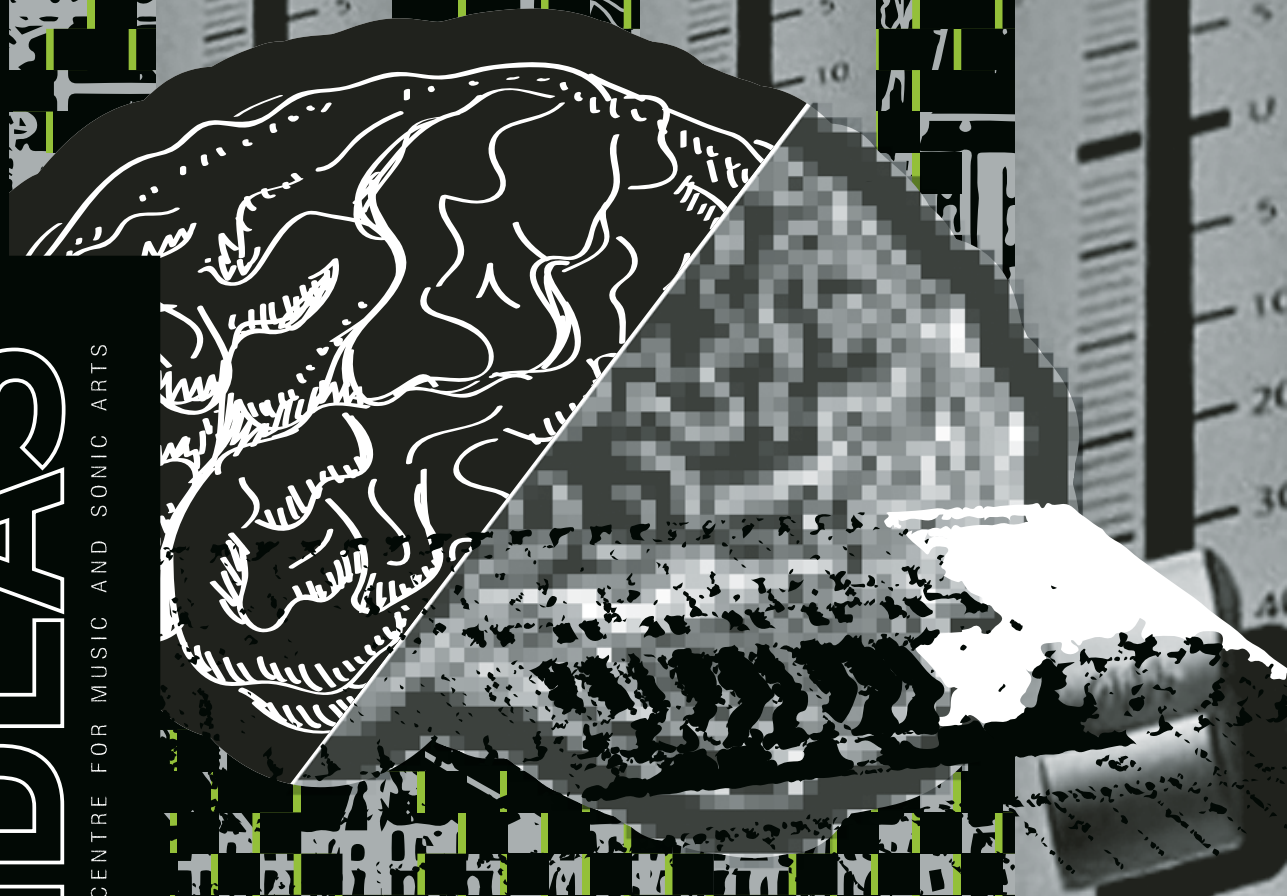


PUBLICACIÓN BILINGÜE DEL CENTRO MEXICANO PARA LA MÚSICA Y LAS ARTES SONORAS

IDEAS SONICAS

SONIC IDEAS

BILINGUAL PUBLICATION OF THE MEXICAN CENTRE FOR MUSIC AND SONIC ARTS



15

Año 8 No 15

julio – diciembre 2015 / july – december 2015

PUBLICACIÓN BILINGÜE DEL CENTRO MEXICANO PARA LA MÚSICA Y LAS ARTES SONORAS

IDEAS SONICAS

SONIC IDEAS

BILINGUAL PUBLICATION OF THE MEXICAN CENTRE FOR MUSIC AND SONIC ARTS

Año 8, No.15, julio – diciembre 2015

8th year, number 15, July - december 2015

www.sonicideas.org

www.cmmas.org



EDITORIAL

EDITOR INVITADO

Dra. Adina Izarra

EDITOR ASOCIADO

Dr. Jorge Rodrigo Sigal Sefchovich

COORDINADOR EDITORIAL

Lic. Adrián G. Nucci

DISEÑO

Santo Diseño

ADMINISTRACIÓN

Mtra. Silvana Casal

STAFF EDITORIAL Y OPERACIONES

CMMAS staff

CMMAS - Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras - Rodrigo Sigal - Universidade Federal de Juiz de Fora - IAD
- Instituto de Artes e Design - Daniel Quaranta.

Ideas Sónicas / Sonic Ideas - Año 8 No.15, julio - diciembre 2015 - Juiz de Fora - MG – Periodicidade Semestral

ISSN: 2317-9694

Música - Música Eletroacústica - Arte Sonoro - Tecnologia Musical - Sonologia

Distribuido por Medios Propios,

Impresa por: Santo Diseño, Panamá No. 345, Col. Las Américas, C.P. 58270, Morelia, Michoacán, México.

Subscription Infomation: info@sonicideas.org

Copyright © 2015 by Mexican Centre for Music and Sonic Arts

Derechos reservados © 2015 Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras

The use of any content must be authorized in writing via info@sonicideas.org

El uso de cualquier contenido deberá ser autorizado por escrito a través de info@sonicideas.org

Templates and detailed instructions for contributors are available from www.sonicideas.org

Formatos e instrucciones detalladas para colaboradores se encuentran disponibles en www.sonicideas.org

