

Movimiento corporal implicado en la mímica instrumental durante el análisis auditivo de un fragmento musical. Argentina.

Valles, Mónica y Martínez, Isabel Cecilia.

Cita:

Valles, Mónica y Martínez, Isabel Cecilia (Junio, 2014). *Movimiento corporal implicado en la mímica instrumental durante el análisis auditivo de un fragmento musical. Argentina. 7mas Jornadas de Investigación en Disciplinas Artísticas y Proyectuales. FACULTAD DE BELLAS ARTES, LA PLATA.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/martinez.isabel.cecilia/17>

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



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>.

MOVIMIENTO CORPORAL IMPLICADO EN LA MÍMICA INSTRUMENTAL DURANTE EL ANÁLISIS AUDITIVO DE UN FRAGMENTO MUSICAL

Mónica Valles - Isabel Cecilia Martínez
Laboratorio para el Estudio de la Experiencia Musical
Facultad de Bellas Artes. Universidad Nacional de La Plata

Resumen

Las diversas corrientes que se enmarcan en la perspectiva de la cognición musical corporeizada, sostienen que el cuerpo juega un rol determinante en los procesos de producción, percepción y comprensión musical. Consideran que las acciones corporales permiten vincularse con las características estructurales de las obras musicales. En los últimos años se ha desarrollado una práctica conocida como *ejecución aérea* que consiste en hacer la mímica de una interpretación musical instrumental, realizando los movimientos corporales que sugiere una determinada obra musical. Puede entenderse como una expresión de cómo la gente percibe y se imagina la música. Bajo el supuesto de que lo que se observa en la conducta manifiesta refleja algunas de las características esenciales de las imágenes mentales encubiertas asociadas con la experiencia musical, el estudio de la relación entre la mímica involucrada en dicha práctica y el sonido, podría contribuir al conocimiento de cómo el movimiento corporal implicado en la misma, colabora en la estructuración de la experiencia de la música. Se diseñó un experimento que introduce la mímica instrumental (*ejecución aérea*), como parte del proceso de las actividades de transcripción de un fragmento musical. Este trabajo presenta un estudio preliminar que se propone iniciar un análisis de la mímica instrumental o *bocetado motor-mimético*. Se propone analizar las características del movimiento corporal implicado en la mímica instrumental producida por tres participantes durante una tarea de audición, e identificar las particularidades de la música que son capturadas y comunicadas por dicha mímica. Los resultados permitieron advertir la presencia de modos diferentes de manifestación de la cognición corporeizada en cada participante y respuestas que se manifestaron en dos dimensiones: i) la mímica concreta de la imagen auditiva, como ejecución en el aire, y ii) un tipo de articulación corporal que parece servir al análisis y emerge como un proceso de extensión de la mente más que como resultado de una performance de índole musical. La observación y análisis del resto de la muestra permitirá determinar si las modalidades aquí descritas, se reiteran en otros participantes o si cada participante muestra una modalidad particular, como surge de esta muestra de tres casos.

Palabras clave: Cognición Corporeizada- Mímica Instrumental- Audición Musical

Las diversas corrientes que se enmarcan en la perspectiva de la cognición musical corporeizada, sostienen que el cuerpo juega un rol determinante en los procesos de producción, percepción y comprensión musical. Consideran que las acciones corporales emulan la energía sonora, tanto de modo encubierto (mental) como manifiesto, permitiendo así vincularse con las características estructurales de las obras musicales. Del mismo modo, posibilitan la formación de imágenes y facilitan la incorporación, a los procesos cognitivos, del entorno físico y social, los que de este modo adquieren un rol activo en la cognición. (Clark y Chalmers, 1998; Leman, 2008; Godøy, 2010). Estas acciones vinculadas a la energía física del entorno, van conformando un marco de memoria o repertorio que funciona como un modelo anticipatorio (Leman, 2012) y las imágenes que de ellas se derivan, se conjugan en programas motores que proporcionan una perspectiva general de qué se debe hacer, cómo, dónde y cuándo. La cinemática y la dinámica de estas acciones crean imágenes que “*visualizan y hacen tangible el, de otro modo efímero, sonido*” (Godøy, 2003, p. 60). Las sensaciones no sonoras asociadas con la música, particularmente las imágenes de movimiento, parecen ser inseparables de la experiencia musical y estar profundamente arraigadas en nuestra percepción y cognición de la música y podrían mejorar nuestra comprensión de la música como un fenómeno (Godoy, *op.cit.*).

