



## CUERPO E INTERACCIÓN EN LA IMPROVISACIÓN LIBRE UN ESTUDIO DESDE EL POSTCOGNITIVISMO

Alejandro Pereira Ghiena, Fermín Cardullo, Mauro Valicente.  
Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Artes. Laboratorio para el Estudio de la Experiencia Musical.

### Resumen

Los enfoques cognitivistas de la improvisación musical basan sus modelos en el procesamiento de conocimiento almacenado en la memoria de largo plazo, disponible a través de diferentes algoritmos en el curso de la ejecución. Contrariamente, los enfoques postcognitivistas ponen el énfasis en el involucramiento del cuerpo, su situacionalidad y el modo en el que el agente cognitivo interactúa con otros suscitando el proceso cognitivo en esa interacción. La improvisación libre es una práctica de gran utilidad para pensar la improvisación prescindiendo de un *background* conceptual previo, lo que permite apreciar más claramente el rol de la corporalidad y su situacionalidad en la interacción social. En este estudio se presenta un análisis de una improvisación libre en piano a cuatro manos en la que se analiza la consolidación del marco tonal y el marco métrico en la interacción no pautada previamente de dos pianistas. La metodología desarrollada permitió observar la incidencia de las particularidades del cuerpo (en particular las manos) en la situacionalidad de la performance de piano a cuatro manos. Además, permitió derivar conclusiones sobre el modo en el que ambas pianistas co-construyen el marco métrico y tonal en la improvisación libre abonando la idea de una búsqueda de sentido en la participación.

### Palabras Clave:

Improvisación libre, búsqueda de sentido en la participación, co-construcción musical, postcognitvismo.

### Introducción

La improvisación musical ha sido investigada desde muy diferentes enfoques por numerosos investigadores que han intentado explicar cómo se realiza y cuáles son los procesos cognitivos subyacentes (por ejemplo, Pressing, 1988; Nettle y Russel, 1998; Johnson Laird, 2002; Benson, 2003; Berkowitz, 2010; Goldman, 2013; Assinnato, 2014; Pérez, 2016; Rosen David *et al.*, 2020).

Las perspectivas etnomusicológicas (véase Nettle y Russel, 1998; Soler y Nettle, 2009) sostienen que la improvisación musical incluye un conjunto de prácticas musicales cuyas características distintivas divergen de modo que resulta muy difícil considerarlas de manera homogénea. En particular, el modo en el que las restricciones culturales operan en el curso de la performance es una dimensión palpable de esa diversidad. Así, existen formas improvisatorias individuales (Temperley, 2009), grupales (Magrini, 1998), colectivas (Turino, 2009), basadas en aspectos del lenguaje musical en uso (como en el jazz), basadas en aspectos del



vínculo social en el encuadre de la improvisación, etc. (véase en Ames y King, 1971 un panorama de las categorías del hacer musical *hausa*). En este universo de prácticas musicales, la denominada improvisación *libre* se caracteriza por reunir a personas con un determinado desarrollo musical (vocal y/o instrumental) en un encuentro que evita determinar pautas *a priori*.

La improvisación musical libre resulta un marco de estudio promisorio para indagar aspectos de la improvisación que van más allá de la comprensión del fenómeno sólo en términos de las estructuras musicales construidas. Al no estar sujeta a un guión preestablecido los participantes exponen de manera más explícita las habilidades de comunicación entre ellos, co-regulando la interacción al servicio de la acción conjunta. Si bien la mediación de esta regulación implica el entendimiento de las estructuras musicales, también entran en juego otros factores que se vinculan a la particularidad de cada interacción en específico, entrando en consideración aspectos situacionales que tiene lugar en cada caso (por ejemplo, el espacio que tienen para tocar, la ubicación de los instrumentos, etc.).