Los puntos de vista expresados por los autores en sus artículos no reflejan necesariamente los del CMMAS ni los de la Junta Editorial y de Asesores. Es responsabilidad de los autores conseguir los permisos para utilizar cualquier material en sus artículos que esté sujeto a derechos de autor, incluyendo ilustraciones, citas y fotografías. Por consiguiente, el CMMAS y la Junta Editorial y de Asesores declaran su descargo de responsabilidades por cualquier violación a derechos de autor o de cualquier otro tipo que pudiera surgir por el contenido de la revista. Los autores están de acuerdo en indemnizar y mantener libre de perjuicio al CMMAS por cualquier reclamo que pudiera haber por violación de derechos de autor o cualquier otra violación derivada de sus artículos.

The views expressed by the authors in their entries are their own and do not necessarily reflect those of the CMMAS or the Editorial/Advisory Board. All authors are responsible for securing permission to use any copyrighted material, including graphics, quotations, and photographs, within their entries. The CMMAS and the Editorial/Advisory Board therefore disclaim any and all responsibility for copyright violations and any other form of liability arising from the content of the journal. Authors agree to indemnify and hold the CMMAS.

HACIA UN PANORAMA ACTUAL DE LA UTILIZACIÓN DE GRÁFICOS GENERADOS POR SOFTWARE EN EL ANÁLISIS DE MÚSICA ELECTROACÚSTICA

por Alejandro Brianza

Introducción

Desde principios del siglo veinte, de la mano de Marinetti y Russolo, se introdujo en la música el concepto de ruido, refiriendo a la inclusión de silbidos, explosiones, voces y susurros. Este antecedente, sería el primer precursor de una nueva música basada en sonidos, que como propone Landy (2007) es una forma de arte en la que es el sonido y no la nota musical la unidad básica; que años más tarde deviniera a partir de la búsqueda de nuevas herramientas de composición y alternativas tecnológicas, en las distintas corrientes de música concreta, electrónica y posteriormente en la electroacústica y música mixta.

Por uno o por otro camino, la toma de conciencia de la posibilidad de incorporar sonidos fijados en soporte, ya sean provenientes de la naturaleza o meramente sintetizados, llevó al pensamiento musical hacia un nuevo terreno, fuera del entorno de las notas.

