

*Convocatoria sobre  
"Métodos cualitativos y cuantitativos de análisis de datos."*

## Abordajes múltiples en el estudio de la improvisación musical

*Joaquín Blas Pérez*

Laboratorio para el Estudio de la Experiencia Musical  
Universidad Nacional de La Plata

La reflexión epistemológica y metodológica desarrollada en este artículo, es el resultado del trabajo en el proyecto de investigación para la tesis de Maestría en Psicología de la Música: *La improvisación musical como modo expresivo de conocimiento. En torno a una definición intersubjetiva, corporeizada y situada de la improvisación a partir de su estudio en el jazz argentino*<sup>i</sup> (Pérez, 2014). En la misma, la delimitación del objeto de estudio se hace a partir de un abordaje que incluye (i) la dimensión psicológica de la improvisación en el marco de la ciencia cognitiva de segunda generación (Johnson, 2007; Leman, 2008) como experiencia musical en términos de interacción del improvisador con su entorno; y (ii) la dimensión etnomusicológica que contempla el carácter intersubjetivo y social del significado musical de la improvisación (Monson, 1996; Berliner, 1994).

Considerando central la idea de música como experiencia, se entiende a la improvisación como un objeto multidimensional en el cual deben abordarse diversos aspectos relativos a su materialidad. Como objeto musical - sonido que es susceptible de ser plasmado en un texto-partitura y de ser analizado en términos gramaticales y estilísticos relativos a la organización de sus elementos. Como práctica musical estilística que implica un proceso de producción musical situado que adquiere una parte de su significado en un ambiente social específico. La improvisación, además es susceptible de ser descripta como un modo de conocimiento (Stubley, 1992) y como un proceso cognitivo de operaciones mentales o una experiencia corporeizada según nos situemos en los modelos cognitivos clásicos (Pressing, 1998; Johnson-Laird, 2002) o en sus aspectos corporales en tanto se constituye como gesto-movimiento (Assinato y Perez, 2012). Pero, ¿desde qué marco teórico metodológico o líneas de investigación puede llegar a delimitarse a la improvisación como objeto de estudio términos de experiencia? La respuesta tentativa sería: desde perspectivas que incluyen la musicología, la etnomusicología, la musicología semiótica, las ciencias cognitivas y las ciencias cognitivas de segunda generación o psicología corporeizada. Es por esta razón que, para el desarrollo del marco teórico de la tesis antes nombrada (ver Pérez, 2013b) se revisaron estudios sobre improvisación pertenecientes a todas estas líneas de estudio, e inclusive estudios que combinaban metodologías y fundamentos teóricos de diversas líneas tales como Sawyer (2006), Iyer (2004), Kühn (2004).

Se atiende a la reflexión de Lopez Cano (2010) acerca del carácter multidisciplinario de la musicología o de las musicologías como “*una constelación de métodos, tradiciones y prácticas de investigación sumamente diversas*” (p.2). Y sobre todo a la diversidad de sus principios metodológicos apoyados tanto en las humanidades como en las ciencias experimentales. Si bien puede afirmarse que hay disciplinas como la etnografía, la ciencia cognitiva o la semiótica que han desarrollado sus líneas teóricas y metodológicas de manera independiente y acabada, se considera aquí que el traslado de sus intereses al estudio de la música requiere de un abordaje que atienda a sus múltiples dimensiones como objeto de estudio. Los desarrollos de la etnomusicología, la psicología de la música o la semiología de la música así como otras líneas de estudio vinculadas con los desarrollos teóricos en música, en palabras de Lopez Cano, “*se entrecruzan, se subordinan y confunden*” (op.cit., p6).