Según el enfoque cognitivista clásico el fenómeno de la improvisación puede explicarse a partir del uso de información almacenada en la memoria de largo plazo y de algoritmos que configuran esa información en términos del *input* perceptual que sucede en tiempo real en la performance. Sin embargo, esta explicación deja en segundo plano los aspectos situacionales y los rasgos corporales de la actividad improvisatoria relegando el rol del cuerpo a un intermediario funcional de los procesos cognitivos. Para trascender este paradigma las perspectivas post cognitivistas consideran importante brindar una explicación de los fenómenos que incluya la presencia física del movimiento y del comportamiento exteriorizado, los cuales generan un sentido de comunicación entre los sujetos (Moran, 2014). Bajo este enfoque, aspectos como la corporización en la ejecución musical o la historia sociocultural de los sujetos toman relevancia en las explicaciones acerca de la práctica musical. Bajo esta nueva perspectiva, la mirada de la improvisación a partir de la *Búsqueda de Sentido en la Participación* (en adelante, BSP) (De Jaegher y Di Paolo, 2007) consideran aspectos del comportamiento humano como el emergente de la historia de las relaciones entre el cuerpo, y el entorno natural y social. De acuerdo con estos abordajes, las personas crean significado en las interacciones que ocurren con otras personas, que no estarían disponibles de otro modo.

En la tarea de encontrar una explicación que trascienda los modelos computacionales se considera a los factores sonoros y kinéticos que se despliegan en la improvisación como elementos que pueden ser interpretados como evidencia de las estrategias comunicativas en la intención colaborativa. Bajo esta perspectiva los sujetos involucrados en la interacción alcanzan un estado de equilibrio en sus conductas alrededor de un acuerdo relativo a las variables de producción del sonido dando cuenta de diferentes tipos de coordinaciones que les permite sostener la improvisación. Las características que nos brinda este tipo de formato de ejecución musical de improvisación libre nos permiten articular de manera coherente los conceptos planteados por la BSP en donde el fenómeno de construcción de sentido en conjunto adquiere una autonomía propia (Di Paolo, 2016), un lugar donde la dinámica general del grupo excede la mera suma de las intervenciones individuales. De este modo, las posibilidades infinitas de hechos fortuitos y respuestas múltiples a ellos hacen que se constituya sobre la historia del recorrido único seguido por los individuos en interrelación intersubjetiva y con su entorno.

En este trabajo presentamos algunos resultados preliminares de un estudio sobre improvisación libre prescindiendo de explicaciones funcional/representacionistas que implican anteponer categorías musicológicas a los modos de interactuar musicalmente. Desarrollamos un estudio sobre una tarea de improvisación libre colaborativa cuyo objetivo fue analizar cómo se configura el sentido en la participación poniendo el foco en algunos aspectos interactivos, corporales y kinéticos que dan cuenta de su construcción.

## Método

Participaron dos pianistas profesionales (A sentada a la derecha de B; véase figura 1). Ambas estaban habituadas a la improvisación y frecuentan diferentes repertorios.

La tarea consistió en improvisar conjuntamente de manera libre en un mismo piano (a cuatro manos). Se les indicó que no podían acordar verbalmente qué improvisar y que la duración de la improvisación no podía ser mayor a 3 minutos.

Para la performance se utilizó un piano eléctrico Yamaha P45. Se registró la improvisación en audio, video y en formato MIDI. Para el registro en video se tomaron cuatro planos simultáneos del conjunto piano/intérpretes: perfil izquierdo, derecho, plano normal (frontal) y cenital. El audio analógico producido por el piano eléctrico fue registrado por una cámara de video Zoom Q8 la cual dispone de dos micrófonos de condensador. El audio y la información digital en formato MIDI fue capturado en una PC mediante un programa de grabación y edición de audio profesional.