Tal como plantea Bachratá (2011), esta incursión en la búsqueda de nuevos conceptos de composición y alternativas musicales y la prioridad que pasaron a tener los procesos perceptivos participantes en el acto de la escucha, pusieron al descubierto lo necesario que es disponer de nuevas estrategias de organización para la estructuración del material musical, que conlleven por supuesto nuevas perspectivas para el análisis de obras. En sintonía con esta idea, Geslin y Lefevre (2004) hacen referencia a la existencia de una música “no escrita”, de la cual forman parte la música étnica, la electroacústica y las improvisaciones, en la cual realizar una aproximación analítica del material sonoro, se convierte en una tarea nada fácil.

La representación gráfica

Tradicionalmente, en la música occidental, es la partitura el principal recurso al que acceden los instrumentistas, compositores, directores, musicólogos y analistas para abordar un análisis musical. En ella se puede ver a través de una representación gráfica, una serie de instrucciones en un código universalizado, que guían la performance de una determinada obra y dan cuenta de las alturas, duraciones, intensidades, fraseos, orquestación, relaciones de forma y textura según un marco de referencia dado. Estos parámetros observables y disponibles para analizar una obra pueden ser suficientes según las intenciones del analista, siempre y cuando se trate de música que ha sido escrita bajo este estricto código.

Con el advenimiento de las nuevas formas de hacer música, y sobre todo de concebir el sonido, la partitura fue dejando de satisfacer tanto la escritura como el análisis musical. Este fenómeno se da por tres cuestiones. En primer lugar, porque la escritura tradicional se basa en un sistema que determina qué acciones o gestos musicales son llevados a cabo por cada instrumento a lo largo del tiempo, determinándose desde el inicio la cantidad de instrumentos que interactuarán. Es este el primer punto de quiebre: mientras que en la música instrumental tradicional, el compositor cuenta con una cantidad finita de instrumentos y recursos a utilizar, en la música electroacústica, dispone de infinitos medios y técnicas de producción de sonido que a su vez, generalmente, ocultan las fuentes que dieron existencia a los sonidos empleados.

En segundo lugar, la partitura también se utilizaba para generar un registro que permitiera la preservación de la música existente. Pensemos que si se careciera de escritura, el compositor se vería obligado a depender exclusivamente de su memoria para resguardar y reproducir su obra. La música electroacústica, al tener su base en la grabación y ser compuesta directamente sobre un soporte fijo, cambia este paradigma de forma rotunda ya que permite, como dice Whalley (1999), que el compositor trabaje directamente sobre el sonido, sin la necesidad de pasar por un medio de representación gráfica.

La concepción de un lenguaje musical, que no depende solamente del entorno de las notas, escapa a la posibilidad de enmarcar la música en un pentagrama o sistema de pentagramas, con claves determinadas, alturas y ritmos prefijados. Y aquí está el tercer punto de quiebre: en música electroacústica, el soporte gráfico está completamente separado del hecho de la producción del sonido y está orientado en general al análisis del material sonoro.

La utilización de gráficos en el análisis musical, no intenta reemplazar el uso de la partitura, ni pretende generar una partitura de la obra analizada, sino proponer una transcripción del sonido, que describa los eventos sonoros y la relación de sus partes respecto del tiempo. Mientras que una partitura nos permite una aproximación a priori de la obra a través de una visión teórica, el gráfico, que parte desde un acercamiento auditivo, siempre es posterior a la escucha y es en este sentido que el resultado obtenido al plasmar gráficamente el análisis de una obra, es una representación de lo que el analista percibe. Al respecto, Gayou (2005) agrega que la partitura original solo puede ser escrita por una persona, el compositor de la obra, pero que la transcripción

gráfica puede ser escrita por cualquier auditor, incluso el compositor mismo, una vez que la obra está fijada en un soporte. El aspecto visual de esta representación, como postula Besson (1991), depende exclusivamente de las elecciones y puntos de vista del transcriptor.

