndoles que compusieran una continuación para las dos alturas (*i-i*) que ellos les entregarían y que deberían considerar como las dos primeras de una melodía. Con excepción del predictor RR para los músicos con mayor formación, cada principio fue realizado con una frecuencia significativamente más alta que la esperado por azar, lo cual da soporte al valor predictivo global del modelo. Así mismo, Thompson y sus colegas observaron que el valor predictivo de los principios testeados fue significativo para ambos grupos de sujetos.

Continuando la línea de investigación desarrollada por Thompson y col. (1997), testeamos recientemente la validez del modelo I-R en una tarea de composición y en el dominio específico de la producción de música contemporánea -atonal- (Anta, Shifres y Martínez 2005). Para tal fin, utilizamos 9 fragmentos musicales tomados de *lieder* compuestos por Anton Webern y le pedimos a 15 estudiantes del cuarto año de la Licenciatura en Composición de la Facultad de Bellas Artes -Universidad Nacional de La Plata- que compusieran una *buena continuación* para dichos fragmentos, de manera tal que no se produjera una *ruptura* o *discontinuidad* entre la última nota dada y la primera realizada; la noción de *continuidad* es pues considerada en este tipo de diseños como equivalente a una resolución efectiva por parte del *i-r* de las implicaciones derivadas del *i-i*, de manera tal que se esperaba que aquellas realizaciones provistas por los participantes del estudio se correspondieran con aquellas que el modelo prevé a partir de los principios que componen los procesos *a-A* de expectación melódico-interválica. Los resultados indicaron que las respuestas dadas por los participantes del estudio -las notas que compusieron para continuar los fragmentos- se correspondían que aquellas previstas por el modelo I-R para cada caso. La validez de estos hallazgos fue recientemente ratificada por Anta y Martínez (2006), quienes replicaron el estudio recién comentado y obtuvieron resultados convergentes. De este modo, los hallazgos que hemos obtenido indican que los principios implicativos propuestos por el modelo I-R para la expectación melódico-interválica en el nivel de la superficie musical tienen poder predictivo para las tareas de producción de música contemporánea como las evaluadas, resultados estos que se corresponden con aquellos informados en relación con la validez del modelo I-R en el dominio de la audición musical.

Discusión

El este trabajo se presentó evidencia que indica la existencia de procesos cognitivos compartidos entre la audición melódica y la elaboración del componente melódico de la estructura musical que lleva a cabo el compositor de música contemporánea. La gran afinidad entre los resultados obtenidos por las investigaciones que evaluaron la validez del modelo I-R para describir los procesos cognitivos implicados en la audición (Krumhansl 1995; Schellenberg 1996; Cuddy y Plaus 1995) y los de nuestros estudios, donde se aplicó dicho modelo al análisis de los procesos implicados en la elaboración compositiva,

permite afirmar la existencia de denominadores comunes entre ambas actividades. Dicha vinculación, en última instancia, pone de manifiesto que el conocimiento que supone la representación interna del sonido musical en sus diferentes posibilidades tendría incidencia en la actividad del compositor, incluso en el campo de la producción de música contemporánea.

Debido a que el modelo I-R involucra tanto procesos *a-A* como *A-a* de expectación musical no es posible determinar en qué medida los resultados obtenidos en nuestro estudio pueden obedecer a la familiaridad con el estilo musical interviniente. En tal sentido, es importante tener en cuenta que en el mismo participaron estudiantes de composición formados en la tradición académica occidental, en la que muchos de los principios modelizados por la teoría son normativos y por lo tanto forman parte de los aprendizajes realizados por los participantes. Al respecto, Pearce y Wiggins (2004) propusieron que, en realidad, el modelo I-R describe procesos cognitivos altamente codificados en la cultura occidental. Más allá de esta polémica, el modelo I-R aparece como un marco oportuno para la indagación emprendida.

Por otra parte, los resultados aquí presentados ponen de manifiesto la necesidad de revisar la dicotomía que opone una gramática composicional *natural* a otra *artificial*, fundamentalmente en los aspectos en que dicha dicotomía señala que esta última es el tipo de gramática determinante en el campo de la producción de música contemporánea. En primera instancia, los resultados obtenidos en nuestro estudio muestran que la composición musical en los términos del atonalismo libre de comienzos del siglo XX se ve regulada, en parte al menos, por procesos que también tienen injerencia en la audición; por lo tanto, las gramáticas composicionales como la que opera en dicha estética están vinculadas a la gramática de la audición musical. Entonces, si en el dominio de la producción de música contemporánea intervienen otras gramáticas compositivas, éstas no tienen el carácter de excluyentes. Además, nótese que Lerdahl (1988) aborda los problemas de la recepción de la música contemporánea partiendo de la aplicación de modelos formulados para describir la percepción de la música tonal (Lerdahl y Jackendoff 1983). Por ello los criterios de evaluación utilizados (sus *restricciones*) son aquellos derivados específicamente de las propiedades estructurales de la música tonal; como contrapartida, la producción de música contemporánea parece estar comprometida tanto con un número mucho mayor de variables constructivas como con aspectos musicales cualitativamente diferentes de aquellos que estructuraban la tonalidad hasta comienzos del siglo XX (Salzman 1972; Imberty 2001). La esterilidad estética de las producciones atonales de la que habla Lerdahl es entonces el resultado del sesgo metodológico de su trabajo, puesto que la aplicación de un modelo no específico (esto es, tonalmente independiente) como lo es el modelo I-R, incluso también orientado originalmente a describir la recepción, se mostró como válido para describir los procesos de producción musical tanto en el dominio de la música tonal (Thompson y col. 1997) como en el de la atonal (Anta y col. 2005; Anta y col. 2006).