Por su parte, la *hipótesis mimética* (Cox, 2001; 2011) sostiene que entendemos los sonidos por comparación con los que hacemos nosotros mismos y que este proceso de comparación implica una imitación tácita (participación mimética) que utiliza una experiencia de producción sonora incorporada con anterioridad. Esta hipótesis sugiere que esta participación mimética es fundamental para la experiencia musical ya que permite aprehender la mayoría de los conceptos musicales fundamentales y ayuda a configurar los contornos afectivos de la experiencia así como a construir el significado musical. Broeck (citado por Leman, 2008) considera que la construcción de significado es un proceso que involucra diferentes niveles de procesamiento por los cuales, los parámetros sonoros devienen en cualidades sensoriales y rasgos de acciones motoras para, finalmente ser conectados con la conceptualización y la cognición. Durante el procesamiento sinestésico, las propiedades físicas del sonido son percibidas como categorías auditivas y a través de una integración multisensorial, conducen a impresiones de espacio, de naturaleza visual o táctil. El procesamiento kinestésico, alude a las dinámicas musicales en tanto propiedades que evolucionan en el tiempo generando en nuestra percepción flujos que se transforman en impresiones de movimiento, gesticulación, tensión y distensión. El siguiente nivel de procesamiento, cenestésico, comienza desde los dos anteriores y los conecta con la conceptualización y la cognición aunque también incluye un aspecto corporeizado. Éste se refiere a las sensaciones del cuerpo en relación a la música y *“puede entenderse como un tipo de conciencia expandida, que es la conciencia fenomenológica de la presencia corporal en respuesta a la música”* (Leman, 2010: p. 128).

Desde esta perspectiva, la imposibilidad de tocar para pensar y escribir la música, impuesta por los modelos tradicionales de enseñanza, estaría generando una ontología orientada por la acción incompleta que puede ser enriquecida agregando a las prácticas audioperceptivas el nivel kinestésico que emergería de la mímica instrumental.

En los últimos años se ha desarrollado una práctica basada en la participación mimética conocida como ‘interpretación aérea’. Consiste en hacer la mímica de una interpretación musical instrumental, realizando los movimientos corporales que sugiere una determinada obra musical, e implica *“hacer gestos productores de sonido sin tener contacto físico con algún instrumento, por lo tanto, se toca ‘en el aire”* (Godøy, Haga, y Jensenius, 2006: p. 256). Para Godøy, Haga, y Jensenius *tocar* de modo aéreo un instrumento, pone de manifiesto un fuerte compromiso personal con la música y muestra algunos principios importantes de la codificación mental del sonido musical. Consideran que las imágenes de gestos productores de sonido son una parte integral de la percepción del sonido musical así como de su rememoración e imaginación. Tomar en serio esta práctica conlleva la suposición de que lo que se puede observar de la conducta manifiesta, también refleja algunas de las características esenciales de las imágenes mentales encubiertas asociadas con la experiencia musical. Durante una ejecución de aire es posible observar diversos tipos de gestos aunque la distinción entre ellos no es tan clara. Gestos *excitatorios* o *modulatorios* (Cadoz, 1999) se mezclan con gestos a los que Godøy, Haga, y Jensenius denominan *amodales* o *afectivos*. Estos últimos se hallan asociados con sensaciones globales de la música, tales como imágenes de esfuerzo, la velocidad, impaciencia, etc. En este tipo de ejecución también es posible advertir gestos más vagos, de rastreo de sonido tales como el seguimiento de los contornos melódicos, patrones rítmicos y/o texturales, evoluciones dinámicas, que podrían entenderse como un reflejo de la evolución sonora total de la música. Los mismos autores elaboraron la idea de *boceto motor-mimético* como resultado de la combinación entre el término motor-mimético, que denota la imitación de gestos productores de sonidos reales, y el bocetado, que indica la naturaleza aproximada de la imitación. *“Los bocetos motor- miméticos pueden ser una actividad tanto de los principiantes como de los expertos, generando imágenes significativas de objetos musicales bastante aproximadas y en nuestra opinión, significativas”* (p. 258)

El conocimiento kinético que se pone en juego durante la ejecución, es un conocimiento corporeizado de un nivel de significado que proveería más fuentes de información para el análisis que la mera imitación vocal. De este modo, es posible suponer que, la promoción de acciones relacionadas a la ejecución instrumental en las prácticas audioperceptivas

enriquecería la ontología sobre la que descansan dichas prácticas al incorporar la kinesis de la ejecución la cual funcionaría como una mnemotecnica de soporte.

