

Reseña del Workshop Movimiento del cuerpo y musicalidad

*Aplicación de recursos tecnológicos en el análisis de las artes temporales
en contextos ecológicos e interactivos*

1° de Diciembre de 2014

Alejandro César Grosso Laguna

**Laboratorio para el Estudio de la Experiencia Musical (LEEM) –
Facultad de Bellas Artes – Universidad Nacional de La Plata**

Introducción

En este workshop el Dr. Alejandro Grosso Laguna, quien suscribe, presentó el trabajo que ha estado desarrollando en Portugal con su equipo de investigación compuesto por el Lic. Rui Pires, consultor de biomecánica-deportólogo, y la Lic. Diana Pinto, bailarina profesional. La temática abordada corresponde al posdoctorado que está realizando, tutelado por el Dr. Jorge Salgado Correia (Universidad de Aveiro) y el Dr. Favio Shifres (Universidad Nacional de La Plata), y ha sido incluida durante 2014 en seminarios de Maestría y de Doctorado de la Facultad de Motricidad Humana de la Universidad de Lisboa.

El equipo del Dr. Laguna ha realizado sus trabajos en el Laboratorio de Movimiento Humano de la Escuela Superior de Salud de la Universidad de Aveiro y en las instalaciones del CEDAR (Centro de Actividade Física y Recreación) de la Universidad Técnica de Lisboa.

El workshop se realizó el 1º de Diciembre del presente año en las instalaciones de la Facultad de Bellas Artes, Universidad Nacional de La Plata, tuvo una carga horaria de 4 horas y estuvo dirigido a músicos, bailarines e investigadores de la corporalidad.

El tema central del workshop fue mostrar cómo la tecnología puede ayudarnos a (i) observar y entender mejor los detalles rítmico-articulatorios de las acciones físicas de los músicos y los bailarines; (ii) analizar cuantitativamente cómo se conciertan y unifican esos detalles en las performances interactivas, (iii) por vía de estas observaciones (y de una autoconfrontación activa), desarrollar un metalenguaje común que se apoye en una teoría de la experiencia musical en el tiempo.

El mayor desafío que ha debido sortear esta presentación ha sido cómo presentar la misma idea a una audiencia que posee retóricas diferentes para referirse a las experiencias corporales del ritmo y de la música, es decir ¿cómo conducir la exposición frente a esta diferencia?

La estructura del workshop fue abordada a partir de 13 líneas temáticas, algunas de ellas más vinculadas al conocimiento y la experiencia de los músicos y otras más vinculadas al conocimiento y la experiencia de los bailarines.

- Características generales de la percepción del bailarín y del músico.
- Musicalidad comunicativa.
- Gestualidad, psicolingüística, deporte y física. Fases del movimiento.
- Indicadores viso-espaciales de velocidad cero.
- Movimiento del cuerpo.
- Análisis MOCAP.
- Movimiento y sus componentes.
- Movimiento en la producción del sonido.
- Fundamentación teórica de la percepción del beat.
- Aspectos temporales de la percepción y cognición musical. La intuición musical.
- Percepción y performance del ritmo.
- Musicalidad y análisis cuantitativo de los movimientos de la música y de la danza.
- Partitura vs. performance. El conteo de tiempos.

El desarrollo del tema partió de dos observaciones relacionadas con la percepción de la estructura temporal del movimiento en la actividad del bailarín y del músico. En la música, el objeto principal de nuestra atención es la percepción de la variación estructurada del sonido. En este sentido, se explicó que los músicos están acostumbrados a pensar y reflexionar principalmente en la organización temporal de los

aspectos sonoros de sus ejecuciones y que las calidades de movimientos envueltas en la propia ejecución son relegadas a la intuición kinética.

En la danza, el objeto principal de nuestra atención es la percepción de la variación estructurada del movimiento del cuerpo. Los bailarines están acostumbrados a pensar, reflexionar y trabajar sobre aspectos relacionados con la organización de sus cuerpos en el espacio. En cambio la estructura métrica y articularia de las acciones físicas que realizan ha quedado en manos de la intuición musical.