**Figura 1. Captura del video utilizado para el análisis en cuatro planos simultáneos del conjunto piano/intérpretes: perfil izquierdo, derecho, plano normal (frontal) y cenital.**

Para analizar la postura del cuerpo en relación con los sonidos/notas ejecutadas, se implementó un programa en el lenguaje de programación *Python* apoyado en las

librerías *OpenCV* (*Open Source Computer Vision Library*) y *MediaPipe* capaz de identificar, trackear y representar el movimiento de las manos de las intérpretes sobre el mismo video. Dicho programa procesó cada uno de los fotogramas de la toma cenital capturada, discretizando 21 puntos de referencia por mano (véase figura 2), posibilitando la identificación de las distancias relativas de estos puntos respecto al piano y entre ellos.



**Figura 2. Posición y trackeo de las manos de las participantes. Participante A: zona aguda del piano; participante B: zona grave).**

## Resultados

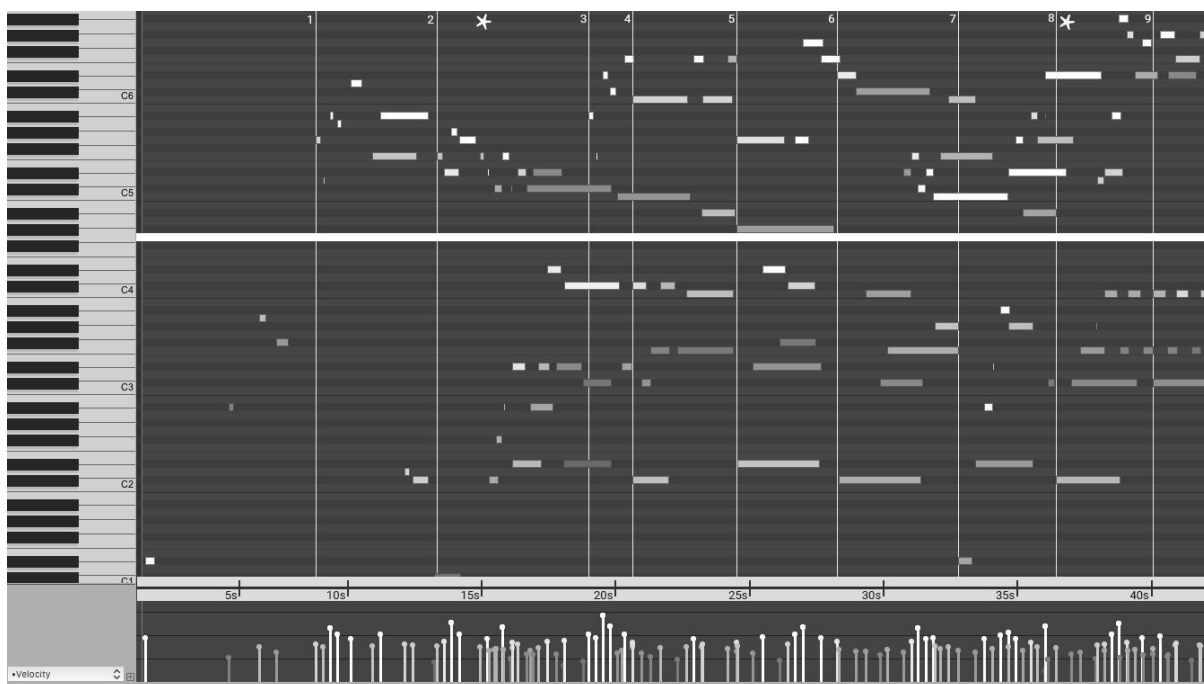
La estabilización de una estructura métrica y la definición de un centro tonal son dos de los factores que pueden aportar indicios de la búsqueda de sentido en participación en este caso de improvisación libre. En esta interacción ninguna de las participantes decide una organización a priori y en consecuencia los aspectos estructurales de la música como la estructura métrica y la tonalidad se van negociando en la misma interacción. Es un proceso de negociación que se va construyendo en el tiempo hasta lograr una relativa estabilidad, recorriendo en su inicio, etapas de variabilidad e inestabilidad hasta llegar a ciertos acuerdos comunes. El detalle del análisis que sigue a continuación busca describir y explicar algunos aspectos de la participación de ambas pianistas en dicha búsqueda.