Con el objeto de poner a prueba este supuesto, se diseñó un experimento que introduce la mímica instrumental (*ejecución de aire*), como parte del proceso de las actividades de transcripción, en algunas de las condiciones de prueba. En un trabajo anterior (Valles y Martínez, 2013) se analizaron las producciones cantadas y escritas que los participantes del experimento brindaron luego de escuchar y memorizar un fragmento musical. Los resultados mostraron que, aquellos que incorporaron la mímica instrumental al proceso de memorización y transcripción tradicional, obtuvieron puntuaciones más altas en las producciones cantadas. Así mismo, este grupo fue el que obtuvo porcentajes más altos respecto de la conservación de características estructurales del fragmento escuchado en sus producciones escritas (transcripción melódica). Estos resultados estarían indicando que la kinesis de la ejecución instrumental en asociación con la enacción que tiene lugar a través del canto, colaboraría en la configuración de la obra generando una representación más completa. Cuando el movimiento acompaña al canto, la forma sónica se registra con redundancia multimodal. En este caso el componente kinético estaría reforzando aspectos de la forma sónica que no están en la enacción del canto solo.

Este trabajo, de carácter exploratorio y descriptivo, es un estudio preliminar que se propone iniciar un análisis de la mímica instrumental o *bocetado motor-mimético*.

Objetivo

Analizar las características del movimiento corporal que despliegan los oyentes cuando se les propone hacer la mímica instrumental correspondiente a la ejecución de un fragmento musical e identificar las particularidades de la música que capturadas y comunicadas por dicha mímica.

Metodología

Participantes

36 estudiantes de música de primer año de las carreras de grado universitario.

Fueron divididos en tres grupos de 12 sujetos, cada uno de los cuales fue asignado a una condición de acuerdo a la modalidad de trabajo: C1) escucha, imitación vocal y transcripción (corresponde al procedimiento tradicional de la transcripción); C2) escucha, imitación vocal, mímica instrumental y transcripción; C3): escucha, mímica instrumental y transcripción. Para la conformación de los grupos de cada condición, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- C1, instrumentistas o cantantes con formación institucional de al menos 2 años que apliquen sus conocimientos instrumentales en algún tipo de actividad musical.
- C2 y C3, instrumentistas con formación institucional de, al menos, 3 años, que actualmente desarrollen actividad musical como solistas o en conjuntos o grupos musicales.

Para este estudio se seleccionaron participantes de las condiciones que incluyeron el movimiento corporal como parte de la actividad (C2 y C3)

Estímulo

Fragmento de Danzón Nº 2 de Arturo Márquez en versión a cargo de la 'Simon Bolivar Symphony Orchestra' dirigida por Gustavo Dudamel. La figura 1 muestra la partitura del fragmento.



Figura 1: partitura del solo de violín (compás 168) de Danzón N° 2 utilizado como motivo de trabajo en el estudio.

Procedimiento

La tarea consistió en i) escuchar 3 veces una sección de una obra musical para analizar características estructurales de inicio (forma, estructura métrica, textura, etc.); ii) escuchar 3 veces un fragmento de dicha sección para su memorización, aplicando la estrategia correspondiente a la condición; iii) proveer una versión cantada de lo que se recordara; iv) transcribirlo y v) proveer una segunda versión cantada del fragmento.

Recolección y análisis de datos.

La actividad de los participantes fue registrada en video. Las dos versiones cantadas provistas por los participantes se registraron además con grabador. Se obtuvieron registros escritos (transcripciones en papel) de cada participante. Para este estudio, se seleccionaron tres casos pertenecientes a las condiciones 2 y 3.

La obtención de datos estuvo a cargo de dos evaluadores que observaron de manera independiente los registros filmados de los participantes, elaboraron un reporte escrito acerca de las características de la mímica instrumental que resultaron relevantes para cada uno y las clasificaron, según categorías previas.