El análisis musical utiliza diferentes tipos de representaciones gráficas, que ponen en evidencia relaciones sintagmáticas, es decir estructuras, o paradigmáticas, entre dos o más objetos segmentados (Couprie, 2004). Generalmente, representan objetos y tramas sonoras en relación a dos ejes, uno de temporalidad que generalmente es de izquierda a derecha, pero también puede ser de arriba a abajo, y un eje de simultaneidad, que representa la textura musical, generalmente de forma vertical.

Manos a la obra

Las primeras transcripciones gráficas de música electroacústica, comenzaron al rededor de los fines de los años 50, de la mano de un grupo de investigadores y compositores del GRM¹, para poder representar sus trabajos, estudiar propiedades y relaciones entre los sonidos e incluso para poder resguardar la propiedad intelectual las obras compuestas. Estos primeros gráficos, eran realizados manualmente o con la ayuda de los primitivos ordenadores de los que disponían en aquellos tiempos.

Al ser obras acusmáticas, fijadas en soporte, en muchas oportunidades, la función de estas transcripciones manuales tenía sentido únicamente en la etapa de producción de la obra, al servicio del operador que grabara en vivo los procesos que se aplicaban al audio (Berenguer, 1974), dando

específicas indicaciones, en general en una hoja milimetrada donde el eje vertical daba cuenta de la altura y el horizontal el tiempo en segundos o en centímetros de cinta (Fig. 1).

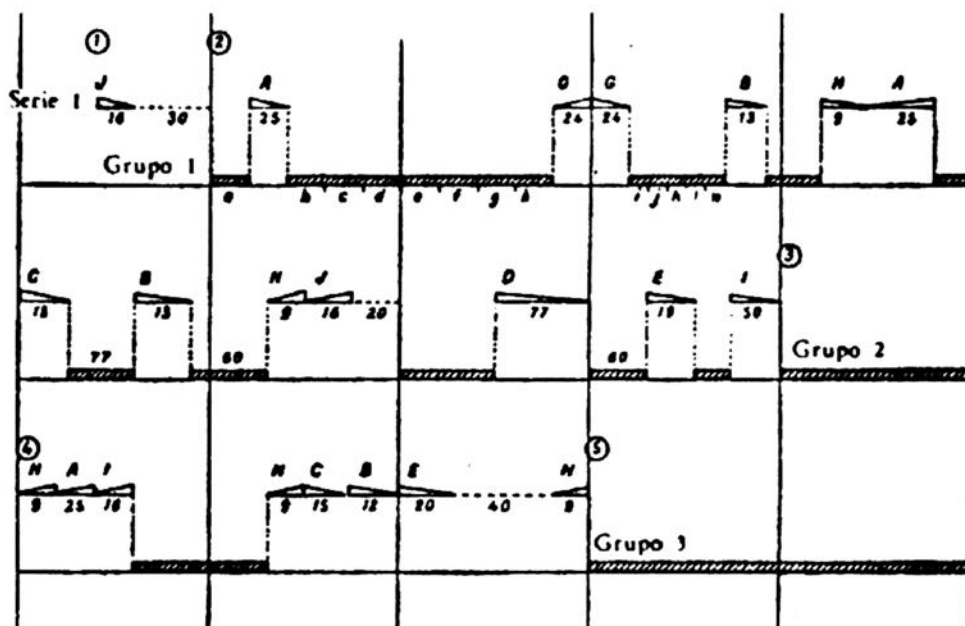


Fig. 1.

La graficación de modo manual, trae consigo el problema de que consume demasiado tiempo (Hirst, 2006), por lo que desde los comienzos se intentó aplicar métodos computarizados basados en diferentes tipos de automatizaciones, al análisis de música electroacústica. Lejos de lo que tal vez podría pensarse en una primera aproximación, la automatización no hace más objetivos los análisis, sino que brinda eficiencia al proceso, más que nada en términos de tiempo, y acerca al analista una representación del material sonoro medianamente universalizada según el tipo de herramienta que se esté utilizando.