Se realizó una observación inicial de las capturas de audio y video de la improvisación, y se seleccionó un fragmento para el análisis. Esta primera observación permitió identificar una clara situación de búsqueda y configuración de sentido al definirse una estructura métrica y un centro tonal durante los primeros 40 segundos de la improvisación. Tal configuración de sentido se desarrolla en la interacción entre las participantes en la que se va co-construyendo la lógica de la interacción (turnos, pautas de participación, etc.); el centro tonal; la elaboración y organización motívica; y la estructura métrica.

Este proceso de co-construcción se estabiliza una vez que se consolida la estructura métrica.

Tomando el fragmento seleccionado se realizó un microanálisis de los datos obtenidos con los diferentes dispositivos. Los datos provenientes de la recolección vía midi fueron dispuestos en formato de piano roll para su mejor visualización. Además, las mediciones obtenidas fueron dispuestas en una planilla de cálculo y utilizadas en diversas etapas del microanálisis en el que mediciones de velocidad, altura y duración del tiempo entre ataques resultaba relevante. La información visuokinética fue analizada cualitativamente a partir de la visualización de las cuatro tomas de video obtenidas. Para facilitar el análisis, la información sonora relevada fue categorizada en términos de la teoría musical. Así, por ejemplo, los conceptos de tonalidad, acorde y estructura métrica sirven para articular la descripción de los datos. Estos datos son luego, en la fase hermenéutica, interpretados a la luz de los aspectos más relevantes del marco teórico.

La figura 3 muestra piano roll de los primeros 40 segundos de la performance. El dispositivo permite visualizar las teclas (alturas/notas) tocadas, el intervalo temporal entre ataques (ritmo), las duraciones de los sonidos (articulación) y la velocidad (intensidad). La línea horizontal completa a la mitad del gráfico separa el campo de acción de las ejecutantes. Las líneas verticales indican los ataques de los sonidos que han sido considerados (de acuerdo con la evaluación de una serie de factores de acentuación), como tiempos fuertes. El gráfico permite observar e interpretar la configuración de los motivos melódicos, el establecimiento del pie binario inicial, la consolidación de un centro tonal, y finalmente la configuración completa de la estructura métrica de pie ternario, en el desarrollo del tiempo de la performance.



**Figura 3. Representación en Piano roll del fragmento analizado.**



La co-construcción de sentido no tiene lugar solamente a través del intercambio de conductas de producción sonora (por ejemplo, tocar tal o cual acorde), sino también a través de posturas y movimientos corporales y gestos faciales y manuales que constituyen esas conductas. La gestualidad manifiesta de las participantes gatilla conductas de producción de sonido, pero también es el resultado de dicha producción (tanto de la acción de tocar como de la percepción de lo tocado). Esta dinámica puede observarse en la configuración del motivo melódico inicial ejecutado por la mano derecha de A, cuya tercera nota está enfatizada dinámicamente. Este énfasis parece depender de la posición oblicua de la mano derecha que a su vez parece estar vinculada a su postura general sobre el lado derecho del piano (véase la figura 2). Este ejemplo da cuenta del modo en el que la posición del cuerpo (en particular la mano) es condición de posibilidad de los sonidos que surgen en la improvisación. Así, la tercera nota del motivo resulta enfatizada dinámicamente, favorecida por dicha posición de la mano sobre la topología particular del teclado (obsérvese que la tercera nota corresponde a una tecla negra).