Para clasificar los movimientos producidos durante la mímica instrumental, se utilizó una modalidad elaborada por Godoy, Haga y Jensenius (*op. cit.*) que consiste en estimar en una escala de 0 a 3, el grado de correspondencia entre el movimiento corporal evidenciado y el movimiento real requerido en cuanto a los siguientes aspectos:

- a) Correspondencia general de la actividad, es decir, la densidad de los gestos en relación con la densidad de los ataques en la música, pero sin tener en cuenta la altura y precisión del ataque.
- b) Correspondencia gruesa entre espacio-altura / espacio- teclado, es decir, ubicaciones relativas de las manos de izquierda a derecha en un teclado imaginario a nivel de frase/sección.
- c) Correspondencia en detalle entre espacio-altura / espacio- teclado es decir, ubicaciones relativas de los dedos sobre un teclado imaginario a nivel nota por nota
- d) Correspondencia gruesa de ataque, es decir, sincronía con el nivel del tiempo fuerte o evento (evento en lugar de tiempo fuerte en los casos de música menos o no periódica)
- e) Correspondencia en detalle de ataque, es decir, la sincronía de los movimientos de los dedos y/o manos a nivel de nota a nota.

- f) Correspondencia con la Dinámica, es decir, el tamaño y la velocidad de los gestos de manos / brazos / cuerpo, en relación con la intensidad.
- g) Correspondencia con la Articulación, es decir, los movimientos para los acentos, staccato, legato, etc.

Las categorías f y g no fueron evaluadas en este trabajo.

Los valores de la escala de puntuación implican:

0= 'no correspondencia'. Los gestos instrumentales necesarios no son visibles;

1= 'correspondencia pobre'. Los gestos instrumentales necesarios son apenas visibles;

2= 'correspondencia aproximada'. Los gestos instrumentales necesarios son claramente visibles;

3= 'buena correspondencia'. Los gestos instrumentales necesarios están claramente presentes y coinciden bastante bien en los detalles.

Finalmente, se reunieron los datos obtenidos por cada evaluador

Resultados y Discusión

1. Características de la mímica instrumental producida por los participantes.

Análisis del participante 1

Primera audición

Movimiento digital de mano derecha en el plano del cuaderno sobre las piernas. La mímica se produjo con un pequeño desplazamiento temporal respecto del original. Configuración bastante ajustada de las unidades formales *a* y *a'*. En *b* se observó la reproducción de contornos melódicos pero sin desplazamiento de la mano en el espacio del teclado, es decir, sin correspondencia en el registro. No se observó articulación de las notas repetidas.

Primera pausa

El movimiento pareció estar centrado en las alturas. Se observó la repetición de la mímica correspondiente al motivo inicial, con algunas correcciones de la digitación. Insistencia sobre este motivo en particular, como si se estuviese tratando de precisar las distancias entre alturas. Cambio de la mímica, focalizando en otra parte del discurso musical que no fue posible precisar. Antes de que vuelva a sonar la música, abandonó la mímica.

Segunda audición

La primera unidad formal (*a*) se evidenció claramente configurada y casi en simultáneo con la música. En *b*, cuando comienza el diseño de saltos melódicos, la mímica se retrasó un poco respecto de la música. Parece haber una especie de 'tanteo' de la altura, cuando el salto va hacia la nota aguda que parece ser la que no resultó posible definir. Movimiento de cabeza que acompaña, de derecha a izquierda, el movimiento de la mano y la secuencia descendente de la música. La última unidad formal (*a'*) apareció claramente configurada.

Segunda pausa

Repetición de un movimiento descendente que involucra cuatro dedos. El movimiento pareció estar centrado en algún sector en particular de la música. Nuevamente culminó la actividad antes de que vuelva a escucharse la música.

Tercera audición

Clara configuración de la melodía en las unidades *a* y *a'*. Configuración precisa del contorno de *b* pero sin coincidencia en el espacio del teclado. Ausencia de algunas articulaciones rítmicas.

Tercera pausa

Mímica de *a*. Comenzó la mímica de *b* focalizando en las alturas; la mímica del diseño predominante fue parcial ya que mostró el descenso que marca el cierre del diseño pero no el 'salto' inicial.

Análisis del participante 2

Primera audición

Posición de manos en el teclado en el plano del cuaderno sobre las piernas. La mímica reprodujo el ritmo de la clave en la mano izquierda y los acentos métricos percutidos con el

pulgar de la mano derecha. Paulatinamente, el participante comenzó a configurar un gesto del contorno melódico (descenso de cuatro alturas), que repitió cada vez que éste aparece. Es el único contorno que se percibió a través de la mímica en esta audición.

Primera pausa

El participante realizó una pregunta que dio la pauta de que en la primera escucha estuvo concentrado en configurar el acompañamiento más que la línea melódica. Ante la respuesta de que la mímica que se solicita es la de la melodía, se concentró en configurar 'en el teclado' y cantar dicha línea. Se observó la mímica del comienzo del motivo inicial con precisión. La unidad formal *a* se evidenció bastante configurada rítmica y melódicamente. No se observó configuración de *b*.

