

MIGRACIONES TECNOLÓGICAS Y CONCEPTUALES EN EL CAMPO DE LA MÚSICA

**TECHNOLOGICAL AND CONCEPTUAL MIGRATIONS
IN THE FIELD OF MUSIC.**

**José Luis Campos García
(Universidad de Málaga)**

**IC - Revista Científica de
Información y Comunicación
2010, 7, pp. 255-275**

<http://dx.doi.org/IC.2010.i01.11>

Resumen

La informática aplicada a la música ha guiado la aparición nuevos instrumentos, nuevos géneros musicales y nuevas formas de consumo. Esta amplia renovación conducida por la innovación tecnológica no tiene precedentes en la historia de la música, porque además de los cambios en las formas de producción, distribución y recepción de la música, ha ido moldeando un nuevo enfoque epistémico de la actividad musical.

Abstract

Computer science applied to music has led to the appearance of new instruments, musical genres and forms of consumption. This widespread regeneration, driven by technological innovation, is without precedent in its history, because, in addition to the changes in forms of production, distribution and reception, it has moulded itself to a new epistemological approach to music.

Palabras clave

Música / Cultura / Consumo / Tecnología / Internet.

Keywords

Music / Culture / Consumption / Technology / Internet.

Sumario

Introducción.

1. Las tecnologías sonoras en la demarcación de ruidos y sonidos
2. La apropiación digital de la música
3. Tecnologías y modelos culturales de percepción musical
4. La digitalización de la comunicación sonora
5. La reproducción analógica y la reproducción digital del sonido
6. Copia y almacenamiento de grabaciones sonoras
7. La tecnología en los conciertos en directo
8. Trascendencia de la informática para la producción musical
9. Nuevas tecnologías y nuevas experiencias sonoras
10. El papel político de las tecnologías en la composición musical

Summary

Introduction

1. *Sound technologies in the demarcation of noises and sounds*
2. *The digital appropriation of music*
3. *Technologies and cultural models of musical perception*
4. *The digitization of sound communication*
5. *Analogue and digital sound reproduction*
6. *Copy and storage of sound recordings.*
7. *Technology in live concerts*
8. *Significance of computer science for music production*
9. *New technologies and new sound experiences*
10. *The political role of technology in musical composition*

Introducción

Indagar el significado sociocultural de un medio tecnológico de comunicación como Internet y su funcionamiento en el interior de un campo artístico como es la música, implica distintos niveles de problematización y la consideración de múltiples escenarios simbólicos, ya que en la actualidad, la producción, distribución y el consumo de bienes musicales son prácticas que alcanzan una escala global, con el uso de los recursos tecnológicos existentes, y representan actividades económicas y culturales importantes no sólo en el ámbito artístico, sino también en el de la comunicación.

Con respecto a la evolución del tratamiento técnico del sonido, la historia de las tecnologías para grabaciones sonoras abarca varios dispositivos y formatos, algunos fallidos y otros que se han convertido en recursos estandarizados. Pero las innovaciones más significativas han emergido en los últimos 40 años, desde la creación del sistema multipista de grabación hasta las tecnologías de digitalización del sonido cuya plataforma base es el ordenador. Cada una de estas innovaciones ha

modificado drásticamente el papel, prestigio y estatus económico del músico profesional, del compositor, del técnico de sonido y del productor.

Desde el afianzamiento de los sistemas digitales en los años 90, han sido menos los cambios en las formas y estilos musicales que los que han emergido en la infraestructura de grabación y difusión. Las argumentaciones pragmáticas sobre la relación entre las tecnologías y el "valor" musical es la fuente de docenas de revistas y numerosas discusiones cada día entre los profesionales de la música. Aquí preferimos trazar un panorama general de los principales cambios cognitivos producidos en este sector, dentro de las circunstancias materiales del campo musical y sus múltiples prácticas culturales, con el fin de reconocer los verdaderos alcances transformadores de las tecnologías digitales en la comunicación musical.

1. Las tecnologías sonoras en la demarcación de ruidos y sonidos.

Según Martín Bauer (2000, p. 268) la historia de la música puede ser descrita como una serie de modificaciones que ocurren en los límites entre lo que es percibido socialmente como música y lo que es percibido como ruido, dos valores que cambian de significación según cada cultura y cada periodo histórico. Estos límites y diferencias no son los mismos en las esferas de la producción, de la descripción física o del juicio estético. Cada una de estas perspectivas ha estructurado sus propias nociones de significación para definir y diferenciar lo que es ruido y lo que es sonido. Estas nociones han variado progresivamente con la incorporación de nuevos conocimientos y de nuevos dispositivos tecnológicos, ya sean éstos de recepción, transmisión, producción o reproducción sonora. También, el surgimiento de un nuevo instrumento musical incorpora nuevos referentes simbólicos para el discurso musical, al introducir nuevos valores sonoros.

En la progresiva evolución de las expresiones musicales, las llamadas "vanguardias" jugaron un papel importante al poner en cuestión los patrones estandarizados de la creación musical. Como muestra podemos referirnos a la importancia que tuvo el ruido para la innovación musical en occidente. Varela (2002, p. 15) destaca la presencia del ruido como elemento estético capital dentro de la evolución del discurso musical del siglo XX. El ruido ha incorporado técnicas y sonoridades novedosas que forman parte importante de varios estilos musicales, pero además ha propiciado nuevas formas de percibir la música. A su vez la cuestión estética del ruido desde principios del siglo XX encendió un profundo debate sobre la renovación de los fundamentos sobre los que debe valorarse la música.