Del mismo modo, el acento dinámico va organizando niveles de énfasis en un continuo temporal, lo cual permite observar cómo se va construyendo la estructura métrica. Al analizar más detalladamente la relación de intensidades de los motivos melódicos iniciales se observa que A presenta un nivel métrico mínimo que además se organiza de forma binaria (énfasis dinámico cada 2 sonidos). La repetición de este esquema que, como mencionamos anteriormente, está condicionado por la postura frente al piano y por la posición de la mano, va consolidando el nivel métrico mínimo que luego B retoma en su ejecución. Sin embargo, resulta interesante observar cómo B organiza su ejecución en una acentuación ternaria basada en el nivel mínimo que propone A. Esto configura una polimetría que se consolida en el primer minuto de improvisación y que se mantiene estable hasta el final.

Otro elemento que se va negociando y co-construyendo a lo largo de la performance es el metro. Al comienzo se observa una alternancia de turnos que organiza, de algún modo, la temporalidad de la ejecución. La unidad temporal manifiesta en los motivos melódicos ejecutados por la participante A se refuerza en la alternancia con las notas graves que ejecuta B. A su vez, esas unidades se van estabilizando a medida que avanza la improvisación y se configuran como un metro de 4 tiempos estable a partir de los 20 segundos (ver líneas verticales en la figura 3).

Al mismo tiempo, en el desarrollo de la improvisación las participantes van configurando tanto la estabilidad de un determinado repertorio de alturas, como una dinámica armónica caracterizada por la periodicidad oscilante entre dos sonoridades. Estas sonoridades están constituidas por estructuras verticales a partir de re bemol y mi bemol, dando pie a un acorde de re bemol mayor y uno de mi bemol mayor. Este proceso parece alcanzar un punto de estabilización alrededor del segundo 30. Al comienzo de la ejecución la participante B elige las teclas negras del piano desplegando un acorde de mi bemol. En este caso, la topología del teclado podría estar *ofreciendo* la oportunidad de comenzar la improvisación de acuerdo con la facilidad de ejecución en relación con el modo habitual de ubicar la mano. Seguidamente, la participante A realiza un motivo melódico cuyas notas y distribución en el teclado se condicen con la posición del acorde de si bemol mayor en posición melódica de tercera (sol-re-sib-la-re-fa-sib). Nótese que el sib es la tecla que A alcanza en virtud de la posición oblicua de la mano que se señaló anteriormente. El intervalo de 4ta justa ascendente fa-sib en duración corto largo contribuye a la



clausura motivica y la estabilidad del repertorio de alturas mencionado. Esta gestualidad de la participante A es retomada a continuación por la participante B cambiando momentáneamente su tendencia a realizar sonidos largos por una articulación más marcada de los sonidos re-reb. Luego, A realiza un segundo motivo retomando características rítmicas y acentuales del primero finalizando sobre la repetición de la sucesión re bemol-mi bemol. En este punto parece consolidarse el repertorio de alturas que surge del proceso de negociación, así como la dinámica armónica pendular entre reb y mib, configurándose como un posible indicador del sentido co-construido.

## Conclusiones

En este trabajo nos propusimos aportar cierta evidencia en favor de la crítica al internalismo, el individualismo y el representacionalismo que caracterizan a los enfoques cognitivos clásicos de la improvisación musical, dando cuenta de procesos de co-construcción de sentido en la interacción.

Según los modelos tradicionales de la cognición en improvisación musical (Pressing, 1988; Johnson-Laird, 2002) el fenómeno es entendido en términos de procesamiento de información de carácter individual. Estas operaciones mentales a su vez están sujetas a estructuras lógicas representacionales, las cuales operan exclusivamente dentro del cerebro. Por lo tanto, la improvisación y el mantenimiento de sus características en el tiempo va a depender mayoritariamente de la capacidad individual de cada sujeto a la hora de operar mentalmente con las estructuras musicales percibidas, efectuando respuestas a estas estructuras haciendo uso de elementos almacenados en la memoria a largo plazo. Los procesos cognitivos en juego pueden ser caracterizados como lineales, individuales e internos y pueden ser analizados a partir de las estructuras musicales, las cuales se entiende que están presentes antes de la improvisación misma.