Temática y fundamentación teórica

Dos de los aspectos más importantes del trabajo conjunto de bailarines y músicos, en el contexto de clases de danza y ensayos, es concertar y unificar los detalles rítmico-articulatorios de sus encuentros performativos (Shifres y Laguna, 2013; ver también Müller, Cienki, Fricke, Ladewig, McNeill y Bressemer, 2014). Se trata de establecer negociaciones *basadas en la teoría de la musicalidad* (Malloch y Trevarthen, 2008) que son en gran parte realizadas en forma intuitiva. Además, esta actividad implica que sus agentes tengan que gestionar (i) aspectos temporales de la cognición musical (impulso, pulsación, metro, estructura métrica y de agrupación) (Cooper y Meyer, 1960; Lerdhal y Jackendoff, 1983); (ii) componentes de la percepción y la performance del ritmo (patrón rítmico, el tempo, el timing expresivo y el tempo expresivo) (Honing, 2013); y (iii) componentes inherentes al movimiento del cuerpo (peso, masa, inercia, velocidad, cantidad de movimiento, impulso y energía) (Meinel y Schnabel, 2004).

La experiencia muestra que tanto bailarines (intérpretes, coreógrafos, profesores) como músicos (de danza, directores, instrumentistas) carecen de (i) un marco común para identificar estos componentes en la viso-espacialidad y en la kinesis y (ii) una retórica común que les permita referirse con precisión a toda esta realidad compleja, cinética y multimodal.

En este sentido fue señalado que la enseñanza de la danza y la música se ha apoyado en teorías que describen exteriormente los elementos que las constituyen sin que los mismos sean vinculados a la experiencia corporal de la ejecución en tiempo real. Y justamente la ejecución en el tiempo de los movimientos del cuerpo es la que permite que la comunicación y la experiencia sentida de la actividad sean compartidas.

Es decir que el éxito o no de la comunicación entre músicos y bailarines ha dependido en gran parte del estado musicalmente intuitivo que ellos comparten.

Se explicó que la teoría de la música y de la danza no ha conseguido mostrar, por un lado, cómo podemos estudiar la performance del ritmo del movimiento del cuerpo del bailarín y vincularla con los sonidos producidos por los músicos y qué toman como referencia métrica para moverse; por otro lado, cómo hacen los músicos para relacionar y ajustar la performance rítmica de su música con los movimientos del cuerpo que observan (qué observan).

El objetivo del workshop fue mostrar, en primer lugar, cómo la tecnología de captura y el análisis de movimiento y el paradigma de los indicadores de velocidad cero pueden dar cuenta de detalles de la interacción que sentimos pero que nos escapan al análisis a simple vista y, en segundo lugar, nos pueden ayudar a responder cómo estudiar la correlación entre la performance del ritmo musical con la performance del ritmo de los movimientos corporales que realiza el bailarín.

En relación a estas cuestiones de naturaleza comunicacional, se presentó la hipótesis que el bajo nivel de reflexión acerca del vínculo entre la experiencia corporal y la percepción (corporeizada) de la performance del ritmo es el principal factor que lleva

a que músicos y bailarines tengan dificultad en establecer una retórica común que les permita establecer una comunicación (acerca de sus detalles expresivos) más eficaz.

Uno de las principales líneas temáticas del workshop fue la presentación de las diferentes etapas del setup del análisis de la performance interactiva entre bailarines y músicos que realizan performances pautadas de acuerdo a marcos musicalmente métricos.

En primer lugar, se explicó el recurso metodológico del análisis del movimiento denominado Indicadores Viso Espaciales de Velocidad Cero (IVE=0) (Laguna y Shifres, 2011; Laguna, 2013). Se trata del patrón que debe seguirse para segmentar las trayectorias del movimiento de un cuerpo de acuerdo a un criterio que está definido por el instante en que la parte del cuerpo que queremos estudiar adquiere una velocidad de valencia cero. La fundamentación metodológica del Indicador Viso Espacial (IVE) toma los aportes de la teoría psicolingüística (Kendon, 1980b; McNeill, 1992), la teoría del movimiento (Meinel y Schnabel, 2004) y las magnitudes vectoriales (Resnick y Krane, 2001). Considerando estos marcos, la investigación que se está desarrollando actualmente conduce a pensar que las acciones físicas pueden ser analizadas considerando dos fases (una preparatoria y otra final o de retracción según el caso) que están vinculadas por un golpe o impacto (ver Figura 1).