Varela (2002, p. 15) menciona el movimiento de los futuristas italianos de principios del siglo XX, quienes proclamaron la necesidad de un

cambio radical en la concepción de la música en donde el ruido juega un papel central. Luigi Russolo en su escrito de 1916 *Arte de los ruidos* definió al ruido como "aquello que tiene el poder de devolvernos a la vida", y estaba convencido de que el ruido expresa el alma de los centros industriales, en un mundo donde las máquinas y la electricidad son la instancia revolucionaria ante un pasado lleno de música pastoril, programática o sentimental. Por otra parte, Balilla Pratella en su *Manifiesto de la música futurista* propone una dimensión "enarmónica" instando a la disolución de los clásicos parámetros musicales como la armonía, la melodía y el ritmo. El futurismo italiano combatió abiertamente las formas tradicionales de la música, proclamando incluso la destrucción violenta de las academias y de los conservatorios. Varela menciona también a Filippo Tommaso Marinetti quien en su *Primer manifiesto futurista* de 1909 proponía una estética de la confrontación, del escándalo y de la renovación violenta. Algunas de sus estrategias, como la celebración de la guerra, tuvieron consecuencias negativas para el grupo futurista ya que posteriormente fueron vinculados con el fascismo (Varela, 2002, p. 15).

En el siglo XX, además de la valorización del ruido como recurso musical, nos encontramos con el advenimiento de potentes dispositivos de amplificación de instrumentos musicales, como resultado de la innovación tecnológica en los sistemas de sonorización. La electrificación y amplificación de la música, pudo representar anhelos de cambio en las sociedades industrializadas de la posguerra del siglo XX. El caso de la distorsión de la guitarra eléctrica, cuyo uso se extendió a mediados de los años sesenta, es un ejemplo de cómo el ruido ha podido deslizarse, hasta cierto grado, dentro de los parámetros del gusto musical de la cultura de masas; aún en contra de los cánones estéticos que en un principio habían impuesto las academias y la industria musical. Sobre esto resulta ilustrativo las ventas millonarias de algunos géneros musicales cuya base es el ruido amplificado y distorsionado de la guitarra eléctrica: *acid rock, hard rock, heavy metal, mod, punk, hardcore, speed metal, death metal, grunge, nu metal, dark, gothic, hip hop*, etc.

Otro de los aspectos en que más influyen los medios tecnológicos para transformar la percepción social de la música, es su reproducción a gran escala. Desde la consolidación de los sistemas electromagnéticos de reproducción sonora, la grabación analógica del sonido, junto con la radiodifusión y los conciertos en directo, han sido los principales vehículos de difusión masiva de la música. Así lo fue durante varias décadas hasta el surgimiento de las plataformas digitales, las cuales abrieron otras vías de acceso musical. Las grabaciones no sólo expresan la evolución de las condiciones tecnológicas para percibir la música. También expresan las transformaciones en las culturas musicales, tanto en el lado de la producción como en la recepción.

Attali (1995, p. 128) menciona que la "representación" es la base de la función de la repetición en serie de los productos musicales. Pero habría que añadir que dicha "representación" no siempre es uniforme ya que obtiene distintas lecturas en la medida en que, de forma gradual, la música va recorriendo simultáneamente distintos lugares, estructuras sociales, comunidades culturales y sistemas tecnológicos de reproducción sonora. Los artefactos tecnológicos de percepción musical existentes en una sociedad facilitan o limitan el acceso de las colectividades a los discursos musicales. Ellos son los vehículos mediante los cuales la música puede convertirse en un bien simbólico. Además, los artefactos que transmiten (y/o almacenan) música, adquieren una significación variable según el contexto de apropiación de la música. Para un coleccionista occidental un disco de vinilo puede ser una "reliquia" artística y para un DJ un instrumento musical.

También los sonidos musicales pueden indicar los grados de interacción entre distintas culturas. El rock es un buen ejemplo de este fenómeno, siendo un género musical que se ha extendido mundialmente y que se ha mezclado con las expresiones locales y tradicionales de varios países. En cada cultura adquiere una distinta interpretación simbólica. Lo que realmente escuchamos en los discos de rock de cualquier parte del mundo es la huella de un proceso de hibridación cultural en el que se funde tecnología, identidad étnica y tradición lírica local, entre muchos otros elementos más. Además, el rock es un buen ejemplo de una expresión musical estrechamente vinculada con los conflictos sociales ya que en varias ocasiones conjuga la amplificación con el discurso contestatario de los jóvenes y de otros colectivos marginales¹.

2. La apropiación digital de la música.

Gianni Vattimo intentó definir musicalmente el ritmo de la vida psíquica de la sociedad postindustrial en una breve reflexión filosófica. Evocando una de las primeras obras de Nietzsche: *Humano, demasiado humano*, en donde su análisis aún está totalmente ligado a la visión mítica de Grecia y a su entusiasmo por la música wagneriana, Vattimo (2002, p. 31-62) dice que el ser humano, una vez que ha perdido la confianza en un orden providencial, y se encuentra inmerso en un flujo imparable, vive su vida psíquica en un *tempo* que musicalmente se definiría como un *prestissimo*. Es hipersensible e incapaz de no reaccionar inmediatamente, lo que no es un

¹ Luis Clemente hace referencia a este fenómeno mencionando el caso del arribo del rock en Andalucía de principios de los años 70. La música potente y ruidosa de aquel entonces era el anuncio de que algo iba cambiando, haciendo vibrar los cimientos de la moralidad con otra conducta moral que causó desconcierto. El ambiente estaba agitado y entre ritmos desenfrenados y excitantes nacían grupos como *Smash* (Clemente, 1996: 32).

signo de fuerza, sino de debilidad, porque sus acciones en el fondo nunca son iniciativa suya, sino sólo respuestas a un estímulo externo que le dirige y le condiciona. La inconformidad con la tradición, característica de la mentalidad moderna, también forma parte de este cuadro: la tradición aparece sólo como algo de lo que hay que liberarse y que es aceptada eventualmente como un peso ineludible; lo cual indica una nula voluntad de querer ir más allá del momento, en una perspectiva que envuelva largos períodos pasados y futuros. Esta incapacidad de establecer una correcta relación temporal viene acompañada de técnicas artificiales para la "recuperación" del pasado (Vattimo, 2002).