A partir del análisis de los fragmentos seleccionados en improvisación libre pudimos observar aspectos de la construcción de sentido musical en tiempo real que no están necesariamente anclados en estructuras representacionales sobre los conceptos de la teoría musical. En este sentido las conductas que emergen de la situacionalidad específica del momento resultan un insumo central para poder formular una explicación del fenómeno en el marco de la teoría de las 4E y más específicamente el enfoque de la Búsqueda de Sentido en la Participación (BSP).

A partir del análisis de la situación de improvisación libre podemos observar como el sentido musical emergente es co-construido en la misma interacción entre los participantes a partir de procesos de negociación que adquieren una dinámica propia que excede a las intenciones y la toma de decisiones individuales. Por lo tanto, se puede inferir que ninguna de las participantes decidía de manera unilateral cuáles serían las estructuras puestas en juego (estructura métrica, centro tonal, funciones armónicas, forma, etc.), sino que la organización de los recursos musicales surgía de las características de la interacción entre ellas. Esta interacción puede ser caracterizada a partir del marco teórico de la BSP el cual plantea que la coordinación interactiva de las búsquedas de sentido individuales permite que surjan nuevos procesos de creación participativa de sentido que de otro modo no estarían disponibles. Así, por ejemplo, el modo en que se fue configurando la estructura métrica a lo largo de la ejecución, comenzando con organizaciones sonoras



métricamente indefinidas, pasando por la propuesta de un nivel métrico mínimo por parte de B hasta la configuración estable de la polimetría 3:2 sobre el metro 4 con la misma pulsación mínima subyacente, les permitió encontrarse en la coordinación y construir un sentido participativo en la improvisación.

La co-construcción de sentido puede observarse también en el modo en que la exploración sonora inicial de la participante B en el sector grave del piano, se ve influenciada por el motivo melódico propuesto por A, llegando a configurar un repertorio de alturas común a partir de la interacción. Las condiciones concretas espaciales y corporales de la situación, como la posición corporal respecto al piano y la topología del teclado, parecen haber jugado un rol importante en el establecimiento de aspectos estructurales indicadores de ese sentido construido colaborativamente. La topología del teclado podría estar ofreciendo a la participante B la oportunidad de comenzar la improvisación sobre las teclas negras del piano de acuerdo con su ubicación y con la facilidad de ejecución en relación con el modo habitual de ubicar la mano. Del mismo modo, la posición relativa de la mano de A sobre el teclado podría facilitar la acentuación dinámica de algunas teclas particulares, por ejemplo, el si bemol con la mano oblicua en el primer motivo.

Estas observaciones sobre el fenómeno de la improvisación libre desde las perspectivas post cognitivistas dan cuenta de un proceso colectivo, colaborativo, intersubjetivo, situado, corporizado y enactivo, que no se limita al procesamiento individual, interno y lineal con estructuras representacionales preestablecidas. Estas ideas aportan a la construcción de una visión alternativa a los modelos tradicionales de la improvisación musical que permite entenderla más ecológicamente, rescatando aspectos tradicionalmente soslayados, como la relevancia de los rasgos subjetivos y corporizados que entran en juego en los procesos de co-construcción que se dan en la música. Tal visión alternativa permitiría revisar los supuestos teóricos en los que se basan gran parte de las disciplinas abocadas al estudio musical, contribuyendo así a una pluralidad epistémica que contemple la variedad de experiencias y formas de vivenciar la música.

## Referencias

Ames, David W. y Anthony V. King (1971). *Glossary of Hausa music and its social contexts*, Chicago, Northwestern University Press.

Assinnato, María Victoria (2014), "Características del movimiento corporal no efector y su relación con la configuración melódica en la improvisación musical. Un estudio de caso en música de fusión argentina", Tesis de Maestría Inédita, La Plata, UNLP.

Berkowitz, Aaron (2010), *The Improvising Mind: Cognition and Creativity in the Musical Moment*, Oxford, Oxford University Press.