Podría considerarse para la investigación en música la idea de multiplicidad metodológica fundamentada en la coexistencia de paradigmas tal como propone la

---

<sup>i</sup> El escrito forma parte del Proyecto para la tesis de Maestría “*La improvisación musical como modo expresivo de conocimiento. En torno a una definición intersubjetiva, corporeizada y situada de la improvisación a partir de su estudio en el jazz argentino*”, en el marco de una Beca de Investigación, Desarrollo Científico, Tecnológico y Artístico, de la Secretaría de Ciencia y Técnica, UNLP, y que el becario Joaquín B. Pérez desarrolla dirigido por la Dra. Isabel C. Martínez en el LEEM-FBA-UNLP.

epistemóloga Vasilachis de Gialdino (1992) para la sociología. La autora hace una crítica a la teoría sobre los paradigmas de Khun (1978), diciendo que las ideas de revolución científica y el reemplazo de un paradigma por otro no serían conceptos aplicables a la sociología. Según afirma: “*La sociología no progresa ‘reemplazando las antiguas teorías por otras nuevas’*” (Vasilachis de Gialdino, *op. cit.*, p. 3). A partir de la reflexión sobre la conceptualización de ‘paradigma’, se propone una definición más flexible en la cual un paradigma tanto marco teórico-metodológico, no necesariamente supera o invalida a otro. Los paradigmas constituyen miradas diferentes sobre un mismo fenómeno que pueden coexistir e incluso aportarnos diferente conocimiento sobre el mismo. La coexistencia de paradigmas acepta la posibilidad de abordar un objeto de estudio a partir de los principios de triangulación teórica (Denzin, 1978) que opere con teorías, metodologías o tipos de datos diversos. Será de este tipo de triangulación de donde surjan nuevas teorías, metodologías y nuevas formas de considerar al objeto de estudio. La posibilidad de considerar este planteo para la música, se hace atendiendo a que la importancia de capturar la totalidad de las dimensiones de la experiencia musical como objeto de estudio, estaría por encima de la pretensión de mantener la lógica interna o el dogma de una línea de estudio específica con sus metodologías y formas de ver dicho objeto.

Atendiendo a la posibilidad de abordar nuestro objeto de estudio en el marco de una metodología múltiple que considere el principio de triangulación teórica, metodológica y de datos (Denzin, 1978) se aborda la descripción de la metodología utilizada en el siguiente estudio sobre improvisación que combina por un lado diversos marcos teóricos, diversas metodologías de análisis de datos y una diversidad de datos cuantitativos y cualitativos.

## **La percepción-acción en la improvisación: un diseño experimental**

Este estudio (Pérez, 2013a) parte del marco de la cognición musical corporeizada (Leman, 2008). La improvisación se entiende como una experiencia que se construye a partir de la interacción corporal del improvisador con el ambiente. En el marco de la teoría ecológica de la percepción (Clarke, 2005), esta interacción constituye además un proceso de percepción-acción simultáneo, en el que el improvisador se adapta a los rasgos estructurales y a los acontecimientos novedosos que tienen lugar en la performance. Percepción y acción regulan de esta manera la actividad interactiva y adaptativa de la improvisación posibilitando al ejecutante una ‘conciencia en acto’ del resultado de la performance.

Para abordar el estudio de la percepción-acción en la improvisación, se realiza un experimento con 10 improvisadores jazzísticos. En el mismo, se le propone a cada uno de ellos tocar un solo sobre una base MIDI compuesta especialmente para la prueba. Las improvisaciones de cada uno de los sujetos se registran en audio y video. El diseño de la base presenta inicialmente una armonía que se establece sobre Bb7 Mixolidio, pero que luego y sin previo aviso se desplaza abruptamente a EMaj7 (Lidio). Se introducen de esta manera en cuatro momentos distintos (4) cambios súbitos en la armonía a lo largo de la prueba. El experimento se realiza bajo el supuesto de que la observación del modo en el que los sujetos se adaptan a estos eventos inesperados proveerá importantes datos para comprender el modo en el que se desarrollan los ciclos de percepción-acción.