Esta referencia nos da pie a señalar el modo en que las técnicas de representación audiovisual de las tecnologías digitales han facilitado instrumentos para sintetizar procesos y transformar nuestras nociones temporales. La capacidad de evocación que tienen estas herramientas pueden hacer que cambie nuestra relación con el pasado, en los términos que indica Vattimo. Con el tratamiento digital del sonido y las grandes posibilidades que nos brinda para copiar, almacenar y difundir grabaciones sonoras, persiste la creencia de que actualmente es posible un control físico absoluto de la música, pero ¿ello nos permite abarcar su pasado, presente y futuro? Habría que aproximarse a los aspectos materiales en que ha incidido la innovación digital, principalmente sobre la base fundamental del trabajo musical: el sonido.

Con la evolución de la informática musical a partir de los años 80, aparecen nuevos instrumentos, nuevos géneros musicales y nuevas formas de consumo. Sebastián Dujament (2002, p. 54) explica que evidentemente un gran número de ámbitos de la actividad humana han cobrado una nueva dimensión con la irrupción y desarrollo de la informática desde los años 80. Hoy reconocemos que la esfera de la producción audiovisual ha sido especialmente sensible a este proceso, y en concreto dentro del terreno de la música, tal irrupción tecnológica ha supuesto un acercamiento mayor de la gente a instrumentos y recursos, que antes sólo existían en los estudios profesionales de grabación. Son herramientas que pueden ser utilizadas domésticamente incluso sin poseer un amplio conocimiento musical o informático.

Además de facilitar la producción, este proceso también ha significado la emergencia de otras maneras de distribuir la música de forma independiente sin depender de las empresas discográficas, a través de los canales inaugurados por Internet. En suma, la extensa renovación del campo musical comandada por la innovación tecnológica, ha ido moldeando un nuevo enfoque de la actividad musical desde que se iniciaran las primeras incursiones de la informática en el campo musical.

3. Tecnologías y modelos culturales de percepción musical.

Un artefacto tecnológico puede ser analizado culturalmente considerando distintos procesos, cuya interacción puede y debe guiar hacia resultados variables pero esclarecedores. En lugar de privilegiar un solo fenómeno para explicar el significado que un artefacto adopta en la práctica social, conviene mejor ampliar el enfoque de tal manera que sea posible abarcar la combinación de múltiples procesos articulados.

Para el sustento teórico de este escrito hemos elegido la definición de Stuart Hall y Paul Du Gay (1997, p. 3) sobre "articulación". Ellos establecen que "articulación" es el proceso de conexión de elementos dispares para formar una unidad temporal. Ellos plantean que en el estudio de un artefacto tecnológico al menos debemos explorar:

- Cómo es representado,
- Qué identidades sociales están asociadas con él,
- Cómo es producido y consumido,
- Y qué mecanismos regulan su distribución y uso.

A través de este esquema es posible desarrollar una interpretación sobre la acción social y simbólica que ha implicado la utilización de medios tecnológicos en el campo musical. Los autores mencionan que la conexión entre significados y prácticas ha sido la base de la cultura y de los instrumentos tecnológicos, incluidos los medios de información, a través de los cuales es producida, difundida, utilizada o apropiada la mayor parte de los bienes culturales.

Cada medio tecnológico engloba un conjunto particular de prácticas asociadas con él: una forma para utilizarse y un conjunto de conocimientos que lo convierten en una tecnología social. Como lo indican Hall y Du Gay (1997, p. 23) cada nuevo medio tecnológico sustenta cultura, produce o reproduce cultura. Incluso es generada una cultura sobre él mismo.

La forma de percibir la música y el sonido suele experimentar modificaciones con el advenimiento de nuevos dispositivos tecnológicos sonoros, siempre y cuando exista un contexto de conocimientos que propicie la ejecución de dichas modificaciones. Por ello, no es la tecnología por sí sola la que determina los cambios culturales, sino que su influencia aparece en términos de una mediación articulada con otros procesos materiales, sociales y simbólicos. Semejante mediación es la que hace que los artefactos incidan en la generación de prácticas específicas y a su vez, en la estructuración de sistemas de percepción.

Walter Benjamin (1970, p. 126) había mencionado que la manera en que el sentido humano de percepción es organizado, no está determinado por la naturaleza sino por circunstancias históricas. El medio, mediante el

cual opera la percepción, refleja un modelo cultural y una formación social. La percepción humana cambia según cambian las sociedades y sus modelos culturales.

Ilustremos esto último haciendo referencia a un planteamiento de Paul Virilio (2000, p. 36) el cual dice que "la invasión" de lo audiovisual en la cultura contemporánea correspondió a cierto desvanecimiento de los modelos instaurados en las artes plásticas, expresándose en la crisis de la representación figurativa y en la búsqueda de la abstracción desde los inicios del siglo XX. La proyección de imágenes en movimiento, sincronizadas con sonidos, que por primera vez ofreció el cine sonoro, permitió al público contemplar figuras que se ponían en movimiento. Desde la creación de la cámara oscura, ya hubo un impacto profundo sobre la perspectiva visual humana; pero una imagen animada que habla y nos interpela, fue una experiencia de percepción transformadora. Era el nacimiento de una perspectiva audiovisual que superaba en mucho, en términos sonoros, lo que la música instrumental había aportado a la historia de la cultura oral. Virilio dice al respecto que bruscamente, "la caverna de Platón era convertida en el antro de la Sibila" y las artes plásticas nada podían contra esa irrupción repentina del audiovisual. La abstracción naciente ilustrará en torno a los años siguientes esa tentativa de sonorización mental en el terreno pictórico. Tendencia que subsiste, según Virilio, en el arte generado por ordenadores en el marco del "control del poder político sobre las mayorías silenciosas".²

4. La digitalización de la comunicación sonora.

Históricamente, el mundo de la música siempre ha sido un terreno donde continuamente son experimentadas e implementadas innovaciones técnicas surgidas en otros campos como la física, la electrónica, la informática, la comunicación audiovisual, etc. El contexto del proceso de convergencia digital de los sistemas electrónicos de telecomunicación, los medios audiovisuales y la informática, propició un entorno tecnológico que hizo posible que la música lograra incursionar en los ordenadores.