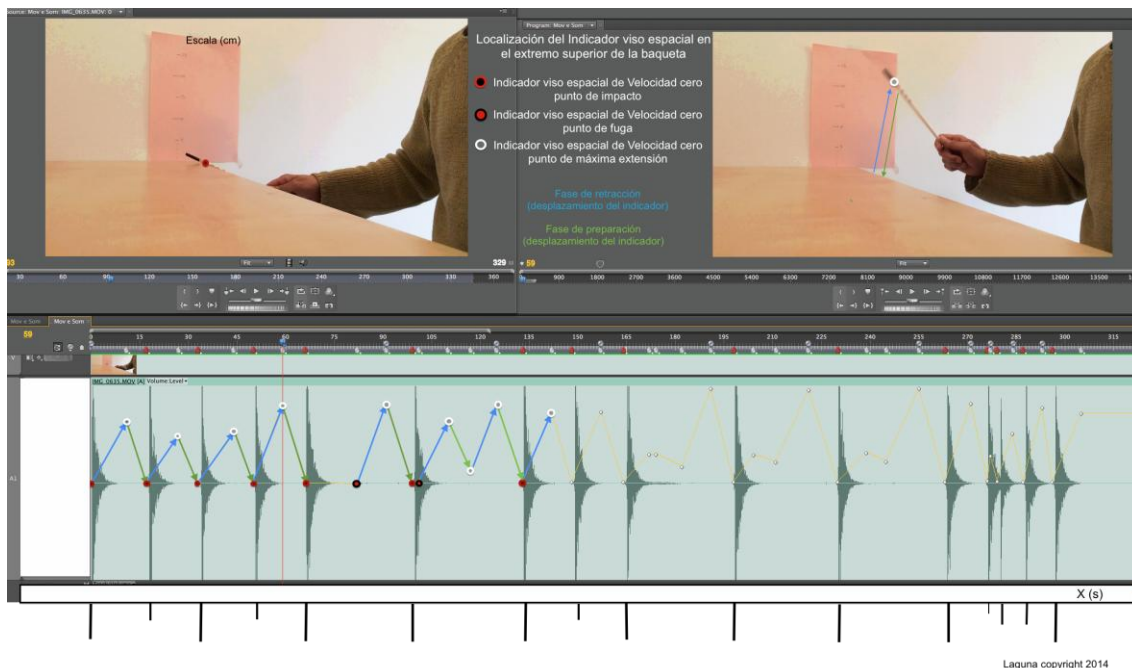


Figura 1. Estudio que busca indagar la relación de timing entre las diferentes fases del movimiento que intervienen en la producción del sonido a través de una baqueta y los componentes de la forma del sonido. El ambiente de trabajo de la imagen corresponde al programa Adobe Premiere CS5.5. La parte superior de la imagen muestra la segmentación del movimiento en fases de acuerdo a los instantes en que la trayectoria asume la velocidad cero. La parte inferior de la imagen muestra la relación entre los componentes sonoros del análisis (onset, offset) y la segmentación de los movimientos que el músico realiza para producir el sonido (líneas celeste y verde). El eje X representa el tiempo y el eje Y representa la intensidad del sonido y la distancia del desplazamiento de la baqueta entre instantes de velocidad cero. Los puntos rojos (sobre el eje X) son los puntos de impacto y los puntos de fuga del indicador en extremo distal de la baqueta. Los puntos blancos muestran la velocidad cero del indicador. Un instante que divide y une las fases de retracción y de preparación. Las barras negras verticales (en la

parte inferior de la figura) representan el timing del ritmo performativo medido en una escala continua de tiempo.

En segundo lugar, se explicó cómo empleamos la técnica de microanálisis (Valsiner, 2007) para detectar y marcar la posición temporal del IVE=0. El fundamento metodológico para extraer la valencia de velocidad cero del indicador es la observación del movimiento del cuerpo en cámara lenta (30 frames por segundo — Software Premiere CS6).

En tercer lugar, se explicaron los diferentes pasos del análisis a través de dos sistemas de captación del movimiento diferentes que nos permiten visualizar IVE e IVE=0 desde diferentes perspectivas. El primero es el sistema portable Quintic que registra imágenes en 2 ejes y el segundo es el sistema fijo Vicon y las plataformas de presión que registran imágenes y fuerzas en tres ejes (consultar blog del autor <http://visual-spatial-indicators.tumblr.com>).