El planteo de la adaptación ante eventos inesperados se apoya en la teoría de las expectativas de Meyer (1956) desarrollada por Huron (2006), bajo el supuesto que los

eventos introducidos romperán las expectativas dinámicas y esquemáticas (Huron, *op. cit.*) relativas a un esquema armónico dado *a priori*. Este dispositivo experimental nos sirve a los fines de estudiar la interacción con un ‘otro’, en este caso virtual, ampliando la información más allá de las gramáticas y estructuras sobre las cuales el sujeto desarrolla su improvisación. La interacción en este caso sería unidireccional, ya que la adaptación se realizaría solo por parte del sujeto. Sin embargo el estudio puede considerarse como un primer paso para una indagación futura de la interacción con un ‘otro’ real y la construcción el significado intersubjetivo en la improvisación. Además de la recolección de datos sonoros y visuales, los improvisadores responden luego de la prueba una breve encuesta. En la misma se les pide que describan el nivel de conciencia que manifestaron frente a los cambios que ocurrieron durante la performance y el tipo de respuesta de improvisación que produjeron ante dichos cambios.

En cuanto a la puesta en marcha del principio de triangulación en este experimento puede considerarse, en primer lugar, la inclusión en la elaboración de supuestos teóricos provenientes de variantes dentro del paradigma de la cognición musical a saber, de la Ciencia Cognitiva Clásica (CCC) (teoría de las expectativas de Huron, 2006) y de la Ciencia Cognitiva de Segunda Generación (CC2G) (Leman, 2008; Clarke, 2005). Si bien los supuestos centrales en torno a la discusión mente-cuerpo son diferentes entre la CCC y la CC2G, el empleo de la teoría de las expectativas resultó útil para el diseño del experimento. En segundo lugar podemos considerar que la entrevista con los sujetos brinda datos cualitativos acerca de la subjetividad y la conciencia de cada improvisador durante la improvisación registrada. Por lo cual tenemos datos cuantitativos y cualitativos para la interpretación de un mismo fenómeno. En tercer lugar debe considerarse que a pesar de tratarse de un diseño cuasi-experimental, el mismo no se realizó con el fin de testear o verificar una hipótesis *a priori*, sino que constituyó un método por el cual se recaban datos a los que sería imposible acceder en otras circunstancias. De la misma manera que un microscopio nos permite ver algo muy pequeño, las condiciones extremas de la ruptura de expectativas constituyen una ventana para el estudio de la interacción del improvisador ante el cambio. Los resultados del diseño podrán interpretarse a partir del análisis de los datos que describiremos a continuación.

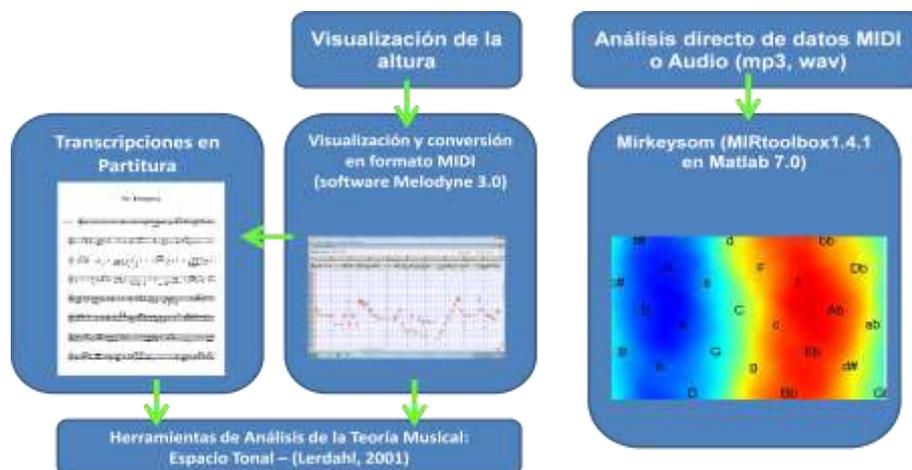
## **Diferentes tipos de datos, diferentes metodologías de análisis**

Para el análisis de la altura, las improvisaciones fueron escuchadas y visualizadas con la ayuda del software Melodyne 3.0, generando transcripciones automáticas de la ejecución de los improvisadores. Se utilizó además el programa Nuendo 4.0 para segmentar temporalmente las improvisaciones en siete segmentos correspondientes a los momentos anteriores y posteriores al cambio. Se estableció de esta manera una *configuración tonal previa al cambio* en vistas a contrastarla con la *configuración tonal posterior al cambio*. Los segmentos fueron analizados con dos procedimientos: (i) Un análisis estimativo del espacio tonal a partir de la visualización de la altura en Melodyne y la posterior realización de transcripciones automáticas. (ii) Un análisis de la altura con la función *mirkeysom* de MIRtoolbox1.4.1 en Matlab 7.0. (ver Figura 1).