Las indagaciones que hemos realizado indican así que la posibilidad de analizar las relaciones existentes entre audición y composición musical desde la perspectiva del compositor y, finalmente, de entender al compositor como oyente, descansa sobre la necesidad de considerar aquellos aspectos de la arquitectura musical que resulten pertinentes a la actividad compositiva. Además, podemos

afirmar que la utilización directa de modelos analíticos originalmente diseñados para describir los procesos vinculados a la cognición de la música tonal para el estudio de otras músicas que escapen a la organización tonal puede conducir a incomprender el propio objeto de conocimiento. En tal sentido, la construcción de herramientas que nos permitan indagar en la naturaleza del conocimiento que supone la composición musical y en cómo este se vincula al dominio de la audición desde la perspectiva del compositor es aún una tarea pendiente que invita a reconsiderar los marcos y paradigmas con los que la Psicología de la Música ha venido estudiando ambos dominios por separado.

Referencias

- Anta, J. F. y Martínez, I. (2006). Melodic expectancy in contemporary music composition: revising and extending the Implication-Realization model. En *Proceedings of the 9th International Conference on Music Perception & Cognition*, Bologna, Italia (En impresión).
- Anta, J. F., Shifres, F. y Martínez, I. C. (2005). Expectación melódico-intervalica en la producción musical. Un estudio sobre la realidad cognitiva de los principios de implicación melódica en un contexto de producción de música contemporánea. En M. Dottori, B. Ilari y R. Cohelo de Souza (Eds.), *Anais do 1^o Simpósio Internacional de Cognição e Artes Musicais*. Curitiba, PR Brasil: Universidade Federal do Paraná, pp. 179-188.
- Bigand, E., Parncutt, R. y Lerdahl, F. (1996). Perception of musical tension in short chord sequences: the influence of harmonic function, sensory dissonance, horizontal motion, and musical training. *Perception & Psychophysics*, **58** (1), p. 125-141.
- Cage, J. (1937 [1993]). Listening to music. En R. Kostelanetz (Comp.), *John Cage Writer*. New York: Limelight Editions, p. 15-19.
- Carlsen, J. C. (1981). Some factors which influence melodic expectancy. *Psychomusicology*, **1**, 12-29.
- Cook, N. (1990). *Music, Imagination and Culture*. Oxford: University Press
- Cuddy, L. L. y Lunney, C. A. (1995). Expectancies generated by melodic intervals: Perceptual judgments of melodic continuity. *Perception & Psychophysics*, **57**, 451-462.
- Davidson, L. y Welsh, P. (1988). From collections to structure: the developmental path of tonal thinking. En J. A. Sloboda (Ed.) *Generative Processes in Music. The Psychology of Performance, Improvisation and Composition*. Oxford: University Press, p. 260-285.
- Imberty, M. (2001). Alegato para una Renovación de las Problemáticas en Psicología Cognitiva de la Música. En F. Shifres (Ed.) *La Música en la Mente*. Buenos Aires: SACCoM. CD-ROM.
- Jones, M. R. (1990). Learning and the development of expectancies: An interactionist approach. *Psychomusicology*, **9**, 193-228.
- Krumhansl, C. L. (1995). Music psychology and music theory: Problems and prospects. *Music Theory Spectrum*, **17**, 53-80.
- Lerdahl, F. (1988). Cognitive constraints on compositional systems. En J. A. Sloboda (Ed.) *Generative Processes in Music. The Psychology of Performance, Improvisation and Composition*. Oxford: University Press, p. 231-259.
- Lerdahl, F. y Jackendoff, R. (1983). *A generative theory of tonal music*. Cambridge: MIT Press.

- Meyer, L. B. (1956). *Emotion and meaning in music*. Chicago: University of Chicago Press.
- Narmour, E. (1990). *The analysis and cognition of basic melodic structures*. Chicago: University of Chicago Press.
- Narmour, E. (1992). *The analysis and cognition of melodic complexity*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pearce, M. T. y Wiggins, G. A. (2002). Aspects of a cognitive theory of creativity in musical composition. *Proceedings of the ECAI '02 Workshop on creative systems*. Lyon, France, p. 17-24.
- Pearce, M. T. y Wiggins, G. A. (2004). Rethinking gestalt influences on melodic expectancy. En S. D. Lipscomb, R. Ashley, R. O. Gjerdingen & P. Webster (Eds.) *Proceedings of the 8th Conference on Music Perception & Cognition*, Evanston, IL.
- Pineau, M. & Bigand, E. (1997). Effet des structures globales sur l'amorçage harmonique en musique. *L'Année psychologique*, **97**, 385-408.
- Salzman, E. (1967/1972). *La música del siglo XX*. Buenos Aires: Victor Lerú.
- Schellenberg, E. G. (1996). Expectancy in melody: Tests of the implication-realization model. *Cognition*, **58**, 75-125.
- Schoenberg, A. (1963). *El estilo y la idea*. Madrid: Taurus.
- Sloboda, J. A. (1985). *The Musical Mind: the Cognitive Psychology of Music*. Londres: Oxford University Press.
- Strawinsky, I. (1942). *Poétique Musicale*. Cambridge: Harvard University Press.
- Stublely, E. (1992). Philosophical Foundations. En R. Colwell (Ed.), *Handbook of research in Music Teaching and Learning*. New York: Schirmer Books, p. 3-20.
- Thompson, W. F., Cuddy, L. L. y Plaus Ch. (1997). Expectancies generated by melodic intervals: Evaluation of principles of melodic implication in a melody-completion task. *Perception & Psychophysics*, **59**, 1069-1076.
- Unyk, A. M. & Carlsen, J. C. (1987). The influence of expectancy on melodic perception. *Psychomusicology*, **7**, 3-23.