Segunda audición

Movimiento digital en el que agregó partes de la unidad *b*. La mímica mostró la configuración del salto y otros movimientos asociados pero no del diseño melódico predominante completo. Desplazamiento sobre el espacio imaginario del teclado que denotó el movimiento descendente del fragmento. La mímica no se vinculó a la reproducción exacta de movimientos efectores y si bien respetó bastante el contorno melódico, la distancia entre dedos y arcos que generó con la mano y el movimiento de brazos, no se correspondió con la espacialidad del teclado. Más que un movimiento estrictamente espacial, planteó una 'espacialidad gestual' que se vincula con la comunicación de ciertos rasgos de la música. Se exagera el movimiento en algunos lugares para comunicar una gestualidad que emerge de la obra mas allá de las distancias que implica 'tocar' los eventos melódicos necesarios para interpretar esa melodía.

Segunda pausa

Se configuró más claramente la última unidad formal. No se observó la mímica correspondiente a las notas repetidas y a parte de los *levare* (estuvieron ausentes algunos de los ataques que rodean a las 'caídas' del *levare*).

Tercera audición

Se observó una mímica continua en simultáneo con la música. Se observó una alta configuración de *a* y una mayor configuración de *b* respecto a las instancias anteriores, especialmente en relación al contorno melódico, no así al ritmo donde se evidenciaron algunas imprecisiones rítmicas.

Tercera pausa

Mímica completa de *a*. En *b*, la mímica fue discontinua, como si se estuviesen tratando de precisar las alturas de algún sector específico de esta unidad formal que no fue posible determinar a través de la observación.

Análisis del participante 3

Durante las audiciones no se observó actividad vinculada a la mímica instrumental, la que sí se desarrolló en los lapsos entre audiciones. Movimiento digital que inicialmente se produjo en el aire a la altura del pecho y luego, en el plano del cuaderno sobre las piernas. Esto podría sugerir que el participante necesitó escuchar antes de 'tocar' y que no le resultó posible realizar ambas actividades en conjunto. La mímica que realizó fue muy acotada y la actividad, irregular.

En las dos primeras pausas, manifestó un movimiento digital que pareció referirse a un único diseño, descendente, sin otras pautas de análisis, por lo que resultó difícil a través de la observación encontrarle correspondencia con alguna parte del fragmento musical original. Es recién en la pausa que sigue a la tercera audición donde se observó una mímica algo más configurada. Se halla asociada a las alturas del primer motivo del fragmento, no así al ritmo. El discurso pareció desconfigurado en general y la mímica observada daría indicios de que no hay una integración de unidades, sino más bien, una reproducción de fragmentos.

2. Particularidades de la música comunicadas por dicha mímica. Las clasificaciones obtenidas por cada participante se muestran en la tabla 1.

	Grado de Correspondencia								
	Participante 1			Participante 2			Participante 3		
<i>Unidades formales</i>	a	b	a'	a	b	a'	a	b	a'
a) Actividad	3	3	3	3	3	3	2	0	1
b) Altura en grueso	3	2	3	3	2	3	2	0	1
c) Altura en detalle	3	1	3	2	2	2	1	0	0
d) Ataques en grueso	3	2	3	3	2	3	2	0	1
e) Ataques en detalle	2	2	3	2	1	2	1	0	0
f) Gestualidad	0	1	1	3	3	3	0	0	0

Tabla 1: puntajes obtenidos por cada participante (1, 2 y 3) en la última mímica realizada de cada unidad formal del fragmento musical (a-b-a'). Los puntajes evalúan la correspondencia entre el movimiento observado en la mímica instrumental y el fragmento musical, en una escala de 0 a 3 (ver detalles en 'Metodología').

Los tres casos analizados pusieron en evidencia tres modos diferentes de manifestación de la cognición corporeizada. En el caso del participante 1, la mímica evidenció una configuración de la imagen desde el comienzo de la actividad. Se observó una precisión de los movimientos que se centraron en la ejecución y todo pareció orientarse hacia la concreción de la tarea. Mientras realizó la mímica en simultaneidad con la música, manifestó una reproducción segura, como si estuviera 'tocando' la melodía que escuchaba, en tanto que en los lapsos sin música, la mímica pareció funcionar más como una herramienta que ayudaba en el pensamiento. En el participante 2, se observó un grado menor de precisión que en el participante 1, pero involucró otro tipo de comunicación, la gestualidad, que se sumó a la reproducción efectora, observándose en las sucesivas ejecuciones aéreas una configuración paulatina de la imagen. En la ejecución aérea del participante 3, se observó una ausencia de configuración del bocetado, indicada por la ausencia lisa y llana de sectores de la música que no aparecieron en la mímica. Tampoco se manifestó un trabajo de elaboración progresiva de la imagen en el bocetado, de modo que los errores que se advirtieron desde el inicio de la actividad, se fijaron a lo largo de las repeticiones.