La consolidación del paradigma digital en dispositivos de recepción musical favoreció en los años ochenta una percepción cuantificada del sonido, ampliando la posibilidad del usuario para manipular el audio a través de ecualizadores gráficos, reprogramación de *tracks*, copias de alta fidelidad y la automatización de la banda de frecuencias de la señal radiofónica. En los años ochenta, los medios condujeron a las audiencias hacia formas más individualizadas de consumir la música, incrementando la

² Kandinsky decía que "Cuanto más desprendido de la forma está el elemento abstracto, más puro y elemental es el sonido" (cit. por Virilio, 2000).

interactividad de los dispositivos y ampliando los canales de exhibición musical, con usos paralelos en videograbadoras, cámaras de video, videojuegos, reproductores portátiles y dispositivos para soportes informáticos.

Principalmente ha sido la digitalización del sonido la base tecnológica sobre la cual han sido desarrolladas las técnicas de transmisión musical a través de los medios electrónicos durante las últimas décadas. Este procedimiento técnico constituye la base fundamental para que la música pueda transmitirse de un dispositivo a otro sin alterar el material audible y aplicar distintas opciones de compresión y de procesamiento. La transferencia de determinada información sonora a valores numéricos (dígitos), hizo posible la movilidad del sonido en diversas aplicaciones digitales, así como su comunicación entre múltiples plataformas.

Como bien dice Sergi Jorda Puig (1997, p. 37) el principio fundamental sobre el que funciona el audio digital consiste en la conversión de las señales sonoras continuas en secuencias de números. Esta operación se conoce como muestreo o también como la discretización de las señales sonoras emitidas desde una fuente, como puede ser un micrófono, una tornamesa o cualquier reproductor de sonido.

Lo que en la actualidad conocemos como informática musical está técnicamente fundamentada en dicha digitalización del sonido, aunque siguen siendo aplicados varios conceptos surgidos de la utilización de artefactos analógicos, como por ejemplo: rango dinámico, ecualización, panorámico, silenciamiento, reverberación, umbral, mezcla, retardo, etc. Jorda Puig (1997, p. 24) señala que existen dos recursos técnicos fundamentales a tomar en cuenta en la informática musical: el audio digital y el MIDI³. El audio digital es el sonido grabado y almacenado en el ordenador y que puede ser reproducido en tiempo real como cualquier reproductor sonoro. En cambio el MIDI son datos musicales que son transmitidos y almacenados en el ordenador y que luego pueden reproducirse a través de cualquier instrumento musical MIDI (o un secuenciador MIDI) conectado a él. Aunque están separados conceptualmente, el uso combinado de ambas tecnologías ofrece un inmenso potencial para lograr producciones musicales de alta calidad, casi desde cualquier ordenador multimedia actual. El acceso al audio digital y el MIDI en los ordenadores personales fue posible masivamente a partir de 1996, gracias a las tarjetas de audio incorporadas desde su fabricación.

La digitalización del sonido también ha sido fundamental para la transmisión del audio en Internet. Gracias a las técnicas de digitalización sonora, perfeccionadas a finales de los años ochenta, desde muy temprano en la historia de las redes informáticas la música logró tener una presencia

³ El nombre de MIDI proviene de las siglas: *Musical Instrument Digital Interface* (Interfase Digital para Instrumentos musicales).

virtual, al grado de ser uno de los primeros usos no científicos ni militares que fueron desarrollados en Internet. La interfase MIDI, fundada en las técnicas de digitalización y codificación de los sonidos, es uno de los principales sistemas precursores de las técnicas de transmisión musical en las redes informáticas.

Desde una perspectiva global, la introducción del paradigma digital derivó hacia una reestructuración de la industria musical sobre la base de la modernización de los medios de comunicación. La implementación de sistemas digitales incrementó la simplificación y automatización en los procesos de creación sonora, fomentando nuevos territorios de producción musical. De esta forma el paso a la era digital implicó no sólo el desmantelamiento de toda una industria musical basada en la electrónica básica, sino además la transformación de una cultura musical construida sobre principios analógicos para dar paso a otra fundada en los dispositivos digitales. Este proceso se intensificó a partir de la década de los años noventa.

El proceso en el que gradualmente los dispositivos y técnicas digitales fueron incorporados a los medios de comunicación y al campo musical, fue conducido por las dinámicas mercantiles de un sistema tecnológico camino hacia la estandarización. La industria musical, en donde participan los sellos discográficos, los medios audiovisuales y las agencias productoras de conciertos requerían renovar sus infraestructuras para competir en los nacientes formatos del negocio de la música. Había que simplificar varias etapas de producción y distribución, así como también adoptar los nuevos formatos técnicos para abarcar los emergentes mercados audiovisuales de los nuevos dispositivos de almacenamiento y reproducción: disco compacto (CD), disco láser, mini disc, DAT, CD ROM, DVD, reproductores portátiles MP3, teléfonos móviles, etc.

Las innovaciones digitales han fomentado la consolidación de un nuevo paradigma tecnológico para la comunicación y la difusión musical, pero hay que añadir que todo esto también formó parte de una reestructuración global de las economías de mercado de las corporaciones tecnológicas y de las industrias culturales.