(i) Tomando la idea de espacio tonal (Lerdahl, 2001) se analizó la superficie melódica asignando un uso determinado del espacio tonal en diversos momentos ocurridos antes y después de los cambios. Se relevó en las improvisaciones de los 9 sujetos, una totalidad de 16 espacios tonales diferentes; los mismos fueron categorizados a partir de una escala ordinal (0-6) para establecer una distancia

estimativa de cada uno de ellos con respecto al espacio tonal Bb Mixolidio. Desde el 0 considerado coincidente hasta el 6 muy alejado. Se midió según esta escala la distancia con respecto a Bb para cada uno de los 63 compases de las improvisaciones de los sujetos de este estudio, y se observó especialmente el tipo de resultados en los momentos donde fueron introducidos los cambios en la base.

(ii) La herramienta *mirkeysom* de *MIRtoolbox1.4.1* en *Matlab 7.0*, fue desarrollada para el análisis de archivos de audio y está construida computacionalmente sobre el modelo de percepción de la tonalidad de *Toiviainen and Krumhansl (2003)*. Tiene como función principal representar en un mapa 2d en colores la cercanía o lejanía de la altura analizada con los diversos centros tonales posibles. También analiza el grado de definición tonal de estos centros, acentuando con colores cálidos (rojos) o mostrando la atenuación con colores fríos (azules). Con dicha herramienta se analizó cada uno de los segmentos correspondientes a los momentos anteriores y posteriores al cambio en la base.

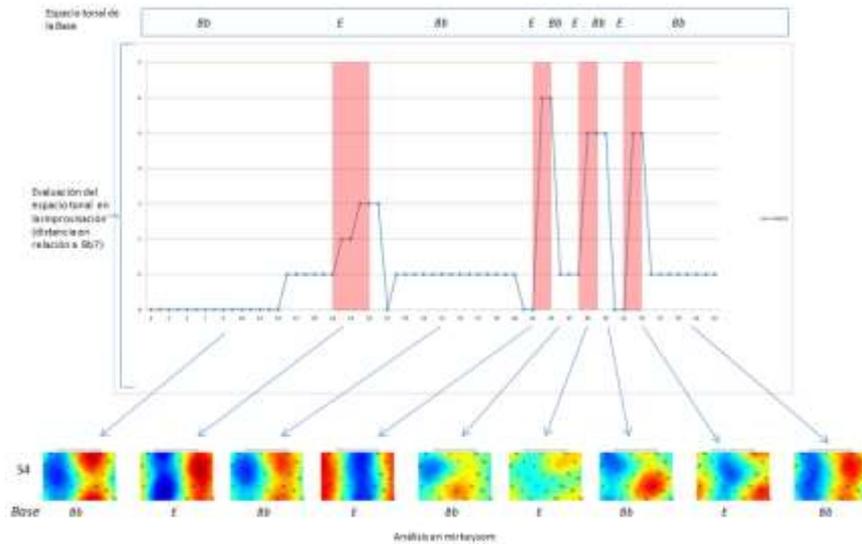


**Figura 1.** Métodos utilizados para el análisis de la altura (i) análisis estimativo del espacio tonal (Lerdahl 2001) a partir de la visualización de la altura en Melodyne y la posterior realización de transcripciones automáticas. (ii) análisis de la altura con la función *mirkeysom* de *MIRtoolbox1.4.1* en *Matlab 7.0*.

Los datos del procedimiento de análisis (i) fueron contrastados con los del procedimiento (ii), para verificar si uno y otro tipo de análisis resultaban coincidentes o si se detectaban diferencias (ver comparación en Figura 2).