Cierre/Conclusión

El Workshop mostró cómo algunos problemas de comunicación vinculados con la concertación y unificación de detalles articulatorios en los encuentros performativos de músicos y bailarines pueden ser estudiados por medio de diferentes dispositivos tecnológicos. Se mostró el desarrollo de una metodología empírica que al aplicar el marco teórico de los IVE=0 nos ha permitido graficar, comparar y cuantificar componentes de la percepción y de la performance del ritmo, de los movimientos del cuerpo del bailarín y del músico (ver Figura 2).

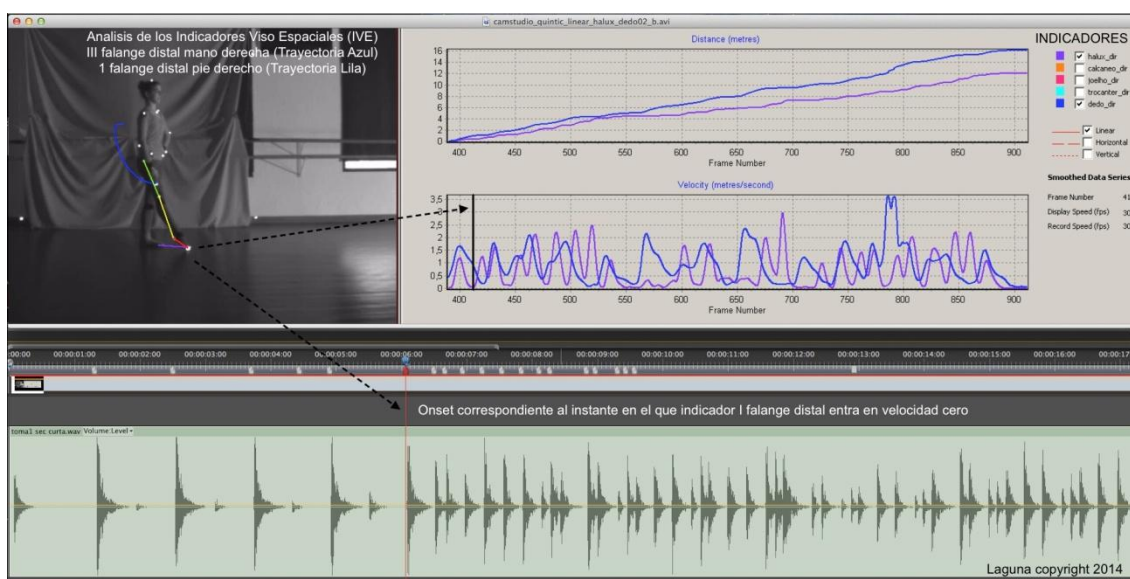


Figura 2. Registros audiovisuales de la performance de movimiento captado con el sistema Quintic y la performance musical realizada en vivo sincronizados en el programa Premiere CS5.5. En la parte superior izquierda de la imagen se observan los indicadores colocados sobre distintas partes del cuerpo de la bailarina (puntos blancos). Sobre la pierna derecha se observan 3 segmentos (verde, amarillo y rojo) que resultan de la unión de 4 indicadores y las trayectorias (lila y azul) de los indicadores correspondientes a la I y III falange distal del pie y de la mano respectivamente. En la parte superior derecha es mostrado el análisis de las trayectorias de estos dos indicadores de acuerdo a los parámetros distancia y velocidad. En el análisis la línea vertical negra muestra el instante de velocidad cero que corresponde al indicador de la I falange distal del pie. En la parte inferior

de la figura está representada la parte sonora que la bailarina toma como referencia para realizar sus movimientos. En la imagen se trata de mostrar (líneas punteadas) resumidamente cómo operacionalizamos el estudio comparativo de timing entre las diferentes acciones físicas de una bailarina —segmentadas de acuerdo a los instantes en que ciertos indicadores visoespaciales están en velocidad cero— y el ritmo de la música tocada en vivo —segmentada de acuerdo a los onsets de sus sonidos.