5. La reproducción analógica y la reproducción digital del sonido.

Antes de examinar la movilidad y materialidad de la música en los sistemas actuales de transmisión, conviene abordar más de cerca las diferencias que existen entre la reproducción analógica y la reproducción digital del sonido. Sergi Jorda Puig (1997, p. 34) explica que cuando hablamos de sonido analógico, estamos refiriéndonos a las técnicas de

grabación que registran el sonido. En contraposición a lo digital, las señales analógicas imitan eléctricamente las evoluciones temporales de las señales originales del sonido. Las señales analógicas constituyen variables continuas. Cuando es representado gráficamente el gráfico de un sonido grabado analógicamente casi siempre tiene la misma forma del sonido original (onda sonora), con la diferencia de que en el gráfico del sonido analógico estarán indicadas las variaciones del voltaje (mediante una curva) en lugar de las variaciones de presión de aire correspondientes a la generación física del sonido. La conversión electrónica del sonido en señales analógicas es lograda gracias a los dispositivos capaces de convertir una magnitud física en otra eléctrica. Tales dispositivos son conocidos como transductores. Ejemplo de dos transductores básicos son el micrófono y los altavoces, cuya utilización en la grabación y en la reproducción sonora es fundamental.

Aún persiste un debate sobre la calidad del sonido de una grabación digital frente a una grabación analógica, inclusive fuera del ámbito de la producción musical. Al respecto Sergi Jorda Puig (1997, p. 42) explica que en la mayoría de los dispositivos digitales son adoptados como valores estándares los 44.100 Hz y 16 bits, pero es sabido que ciertos equipos analógicos superan esos niveles de fidelidad. Sin embargo el formato digital ofrece muchas ventajas, por las grandes posibilidades que tiene para su manipulación y procesamiento, entre las que destacan el menor desgaste y, principalmente, la posibilidad de realizar copias idénticas sin ninguna pérdida en la calidad sonora.

Desde el punto de vista de los profesionales del sonido, la facilidad que brindan actualmente los ordenadores para la manipulación del sonido ha trivializado al máximo el fenómeno de la creación musical. Ellos se quejan de una abrumadora intrusión que está llenando no sólo las *interfaces*, sino también el ambiente con músicas contaminantes y totalmente prescindibles, ya que actualmente cualquiera puede participar en igualdad de condiciones tecnológicas en el mercado musical.

Es muy significativa la vigencia que todavía tiene el sonido analógico, sobre todo para algunos géneros de música popular como el *dance* por el hecho de que resulta importante la "materialidad del sonido" en sus reproducciones sonoras. Jeremy Gilbert y Ewan Pearson (1999, p. 254) hacen alusión a cierta reproducción analógica simulada, que logra la tecnología digital. Existen sistemas de reproducción musical computarizados (como los *trackers*) que pueden agregar las crepitaciones del vinilo o simular la saturación de las cintas. Estos procedimientos responden a la necesidad de lograr una presencia física de la materialidad del sonido en el cuerpo humano y tales elementos llegan a ser importantes en la experimentación y reproducción en las músicas bailables, ya que como dicen Gilbert y Pearson no sólo percibimos el sonido con los oídos sino con todo nuestro cuerpo. Los efectos kinestésicos de tales técnicas de reproducción e interpretación musicales son materializados en el sonido de las pistas de baile.

6. Copia y almacenamiento de grabaciones sonoras.

Como ya hemos mencionado, uno de los aspectos más polémicos dentro del desarrollo de las tecnologías digitales es la facilidad de acceso y reproducción de la información. Es sabido que en el campo de la cultura y del entretenimiento la copia digital es actualmente el centro de las disputas, siendo Internet uno de los frentes de batalla más explosivos. Desde la aparición en el siglo XIX de los dispositivos mecánicos fonográficos que almacenan y reproducen el sonido, persiste la discusión en el campo musical sobre si es legítima la copia artificial de la música. Nos detendremos en este punto para indagar ¿por qué nos interesa tanto la apropiación de la música a través de la copia?

El autor Juan David García Bacca (1990, p. 466) plantea que, ya sean capturadas en discos o en cintas, las obras musicales desde antes de su grabación y de su comercialización están siendo ya y de una nueva manera inmortales; es decir, no pereceros con el humano difusor ni con el humano receptor. Este autor dice que el hombre actual es un híbrido que almacena casi todo lo que auditivamente le conmueve, en discos, cintas o discos duros. La música es una gigantesca base de datos sonoros que la humanidad posee ahora y que continuará poseyendo en las generaciones venideras. García Bacca (1990, p. 466) reflexiona que si, por medio de avances técnicos de ingeniería genética, nuestra alma cambiara de cuerpo y viviera almacenada en un material nuevo, enchufado en la base y en el fondo del universo; si viviera en algo así semejante al disco o a la cinta, seríamos ciertamente originalísimos, pero del mismo género que los discos y cintas actuales: copias reproducibles.

Debemos decir que, pese a su aparente perfección, las actuales tecnologías digitales, aún falta camino para poder reproducir fielmente el sonido. Refiriéndose a la gama de frecuencias sonoras Michel Chion (1999, p. 264) estableció que los sistemas de grabación y de difusión analógicos hace tiempo que permitieron cubrir íntegramente el campo de frecuencias del oído humano e incluso más allá, pero todo esto no quiere decir que dominemos el fenómeno del sonido a la perfección. Para reproducir fielmente la riqueza sonora de un fenómeno acústico natural, no basta con hacer oír todos los sonidos del extremo grave al sobreagudo de la gama de frecuencias; es preciso también que esas frecuencias se distribuyan con un equilibrio que corresponda a lo que el oído humano percibe *in situ*. Sin embargo, estamos lejos de conseguirlo, pues tal equilibrio se encuentra raramente. Y si alguna vez se ha alcanzado no ha sido necesariamente en los recientes sistemas digitales, pues en ellos los agudos de las grabaciones son mucho más duros que como son en la realidad, como consecuencia de la pérdida de gamas sonoras como son los armónicos. De todos modos debemos matizar diciendo que la reproducción del sonido es una apreciación

conceptual que se transforma con el desarrollo social, cultural y tecnológico de cada era.