Los softwares de análisis actuales cuentan con una gran variedad de herramientas puestas al servicio de la graficación. La mayoría están basados en sonogramas, espectrogramas y envolventes dinámicas, como Acusmographie², EAnalysis³ (Fig. 2) o TIAALS⁴, sobre los cuales se comienza a trabajar a modo de background. Además suelen disponer

¹ *Groupe de Recherches Musicales* fue creado por Pierre Schaeffer en 1958. Allí se realizaron las primeras experimentaciones en Música Concreta.

² El *Acusmographie* fue desarrollado en el GRM por Olivier Koechlin en 1989, a partir de un encargo de François Bayle, su director. Nació como una herramienta limitada, pero fue creciendo exponencialmente con sus mejoras y actualizaciones. Actualmente, la última versión es el *Acusmographie 3.7.1* y es de descarga gratuita desde el sitio del INA-GRM, <http://www.inagrm.com/accueil/outils/acousmographie> [Fecha de acceso: 24/04/15].

³ Dirigido por el Dr. Pierre Couprie y coordinado por los Profesores Simon Emmerson y Leigh Landy, el desarrollo de EAnalysis es parte del proyecto de investigación "Nuevas herramientas multimedia para el análisis de la música electroacústica" del centro de investigación MTI de la *Universidad De Montfort* (Reino Unido). El proyecto está financiado por *Arts and Humanities Research Council* (AHRC). Es software de descarga gratuita para OSX, disponible en http://logiciels.pierrecouprie.fr/?page_id=402 [Fecha de acceso: 24/04/15].

⁴ Desarrollado en colaboración entre la *Universidad de Huddersfield* y la *Universidad de Durham* (Reino Unido), el desarrollo de TIAALS es parte del proyecto de investigación TaCEM, que aborda el impacto de la tecnología en el proceso creativo y compositivo de música electroacústica, y que es llevado a cabo por los Profesores Michael Clarke, Peter Manning y el Dr. Frédéric Dufeu. El proyecto está financiado por *Arts and Humanities Research Council* (AHRC). Existe una versión beta de descarga gratuita, para Windows y OSX en <http://www.hud.ac.uk/research/researchcentres/tacem/> [Fecha de acceso: 24/04/15].

de la posibilidad de insertar sobre este background generado, anotaciones, símbolos y figuras geométricas con diversos colores a elección, para representar eventos y gestos puntuales, o bien incluir letras para identificar secciones. Existe la alternativa con algunas aplicaciones, de realizar acciones predeterminadas vía protocolo MIDI u OSC⁵, con un controlador externo asignado específicamente a esta función. Por otro lado, aparece también la posibilidad de guiar la lectura del gráfico generado a partir de la inclusión de un cursor móvil, permitiendo una representación exactamente sincronizada con la reproducción de la obra.