Además de esta comparación, los datos analizados mediante estos dos procedimientos fueron contrastados con las declaraciones de los improvisadores en la entrevista. Los sujetos dieron cuenta en sus explicaciones del modo en el que trataban de interactuar y reflexionar en la acción con y a partir del cambio en la base. Entre las declaraciones se habló de: “*Probar notas...*” (S2) “*Amoldarme*” (S4) “*Parar, escuchar y tocar*” (S6) “*Acomodarme a lo que se estaba escuchando...*” (S8)

En cuanto a la metodología utilizada puede considerarse una triangulación entre los datos cuantitativos de las grabaciones de las improvisaciones, que fueron analizados en relación a la altura mediante dos métodos diferentes, para luego ser contrastados: el modelo de *Toiviainen and Krumhansl (2003)* aplicado de manera automática por la herramienta del *MIRToolbox* y el modelo de *Lerdahl (2001)* y los datos cualitativos de la entrevista.



**Figura 2.** Comparación del análisis del MIRtoolbox1.4.1 en Matlab 7.0 y los resultados en términos de distancia a partir del análisis del espacio tonal.

## Reflexión acerca de los marcos y las metodologías utilizadas

Se consideró a la improvisación y a la música en general como un tipo de experiencia multidimensional cuya totalidad no puede captarse mediante un solo tipo de abordaje teórico o metodológico. La gran variedad de líneas teóricas de la musicología en general y marcos diversos a partir de los cuales se aborda el estudio de la música podría justificar en principio la multiplicidad metodológica y/o la triangulación teórica para su estudio.

También deberíamos tener en cuenta que al delimitar un objeto de estudio como la improvisación desde cierta línea de estudio específica como la cognición corporeizada estaremos atendiendo sobre todo a algunos aspectos por sobre otros como motivo de nuestro acercamiento. En el caso del estudio presentado se atiende sobre todo a la interacción en términos de percepción-acción. Aunque este tipo de conceptualizaciones no resuelve, por ejemplo, el modo en el debemos observar, categorizar o medir la altura.

Puede distinguirse también cómo en determinados momentos de la investigación pueden priorizarse ciertas herramientas metodológicas por sobre otras. En este caso se ha tomado la teoría de las expectativas (Huron, 2006) para el diseño del experimento o los modelos de análisis de la altura (Toiviainen and Krumhansl, 2003 y Lerdahl, 2001), para realizar las descripciones sobre el modo en el que los improvisadores se comportaron ante la ruptura de sus expectativas.

Sobre el criterio de multidimensionalidad de la experiencia musical, se hace uso aquí de un conjunto de métodos tendientes a buscar explicaciones o aumentar la comprensión de la improvisación. Si bien se podría haber elegido una sola perspectiva para explicar el problema se empleó una perspectiva metodológica ecléctica donde conviven varios paradigmas. Podría contra argumentarse, diciendo que el uso de métodos diversos no nos asegura la validez de una medición o del abordaje en general y de hecho podrían criticarse ciertos tipos de triangulación en los que los sesgos de cada metodología o cada línea teórica hagan incompatible nuestra estrategia. Pero debe tenerse en cuenta que bien utilizada, la búsqueda a partir de la multiplicidad metodológica podría ayudarnos a crear nuevas herramientas y estrategias de análisis del objeto musical.