Inclusive los términos que identifican distintos géneros y corrientes musicales son una huella cultural de la época y de la sociedad en que surgió cada música. Resultan muy curiosas las connotaciones que en estos momentos adquieren músicas como la llamada "música electrónica" en el ambiente actual de las tecnologías musicales. Eduardo Polonio (1999, p. 45) polemiza sobre todo lo que ha significado para la historia de la música del siglo XX el término "música electrónica", y para todos aquellos que han vivido esta historia desde la práctica. Para bien o para mal, hoy dicho término ha sido apropiado en el campo de los *DJ's* para nombrar una serie de expresiones del *dance* y de la cultura *rave*. Polonio propone conservar "la denominación de origen" retomando el término "música electroacústica" y luchar aún más por una dignificación del término.

En la evolución de las corrientes musicales del siglo XX, al parecer fue la música concreta la que pudo vincularse más estrechamente con la tecnología en términos conceptuales. Carlos Palombini (1999, p. 27) explica que la música tradicional que es concebida a nivel mental, normalmente es anotada en símbolos y ejecutada por instrumentistas, moviéndose entre la abstracción musical y la concreción sonora. Inversamente, la música concreta pasa de la concreción sonora a la abstracción musical mediante el descubrimiento de nuevos cuerpos sonoros y de nuevas maneras de hacerlos vibrar, grabando los sonidos, manipulándolos, escuchándolos y explorando su estructuraciones mediante las tecnologías sonoras. Ejemplos de este tipo de trabajos de la música concreta los podemos encontrar en algunas obras de autores como John Cage o Karlheinz Stockhausen.

7. La tecnología digital en los conciertos en directo.

Desde la experiencia del público receptor debemos decir que algunas formas de percepción musical de la música grabada o en directo han sido suprimidas, consolidadas o transformadas, a la luz del desarrollo de las tecnologías de tratamiento artificial del sonido aplicadas a la música. Jaume Radigales (2002, p. 24-25) afirma que la música es un arte efímero como consecuencia de su carácter temporal (o metatemporal) ya que sólo existe en el momento en que es interpretada, y que cualquier evocación posterior (incluido cualquier medio técnico de reproducción) constituye únicamente un "retrato sonoro" de un momento en que la música existió en una dimensión temporal real. En un razonamiento similar han estado apoyadas las posturas de músicos y críticos que no aceptan como válidas las versiones discográficas de muchas obras musicales, incluso aquellas que registran conciertos en directo. Por el contrario, diversas tendencias de la música de la segunda mitad del siglo XX, como la música electroacústica,

han hecho de la tecnología un agente sonoro que puede engendrar música real y viva, a partir de sonidos pregrabados. Manifestaciones populares como el *dance* o la música *techo* actual son derivaciones de aquellas tendencias.

Lo cierto es que siempre ha sido criticado el sentido artificial que parece cobrar el acto de escuchar música con el uso de los sistemas tecnológicos de reproducción sonora. Está claro que la reproducibilidad técnica ha condicionado el consumo musical y desde la aparición de las grabaciones, la percepción de la música ha cambiado, incluso la percepción de la música en directo. El carácter artificial para confeccionar una obra musical en el terreno comercial también ha sido trasladado a las actuaciones en directo. Las técnicas de sonorización apuntan a conseguir un sonido parecido a una grabación en lugar de esforzarse por lograr la creación de una música viva (Radigales, 2002, p. 127). Aunque es verdad que cada año son celebrados miles de conciertos y festivales musicales de todo tipo, vivimos una época en que para una buena parte de los organizadores, de los técnicos, de los instrumentistas y sobre todo de los que escuchan, la música en directo no es el objeto principal de esta práctica. En un gran número de conciertos, predomina la tendencia a reproducir el sonido más parecido posible a la reproducción de un CD que realiza un altavoz. Esto se debe a que los que escuchan han interiorizado una ejecución ligada a una grabación en particular y a una específica tecnología de reproducción correspondiente a su condición socio-económica. Hablamos de un receptor cuyas normas de percepción sonora interiorizadas ya no corresponden con el conocimiento de formas armónicas ni de expresión artística (Stenz, 1988, p. 165). Sumado a esto debemos agregar las numerosas situaciones en las que la experiencia de música real es reemplazada por un consumo pasivo mediado por la tecnología.

De todas maneras la música en directo sigue siendo una experiencia irremplazable y una forma privilegiada de comunicación musical. Simon Frith (1998, p. 205) explica que el concierto ha posibilitado nuevas formas de comunicación y nuevas mediaciones retóricas colocando a la música como excusa. El autor explica que el término "espectáculo" es un proceso social de comunicación. Requiere de un público y en esa medida depende de una interpretación colectiva e individual. Desde esa perspectiva, el directo es una forma multidisciplinar de comunicación, apoyada en signos retóricos que incluyen el lenguaje, el sonido y la iconografía.

8. Trascendencia de la informática para la producción musical.

Las herramientas digitales potencian y favorecen el proceso de creación musical, pero resulta paradójico que en el lado del consumo estas herramientas puedan empobrecer la capacidad de asimilación. Desde la perspectiva de Jim O'Rourke (citado por Robert, 2002, p. 69) en la creación musical del presente no deberían imponerse dogmas sino más bien ir trazando signos de interrogación. O'Rourke valora las obras musicales como "fascinantes" documentos de investigación. El problema actual es la falta de reflexión, ante la facilidad para acceder a la música como objeto de consumo. Raramente la gente supera la fase más básica del acto automatizado de oír, limitándose a un mero juicio estético. Según este autor el progreso de la música está sedimentado en una falta de impulso intelectual, y ocurre con todos los géneros musicales, desde el pop hasta la música concreta. Critica que la serie de fusiones que estamos escuchando ahora no llevan a ninguna parte porque precisamente esa lectura estética no tienen ningún ánimo de trascendencia.