Benson, Bruce Ellis (2003) *The improvisation of musical dialogue: A phenomenology of music*, Nueva York, Cambridge University Press.

Cross, Ian (2010), 'La Música en la Cultura y la Evolución', *Epistemus - Revista de estudios en Música, Cognición y Cultura*, 1(1), pp. 9–19.





De Jaegher, Hanne y Ezequiel Di Paolo (2007), "Participatory sense-making: An enactive approach to social cognition.", *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, vol. 6, n°4, Luxemburgo, Springer Science + Business Media B.V., pp. 485–507.

Di Paolo, Ezequiel (2016). "Participatory object perception", *Journal of Consciousness Studies*, vol. 23, n° 5–6, Exeter, Imprint Academic, pp. 228–258.

Goldman, Andrew (2013), "Towards a cognitive–scientific research program for improvisation: Theory and an experiment", *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, vol. 23, n° 4 Massachusetts, American Psychological Association, pp. 210–221.

Johnson-Laird, Philip N. (1991), "Jazz improvisation: a theory at the computational Level", en Howell, Peter, Robert West y Ian Cross (Eds.), *Representing Musical Structure*, Londres y San Diego, Academic Press, pp. 291-325.

— (2002), "How jazz musicians improvise", *Music perception*, vol. 19, n° 3, Berkeley, University of California Press, pp. 415-442.

Magrini, Tullia (1998), "Improvisation and group interaction in italian lyrical singing", en Bruno Netti y Melinda Russel (eds.), *In the course of performance: Studies in the world of musical improvisation*, Chicago IL, University of Chicago Press, pp.169-198.

Martínez, Isabel Cecilia, Javier Damesón, Joaquín Pérez, Alejandro Pereira Ghiena, Matías Tanco y Demian Alimenti Bel (2017), "Participatory Sense Making in Jazz Performance: Agents", *ESCOM 2017*, vol. 25, Ghent Belgium, Expressive Alignment, pp. 123-127.

Moran, Nikki (2011), "Music, bodies and relationships: An ethnographic contribution to embodied cognition studies", *Psychology of Music*, 41(1), 5–17.

— (2014), "Social implications arise in embodied music cognition research which can counter musicological 'individualism'", *Frontiers in Psychology*, vol. 5, Lausana, Frontiers Media, pp. 1-10.

Nettl, Bruno y Melinda Russel (eds.) (1998), *In the course of performance: Studies in the world of musical improvisation*, Chicago IL, University of Chicago Press.

Pérez, Joaquín Blas (2016), "Improvisar en jazz. Un estudio psicomusicológico de la improvisación con músicos argentinos." Tesis de doctorado. Inédita, La Plata, UNLP.

Pressing, Jeff (1988), "Improvisation: Methods and model" en Sloboda, John A. (ed.), *Generative processes in music: The psychology of performance, improvisation, and composition*, Oxford, Clarendon Press/Oxford University Press, pp. 129–178.

Rosen David S., Yongtaek Oh, Brian Erickson, Fengqing Zoe Zhang, Youngmoo E. Kim y John Kounios (2020), "Dual-process contributions to creativity in jazz improvisations: An SPM-EEG study", *Neuroimage*, vol. 213, Amsterdam, Elsevier, p. 116632.

Soler, Gabriel y Bruno Netti (eds.), *Musical improvisation. Art, education and society*, Urbana y Chicago, University of Illinois Press.



Temperley, Nicholas (2009), "Preluding at the piano", en Gabriel Solis y Bruno Nettl (eds.), *Musical improvisation. Art, education and society*, Urbana y Chicago, University of Illinois Press, pp.323-341.

Turino, Thomas (2009), "Formulas and improvisation in participatory music", en Gabriel Solis y Bruno Nettl (eds.), *Musical improvisation. Art, education and society*, Urbana y Chicago, University of Illinois Press, pp.103-116.