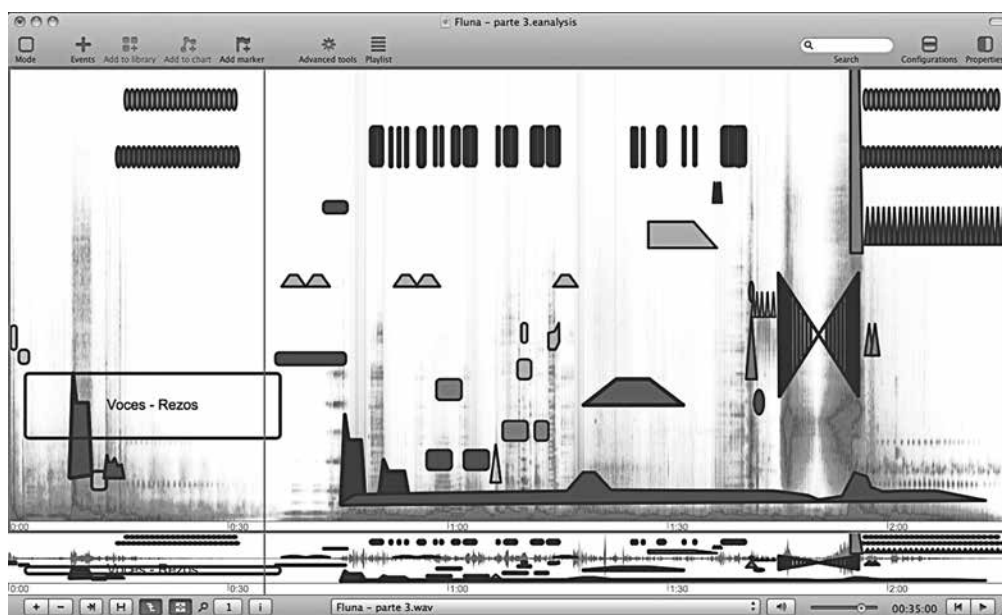


Fig. 2

Una herramienta novedosa que incorpora TIAALS (Fig. 3), un *software* que está en desarrollo actualmente, permite seleccionar regiones directamente sobre el sonograma y reproducirlas de forma aislada en función del tiempo y del espectro, es decir, escuchando el objeto sonoro puntual separado del fondo. Esto da lugar a poder investigar los distintos componentes de las texturas complejas puntualizando la escucha en eventos aislados, que a su vez pueden ser agrupados según criterios específicos y ser reproducidos de forma conjunta, para abordar la forma que tienen de relacionarse en cuanto a parecidos, diferencias, altura, o timbre.

Al momento de exportar el análisis terminado, también se ponen en juego distintas opciones según nuestras

necesidades. Si bien todas las aplicaciones permiten la reproducción del audio analizado in situ, al utilizar un soporte visual, en la mayoría de los casos también se puede optar por exportar en formatos de imagen JPG, PNG o TIF, también en PDF, o incluso en clip de video para aquellos análisis que incluyan cursores y guías en sincronismo.

Existe también la alternativa de exportar en formato SDIF⁶ cuando la aplicación es compatible. Este formato, desarrollado por Dominique Virolle y Diemo Schwarz en el IRCAM⁷, consiste en una tabla de formato preestablecido y estandarizado donde se mencionan los comportamientos relativos al espec-

tro, sonoridad, duración, frecuencias predominantes, marcas, etiquetas y demás estadísticas del archivo de audio analizado.

Aunque no lo parezca, si bien el desarrollo de la tecnología en esta dirección, facilita que existan hoy en día gran variedad de softwares que se ven beneficiados por la cantidad de herramientas disponibles y la gran exactitud con la que cuentan en la actualidad incluso las computadoras personales para realizar representaciones espec-

trales por FFT, los gráficos siguen resultando inefaces para llevar al medio visual todos los parámetros musicales. No hay que dejar de lado que en la música electroacústica, tenemos que también tener en cuenta aspectos de espacialidad, evoluciones tímbricas, desarrollos gestuales o complejos comportamientos en el nivel de las texturas que dificultan las posibilidades de graficación, o por lo menos las acotan.

Otra cuestión a tener presente, es el problema que acarrea la lectura y comprensión de los sonogramas, espectrogramas y formas de onda, que como toda representación visual requiere del analista una mínima experiencia de lectura, en este caso, tener algunas nociones de acústica y conocimientos técnicos acerca del comportamiento del sonido, además de conocimientos musicales generales.

⁵ *Open Sound Control* es un formato de mensajes informáticos, que cada vez se utiliza más como alternativa a la normativa MIDI, ya que dispone de más resolución y además puede ser transferido en tiempo real vía protocolo de internet.

⁶ *Sound Description Interchange Format*.

⁷ *Institut de Recherche et Coordination Acoustique - Musique* fue creado por Pierre Boulez a pedido de Georges Pompidou en 1970 e inaugurado en 1977, para dar lugar a la investigación y la creación de música contemporánea.

Algunas conclusiones

A partir de todo lo expuesto, se genera entonces el interrogante de cómo articular la utilización de gráficos generados por *software* con la problemática de no poder abarcar todo el espectro de parámetros que propone la música a analizar.

La solución parcial a la que me acerco y sostengo, es la de crear herramientas que nos permitan graficar en función de la finalidad que estemos persiguiendo. Según Gayou (2006), las tres razones por las que se acude a un gráfico son para utilizarlo como guía de interpretación, como una herramienta pedagógica, o como una partitura de difusión.