Este tipo de diagnósticos nos obliga a cuestionarnos si en verdad hay una convergencia entre tecnologías e ideas creativas, o si bien el crecimiento acelerado del campo musical informatizado ha multiplicado la vorágine consumista de la música. Sebastián Dujament (2002, p. 55) expone que el florecimiento de la música generada por ordenador surge en un contexto económico y social específico. El abaratamiento de los equipos informáticos, paralelo a su sofisticación como instrumentos multimedia, ofrece mayores facilidades para el tratamiento electrónico de la música y el sonido, cosa que en otros tiempos significaban tareas muy complicadas y costosas.

Un gran sector de usuarios no profesionales ha ido volcándose hacia la experimentación sonora con sus propios equipos de audio domésticos y sus ordenadores, la mayoría de ellos incluso sin conocimientos musicales. La consolidación del mercado de los ordenadores personales, que cada año son renovados en eficiencia, dotados con tarjetas de sonido cada vez mejor preparadas, tienen que ver mucho con este proceso. La apropiación tecnológica, que transformó el papel pasivo de algunos receptores, estuvo reflejada en movimientos que intentaron un uso alternativo de los nuevos medios informáticos como el llamado *Ciberpunk* surgido a mediados de los años 80. Desde entonces el asunto ha ido más acelerado. A tal punto que ahora una buena parte los movimientos de música independiente, se apoyan fuertemente en las tecnologías digitales para sus producciones y en Internet para su difusión.

La música fundada en la tecnología resiente la presión de la industria informática por desarrollar máquinas cada vez más veloces para procesar la información, afectando los procesos de producción y postproducción. Un tópico reiterado en el discurso de esta industria dice que

la informatización produce un ahorro de tiempo y dinero. Ejemplo de ello lo constituye el proceso de grabación y edición del sonido, donde la innovación tecnológica ha influido substancialmente en la disminución de gastos de realización. Radigales (2002, p. 127) reconoce que al mismo tiempo que la informática ha permitido manipular el sonido para facilitar tareas y crear nuevas sonoridades con finalidades artísticas, también ha logrado ahorrar horas de estudio que para la producción de una grabación significa un importante ahorro económico. Sin embargo, el autor advierte que no debemos pecar de ingenuos creyendo que el abaratamiento de los gastos de producción impulse ahora servicios musicales más económicos. Aunque hayan disminuido los gastos de elaboración del soporte sonoro y su distribución, no ha ocurrido así con muchas otras áreas de la producción musical. El ajuste económico del sector ha derivado en una crisis que se extiende en varios segmentos como son: la organización de conciertos, equipamiento de estudios de grabación, construcción de instrumentos musicales, campañas de promoción y, sobre todo, el trabajo del músico y del técnico de audio. En las actuales condiciones económicas de producción musical, existen gastos difíciles de superar, aún contando con la tecnología digital.

9. Nuevas tecnologías y nuevas experiencias sonoras.

Aunque no de forma manifiesta, existe un debate estético en el marco de las producción musical que se mueven dentro y fuera de la industria, que contempla tanto formas experimentales como expresiones populares innovadoras. En ellas la misma tecnología puede formar parte del discurso musical en tanto es capaz de constituir formas expresivas con capacidad de modificar el contenido de las acciones narrativas de la música. Desde una perspectiva semiótica podría explicarse de la siguiente manera: la música narra y produce sentido a través de sonidos moldeados y modulados a través de la tecnología. Podemos escuchar las mismas notas musicales y el mismo ritmo, pero el sentido es diferente cuando suena a través de una arpa que a través de un sintetizador EXS24.

Fabbri (1998, p. 58) apunta que es posible expresar los significados narrativos a través de varias sustancias y formas expresivas, las cuales vuelven a definir y a transformar estos significados; pero advierte que hay una presuposición recíproca entre la forma de expresión y la forma del contenido, algo propio del signo. Por ejemplo, una narratividad es diferente cuando es expresada con palabras que cuando es expresada con música, es decir, con cierto tipo de sonidos. No es posible que permanezcan igual los pensamientos cuando son expresados con formas expresivas distintas. El signo es, al mismo tiempo, una organización contemporánea de los contenidos semánticos y de sustancias expresivas. La forma de contenido

no queda intacta cuando para manifestar dicho contenido la narratividad es expresada utilizando ciertas formas expresivas manipulando sustancias como sonoridad, corporeidad, espacialidad, etc., (Fabbri, 1998, p. 58). En numerosas ocasiones esa manipulación suele realizarse a través de un dispositivo tecnológico.

En la música las mismas tecnologías musicales, a través del tratamiento del sonido, instrumentos musicales o reproducción de grabaciones, pueden adquirir diversas significaciones según el contexto de la actividad musical. En el discurso sobre las tecnologías de recepción musical funciona la epistemología de la "transparencia" o la "claridad" como metáforas de una búsqueda "óptica" de la representación sonora. Gilbert y Pearson (1999, p. 251-252) explican que en las estéticas modernas de percepción sonora, el proceso de escuchar música ha sido transformado en una búsqueda óptica de la representación perfecta sin ningún tipo de ruptura o interferencia, es decir, el acto de escuchar ahora es una búsqueda de la "claridad".