La originalidad del tema presentado fue mostrar el origen común para la percepción musical a través del movimiento. Además, se manifestó la importancia que tienen los componentes físicos de las acciones corporales en la percepción y la expresividad de la performance del ritmo.

Por último los resultados de este trabajo sugieren una revisión en el modo en que los bailarines emplean el conteo de tiempos (es la estrategia para describir y comunicar sus movimientos) ya que en la gran mayoría de los casos este conteo filtra aspectos importantes de la ejecución y de este modo no llega a reflejar la complejidad que presenta la ejecución y la percepción corporeizada del ritmo como parte indivisible de la danza.

Referencias

- Cooper, G. y Meyer, L. (1960). *The Rhythmic Structure of Music*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Deutsch, D. (Ed). *The psychology of Music*. 3rd Edition, 2013, San Diego: Elsevier (1st Edition, 1982, New York: Academic Press; 2nd Edition, 1999, San Diego: Academic Press)
- Epstein, D. (1995). *Shaping Time. Music, the Brain and Performance*. New York: Schirmer Books.
- Honing, H. (2013). The structure and interpretation of rhythm in music. En D. Deutsch (Ed.), *Psychology of Music*, 3rd edition (pp. 369-404). London: Academic Press.
- Johnson, M. (1987). *The body in the mind*. Chicago: University of Chicago Press.
- Laban, R. (1950). *Domínio do Movimento*. [Ed, Lisa Ullmann. 1978]. São Paulo: Summus.
- Laguna, A. (2008). O Acompanhador Musical de Dança. Como identificar o tempo subjacente à frase de movimento? En M. de la P. Jacquier y A. Pereira Ghiena (Eds.) *Objetividade - Subjetividade y Música. Actas de la VII Reunión de SACCoM*, pp. 379-389. Disponible en: <http://www.sacom.org.ar/2008reunion7/actas/52.LagunaGrosso.pdf>
- Laguna, A. (2009). La perspectiva entonada de la ejecución musical con el movimiento. En S. Dutto y P. Asis (Eds.). *La Experiencia Artística y la Cognición Musical*. Villa María: Editorial Universitaria de Villa María. Disponible en <http://www.sacom.org.ar/2009reunion8/actas/LagunaCesar.pdf>
- Laguna, A. (2011). Timing divergence of multimodal instruction in dance technique classes. En R. Pestana, S. Carvalho e I. Foreman (Eds.) *Performa '11. Encontros de Investigação em Performance*. Edition by: Universidade de Aveiro. Disponible em: <http://performa.web.ua.pt/pdf/actas2011/AlejandroLaguna.pdf>
- Laguna, A. (2012). Transmodalidad y Divergencia Informacional en la Enseñanza de Danza. *Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas*, 7(2), pp. 43-63. Disponible en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cma/article/view/3915>
- Laguna, A. (2013a). Revisión de Problemas Comunicacionales en la Clase de Técnica de Danza Observados por un Músico de Danza. *Tesis doutoramento inédita, presentada en la Universidad de Évora*. Disponible en: http://fba.unlp.edu.ar/leem/wpcontent/uploads/2012/10/2013_laguna_tesis_revision_de_problemas.pdf
- Laguna, A. (2013b). Conceptualización y corporeización de la métrica musical en los ejercicios técnicos de danza. En F. Shifres, M. de la P. Jacquier, D. Gonnet, M. I. Burcet y R.