Por otro lado, no podemos desatender al destinatario al que nos acercamos por medio del gráfico. No es lo mismo hacer un gráfico destinado a alguien que desconoce por completo el lenguaje que utiliza la música electroacústica, que para un músico avanzado o para un estudiante.

Tampoco podemos dejar de saber que existen análisis de diversas profundidades posibles; por ejemplo, un gráfico que evidencie la estructura formal de una obra va a ser en general más simple que uno que aborde el desarrollo textural.

Respecto a esto queda entonces a completo criterio del analista, definir en función de aquello a lo que va a destinar el gráfico, la metodología y las herramientas de análisis a utilizar entre el amplio abanico de opciones disponibles, para conseguir una representación visual útil y entendible para todos los potenciales receptores.

Bibliografía

Bachratá, P. (2011). "Interacción gestual en la música para instrumentos y sonidos electroacústicos". En: Minsburg, R. (comp.). *En el Límite*, N° 2. Remedios de Escalada, Argentina: Ediciones de la UNLa, pp.36-51.

Bachratá, P. (2010). "Gesture Interaction in Music for Instruments and Electroacoustic Sounds." Tesis doctoral. Universidade de Aveiro.

Berenguer, J. (1974). *Introducción a la música electroacústica*. Valencia, España: Fernando Torres Editor.

Besson, D. (1991). "La transcription des musiques électroacoustiques: que noter, comment et quoi?". En: *L'analyse musicale*, N°24, París, Francia, pp.37-41.

Chion, M. (1995). *Guide to Sound Objects*. Pierre Schaeffer and Musical Research. Traducción al inglés de

la versión de 1983 por John Dack and Christine North. Recuperado de: *ElectroAcoustic Resource Site*, <http://www.ears.dmu.ac.uk> [Fecha de acceso: 24/04/15].

Couprie, P. (2013). "Cartes et tableaux interactifs: nouveaux enjeux pour l'analyse des musiques electroacoustiques". En: *Journées d'Informatique Musicale*. Paris, Francia. Disponible en: http://www.mshparisnord.fr/JIM2013/actes/jim2013_12.pdf [Fecha de acceso: 11/05/15].

Gayou, É. (2006). "Analysing and Transcribing Electroacoustic Music: the experience of the Portraits polychromes of GRM." En: *Organised Sound*, 11, pp.125-129.

Geslin, Y. y Lefevre, A. (2004). "Sound and musical representation: the Acousmographie software." En: *International Computer Music Conference*. Miami, EE.UU. Disponible en: <http://quod.lib.umich.edu/icmc/bbp2372.2004.138/1> [Fecha de acceso: 11/05/15].

Hirst, D. (2006). "The development of a cognitive framework for the analysis of acousmatic music." Tesis doctoral. University of Melbourne.

Klien, V., Grill, Th. y Flexer, A. (2010) Towards Automated Annotation of Acousmatic Music. En: *Proceedings of the Seventh Electroacoustic Music Studies Network Conference*. Shanghai, China. Disponible en: <http://www.ofai.at/cgi-bin/get-tr?download=1&paper=oefair-tr-2010-09.pdf> [Fecha de acceso: 11/05/15].

Landy, L. (2007). *Understanding the Art of Sound Organization*. Cambridge, EE.UU: MIT Press.

Roads, C. (1995). "Notation from Sound". En: *The Computer Music Tutorial*. Cambridge, EE.UU: MIT Press, pp.730-734.

Schwarz, D. y Wright, M. (2000). "Extensions and Applications of the SDIF Sound Description Interchange Format." En: *Proceedings of the 2000 International Computer Music Conference*. Berlin, Alemania. Disponible en: <http://quod.lib.umich.edu/icmc/bbp2372.2000.217/1> [Fecha de acceso: 11/05/15].

Whalley, I. (1999). "Beyond Pitch/Duration Scoring: Towards A System Dynamics Model Of Electroacoustic Music." En: *Proceedings of the 17th International Conference of the Systems Dynamics Society*. Wellington, New Zeland. Disponible en: <http://researchcommons.waikato.ac.nz/bitstream/handle/10289/8065/PARA124.PDF?sequence=1&isAllowed=y> [Fecha de acceso: 11/05/15].