## Referencias

- Assinnato, M. y Pérez, J. (2011). El gesto en la improvisación. Movimiento corporal, acción epistémica y significación musical. En A. Pereira Ghiena, P. Jacquier, M. Valles y M. Martínez (Eds.). *Musicalidad Humana: Debates actuales en evolución, desarrollo y cognición e implicancias socio-culturales*. (Actas del X Encuentro de Ciencias Cognitivas de la Música). Buenos Aires: SACCoM, pp. 31-47.
- Berliner, P. (1994). *Thinking in Jazz. The Infinite Art of Improvisation*. Chicago: University of Chicago Press.
- Clarke, E. (2005). *Ways of Listening: An Ecological Approach to the Perception of Musical Meaning*. Oxford: Oxford University Press.
- Clayton, A. M. H. (1986). Coordination between Players in Musical Performance. Unpublished doctoral dissertation. Edinburgh University, UK.
- Denzin, K.D. (1978). *The research Act*. New York: McGraw-hill Book Company.
- Habermas, J. (1987). *Teoría de la acción comunicativa*. Madrid: Taurus
- Huron, D. (2006) *Sweet Anticipation: Music and the Psychology of Expectation*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Iyer, V. (2004). Exploding the Narrative in Jazz Improvisation. En R. G. O'Meally, B. H. Edwards y F. J. Griffin (eds.) *Uptown Conversation: The New Jazz Studies*. New York: Columbia University Press, pp 393-403
- Johnson, M. (2007). *The Meaning of the Body. Aesthetics of human understanding*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Johnson-Laird, P. N. (2002) How Jazz Musicians Improvise. *Music Perception*, Vol. 19, No. 3, 415-442. USA.
- Kühl, O. (2004). A semiotic approach to jazz improvisation. Aarhus, Dinamarca: Center for Semiotics, University of Aarhus and The Royal Academy of Music. Consultado el 25 de enero de 2013. [http://www.musicandmeaning.net/issues/pdf/JMMart\\_4\\_4.pdf](http://www.musicandmeaning.net/issues/pdf/JMMart_4_4.pdf).
- Kuhn, T. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Leman, M. (2008). *Embodied Music Cognition and mediation technology*. Massachusetts: The MIT Press.
- Lerdahl, F. (2001) *Tonal pitch space*. Nova York: Oxford University Press.
- López Cano, R. (2010). Musicología manual de usuario. Consultado el 23 de mayo de 2014. <http://rlopezcano.blogspot.com.ar/p/publicaciones-ruben-lopez-cano-1996.html>
- Monson, I. (1996). *Saying Something: Jazz Improvisation and Interaction*. Chicago: The university of Chicago Press.
- Nattiez, J. J. (1975). *Fondements d'une sémiologie de la musique*, Paris: Union Générale d'Éditions.
- Nettl, M. R. y B. (1998). *In the course of the performance*. [En el transcurso de la interpretación. Estudios sobre el mundo de la improvisación musical. (B. Zitman, trad.) Madrid: Akal. 2004] Chicago: The university of Chicago Press.
- Pérez, J. B. (2013a). Análisis de los aspectos armónicos en el ciclo de percepción-acción en la improvisación. Una propuesta empírica para el análisis con músicos de jazz argentinos. En F. Shifres, P. Jacquier, D. Gonnet, M. I. Burcet y R. Herrera (Eds.) *Nuestro Cuerpo en Nuestra Música. 11º ECCoM* (Actas de ECCoM. Vol. 1 N°1). Buenos Aires: SACCoM. pp. 241-251.
- Pérez, J. B. (2013b). Revisando las perspectivas de estudio en el abordaje de la improvisación musical. Hacia una caracterización de las dimensiones experienciales del problema. En F. Shifres, P. Jacquier, D. Gonnet, M. I. Burcet y R. Herrera (Eds.) *Nuestro Cuerpo en Nuestra Música. 11º ECCoM* (Actas de ECCoM. Vol. 1 N°1). Buenos Aires: SACCoM. pp. 253-259.
- Pressing, J. (1988). *Improvisation: methods and models*. En John A. Sloboda. *Generative Processes in Music*. Clarendon Press.
- Sawyer, K. (2006) Group creativity: musical performance and collaboration. *Psychology of Music*, **34**(2), 148-165.

- Stubley, E. V. (1992). Fundamentos Filosóficos. En R. Colwell (ed.) "Handbook of research in Music Teaching and Learning". Reston: MENC Shirmer Books. Sección A-1.
- Toiviainen, P. (2007) Visualization of Tonal Content in the Symbolic and Audio Domains. Tonal Theory for the Digital Age. *Computing in Musicology*. Vol. 15.187–199.
- Toiviainen, P., Krumhansl, C. (2003). Measuring and Modeling Real-Time Responses to Music: The Dynamics of Tonality Induction. *Perception*. Vol. 2 Num. 6. 741–66.
- Varela, F.; Thompson, E. y Rosch, E. (1991). The embodied mind: cognitive science and human Experience. London: MIT Press.
- Vasilachis de Gialdino, I. (1992) Métodos Cualitativos. Los problemas teórico-epistemológicos. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.