- Herrera (Eds.), *Actas de ECCoM*, “Nuestro Cuerpo en Nuestra Música. 11° ECCoM”, **1(1)**, pp. 101-108. Buenos Aires: SACCoM. Disponible en: http://www.sacom.org.ar/actas_eccom/vol1-1_contenido/grosso_laguna.pdf
- Laguna, A. y Shifres, F. (2011). Indicadores viso-espaciales para la localización del punto de impacto en el acompañamiento musical de la danza. En *Xth Meeting for the Cognitive Sciences of Music. Human Musicality: current debates on evolution, development, and cognition; and its sociocultural implication*. Pp. 451- 458. Disponible en: <http://www.sacom.org.ar/2011xencuentro/actas/CD.html>
- Laguna, A. y Shifres, F. (2012). Indicios visuales y auditivos en el ajuste sincrónico del pulso subyacente entre bailarines y acompañantes musicales. En S. Moreno, P. Roxo, I. Iglésias (Eds.), *Músicas e Saberes em trânsito. XI Conference of SIBE. Reitoria da Universidade Nova de Lisboa* (s/p). Disponible en: <http://fba.unlp.edu.ar/leem/wp-content/uploads/2012/10/2012lagunashifresindiciosvisualesyauditivos.pdf>
- Lerdahl, F. y Jackendoff, R. (1983). *A generative Theory of tonal music [Teoría generativa de la música tonal]*. (Gonzalez-Castelao, trad., Madrid. Ed, Akal, S.A, 2003] Cambridge, MA: The MIT Press.
- Malloch, S. y Trevarthen, C. (2008). *Communicative Musicality*. Oxford: University Press.
- Müller, C.; Cienki, A.; Fricke, E.; Ladewig, S.; McNeill; D. y Bressemer, J. (Eds.) (2014). *Body-Language-Communication: An International Handbook on Multimodality in Human Interaction. (Handbooks of Linguistics and Communication Science 38.2)*. Berlin/ Boston: De Gruyter Mouton.
- Resnick, R. y Krane, K. (2001). *Physics*. New York: John Wiley & Sons.
- Shifres, F. (2013). Introducción a la Educación Auditiva. En F. Shifres y M. I. Burcet (Coord.). *Escuchar y Pensar la Música. Bases Teóricas y Metodológicas*. La Plata: EDULP. Pp. 1-66. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37286>.
- Shifres, F. y Laguna, A. (2013). La co-construcción del marco métrico en la clase de técnica de danza. *European Review of Artistic Studies*, **4(1)**, pp. 76-94. Disponible en: <http://www.eras.utad.pt/docs/MAR%202013%20interdisciplinar.pdf>
- Stern, D. (2010). *Forms of vitality. Exploring Dynamic experience in Psychology, the Arts; Psychotherapy, and Development*. Oxford: University Press.
- Trevarthen, C. (1980). The foundations of intersubjectivity: Development of interpersonal and cooperative understanding in infants. En D. R. Olson (Ed.), *The social foundations of language and thought*, pp. 316-342. New York: Norton.
- Valsiner, J. (2007). Developmental Epistemology and implications for methodology. En W. Damon (Ed.), *Handbook of Child Psychology* (6th edition), **1**, pp.166-209, New York.

Curriculum abreviado del expositor

Alejandro Grosso Laguna es Doctor en Estudios Teatrales por la Universidade de Évora (2007—2013). El tema de su investigación está vinculado al estudio de problemas comunicacionales de naturaleza musical que se suscitan entre bailarines y músicos de danza durante el aprendizaje y las performances interactivas. Obtuvo una beca mixta de investigación Doctoral de la *Fundação para a Ciência e Tecnologia* (2008-2012). La parte extranjera de esta beca fue orientada por el Dr. Favio Shifres. Estudió música en la Facultad de Bellas Artes (UNLP) y en el Conservatorio Superior de Música Manuel de Falla, en Argentina. Obtuvo posteriormente la licenciatura en Educación Musical en la Universidad de Évora, Portugal. Intereses en la Investigación son: Musicalidad Comunicativa, Intersubjetividad, Multimodalidad, Gestualidad, Cognición Musical Corporeizada, Música y Danza.

Actividad profesional: músico de danza (14 años en la Escola Superior de Dança de Lisboa) y profesor de Tango. Desde 2013 está realizando un pos-doctorado en la Universidad de Aveiro cuyo tema es «Indicadores Viso-Espaciales de Velocidad Cero. Estudio de la musicalidad comunicativa en las performances interactivas entre Bailarines y Músicos de Danza». El programa de trabajos está siendo desarrollado en el *Instituto de Etnomusicologia-Música e Dança*, Univ. de Aveiro, y en el Laboratorio para el Estudio de la Experiencia Musical de la UNLP. El programa está integrado en el ámbito del proyecto competitivo y aprobado con

financiamiento PICT-2013-0368 “Musicalidad comunicativa en las artes temporales y la infancia temprana”.

Información detallada en:

<http://visual-spatial-indicators.tumblr.com>

<http://orcid.org/0000-0001-8560-4011>

<http://www.degois.pt/visualizador/curriculum.jsp?key=2255596205231650>

E-mail de contacto: cultura@netcabo.pt