Ante la tarea demandada de hacer mímica, la respuesta se manifestó en dos dimensiones: i) la mímica concreta continua de la imagen auditiva, como ejecución en el aire, esto es, una ejecución en tiempo real en simultáneo con la música y ii) un tipo de articulación corporal que parece servir al análisis y emerge como un proceso de extensión de la mente más que como resultado de una performance de índole musical. Este caso se corresponde a la actitud típica involucrada en las tareas de análisis por audición con fines de transcripción.

Estas observaciones llevan a preguntarse si es posible que estas modalidades pudieran reflejarse en las producciones cantadas o escritas de la melodía que proveen los participantes en el estudio. Trabajos posteriores compararán estas muestras con dichas producciones. Así mismo, la observación y análisis del resto de la muestra permitirá identificar si las modalidades aquí descritas, se reiteran en otros participantes de modo que sea posible arribar a una tipificación, o si cada participante muestra una modalidad particular, propia, como surge de esta muestra de tres casos.

Referencias bibliográficas

- Cadoz, C. (1999) Musique, geste, technologie. En H. Genevois and R. de Vivo (Eds.) *Les nouveaux gestes de la musique*, pages 47–92. Marseille: Editions Parenthèses.
- Clark, A y Chalmers, D. (1998). The Extended Mind. En <http://consc.net/papers/extended.html>. (20/10/2013)
- Cox, A. (2001) The Mimetic Hypothesis and Embodied Musical Meaning. En *Musicae Scientiae*, Fall 2001 vol. 5 no.2 pp. 195-212

- Cox, A. (2011) *Embodying Music: Principles of the Mimetic Hypothesis*. En *MTO A Journal of the Society for Music Theory*, Vol. 17 N° 2, <http://www.mtosmt.org/issues/mto11.17.2/mto.11.17.2.cox.php>. (15/10/2013)
- Godøy, R. F. (2003) *Motor-Mimetic Music Cognition*. En *Leonardo* Vol. 36, No. 4 (2003), pp. 317- 319. The MIT Press. <http://www.jstor.org/stable/1577332>. (5/12/2013)
- Godøy, R. F. (2010) *Images of sonic objects*. En *Organised Sound* Vol 15 N°1, pp. 54-62
- Godøy, R. I., Haga, E. & Jensenius, A. R. (2006) *Playing "Air instruments": Mimicry of sound-producing gestures by novices and experts*. En *Lecture Notes in Computer Science - Lecture notes in artificial intelligence*;3881 pp. :256-267. <http://www.duo.uio.no/sok/work.html?WORKID=140678>. (7/02/2013)
- Leman, M. (2008) *Embodied Music Cognition and Mediation Technology*. Cambridge, MA y Londres: The MIT Press.
- Leman, M. (2010) *Capítulo 6: Music, gesture, and the formation of embodied meaning*. En Rolf Inge Godøy and Marc Leman (eds.) *Musical Gestures: Sound, Movements and meaning*. New York: Routledge.
- Leman, M. (2012) *Musical Gestures and Embodied Cognition*. En <https://biblio.ugent.be/input/download?func=downloadFile&recordId=2999983&fileId=2999985>. (4/12/2013)
- Valles, M. y Martínez, I. C. (2013) *Ontología orientada por la acción y corporeidad en el aprendizaje musical: limitantes asociadas a los modelos de formación del músico profesional*. En Favio Shifres, María de la Paz Jacquier, Daniel Gonnet, María Inés Burcet y Romina Herrera (Eds) *Actas de ECCoM "Nuestro Cuerpo en Nuestra Música. 11º ECCoM*. Vol. 1 N°2, Buenos Aires: SACCoM. pp. 553 – 562

Referencia Discográfica

- Marquez, A (1994) *Danzón N° 2*. Gustavo Dudamel In Concert With the Simon Bolivar Symphony Orchestra. Versión extraída de <http://www.youtube.com/watch?v=PA7vElj6Lzk>