Desde este discurso las tecnologías de reproducción sonora son legitimadas, afirmando que el formato de sonido digital más moderno permite una aproximación a la música hasta tal punto que sería posible percibirla sin interferencias. Gilbert y Pearson (1999, p. 252) hablan de una especie de "aura" sonora, en el sentido simbólico que analizó Walter Benjamin. Dicha "claridad" audible se ha convertido en un valor que destacan los comerciantes de reproductores de sonido durante sus campañas publicitarias, lanzando promesas sobre sus productos fundados en la idea de la presencia nítida de la música. La epistemología de la transparencia es el fundamento de la forma de vender y fetichizar los equipos de alta fidelidad y de los dispositivos como los reproductores portátiles y los auriculares. La comercialización de amplificadores, reproductores o sistemas de almacenamiento, siempre va acompañada de un discurso impulsado por la industria sobre la virtud reproductora de la alta fidelidad y de la mencionada transparencia.

Respecto a los instrumentos musicales, también son objetos que reciben distinto valor simbólico y son un ejemplo del tipo de significaciones que adquieren las tecnologías durante la práctica musical. Gilbert y Pearson (1999, p. 210) llaman la atención sobre las distinciones que acostumbran a utilizarse en los discursos de música popular sobre el estado tecnológico de algunos instrumentos musicales. Por ejemplo, en ciertas estéticas del rock duro suele preferirse una guitarra *Gibson* y un equipo de amplificador *Marshall*, mientras que para el jazz o el blues, los estándares son una guitarra *Stratocaster* y un amplificador *Fender* de su serie *Vintage*. Algunas tecnologías son convertidas en fetiches por los participantes y aspirantes de los géneros musicales, mientras que otras son descartadas. Los mejores componentes tecnológicos están integrados totalmente a los mejores

ejecutantes, como extensiones expresivas del cuerpo cuando son bien utilizados, a tal grado que se vuelven "invisibles", más "reales" y "naturales".

Por otro lado, aun persiste en ciertos ámbitos "puristas" la creencia de que la presencia de un sintetizador o de un ordenador en la dotación instrumental de un grupo o de un producto degrada el estado de la música que crean, volviéndola artificial. Por el contrario, en el ámbito de la música *dance* es la reproducción artificial y la manipulación sonora a través de la alta tecnología lo que otorga prestigio y hace verosímil el espectáculo de los *DJs*. Estas consideraciones están apoyadas en un "orden de lo real" donde las preferencias tecnológico-estéticas se convierten en distinciones ontológicas.

Definamos ahora qué elementos incluye el término "tecnologías de recepción". Gilbert y Pearson (1999, p. 208) nombran "tecnologías de recepción" tanto los dispositivos del equipo empleado para la reproducción y recepción de la música grabada que es retransmitida a los espacios públicos y privados donde son experimentadas estas músicas, como también las tecnologías químicas que modulan las experiencias de recepción musical. Los autores obviamente se refieren a las drogas y sugieren que ciertas sustancias pueden ser consideradas como una parte de las tecnologías que intervienen sobre la experiencia de la percepción musical. No es ningún secreto que en los géneros modernos de música popular como el rock, la *psicodelia* y la música *dance*, las drogas han jugado un papel especial en el proceso creativo y receptivo de estas expresiones musicales.

Simon Reynolds (1999, p. 22) cuenta que en la música *Rave* el éxtasis es una sustancia que funciona como combustible y como lubricante de una gigantesca maquinaria musical y subcultural. El éxtasis disuelve las rigideces corporales y psicológicas, liberando sensaciones oceánicas de conexión, aflojando los movimientos corporales y permitiendo a los que bailan "encadenarse" al ritmo machacante de las máquinas. El problema es que la máquina cada vez pide más y exige un precio enorme de los sistemas humanos de recepción: se necesitan cada vez más drogas para acelerar el sistema nervioso, y el cuerpo humano no fue diseñado para soportar el desgaste de las sensaciones. "De la misma manera que sucede con los temas *hardcore*, los "raveros" se convierten en artefactos híbridos de máquina y cuerpo, gesticulantes, rechinadores de dientes y fuera de todo control" (Reynolds, 1999, p. 22).

Las drogas de diseño (de las cuales forma parte el éxtasis) mecanizan y motorizan el cuerpo humano. Reynolds dice que existe una especie de gracia zen que es alcanzada a través de la esclavitud al ritmo. Sin embargo este régimen de la "tecno-felicidad suprema" castiga enormemente a la carne y a la sangre del organismo "raver".

10. El papel político de las tecnologías en la composición musical.

En el terreno de la creación musical y el uso de las tecnologías sonoras, todavía surge la pregunta sobre si el compositor de música debe rechazar a la tecnología para resistir a cierta dominación cultural. Mário Vieira de Carvalho (1999, p. 130) señala cómo Luigi Nono reaccionó duramente contra la idea de que la tecnología musical electrónica implica sucumbir ante una ideología de dominación vinculada a algún colonialismo o imperialismo cultural. Él destacaba como alternativa contra el *establishment* o contra el orden mundial el pluralismo de los contextos históricos y locales, más que cualquier discurso "revolucionario". Siendo un compositor enraizado en la vida de la clase trabajadora italiana, él estaba convencido de que podía y debía crear su música con la más avanzada tecnología electrónica. Nono era contrario a la idea de que la propagación en el mundo de los estudios electrónicos y de las tecnologías sonoras fuera un instrumento de colonización cultural. Su perspectiva propone diferenciar entre la idea impregnada de un "absolutismo universal" acerca de la "tecnología pura" (instalada mecánicamente al interior de las culturas locales) y la necesidad de estudiar y analizar las técnicas de comunicación original de estas culturas. Él pugnó por no sólo involucrarse con la nueva tecnología, sino a decidir en qué contexto deberían ser utilizados los instrumentos para hacer emerger una alternativa o una nueva cultura, ya que la técnica por sí sola no crea la vanguardia (Vieira de Carvalho, 1999, p. 130).

En este punto sería pertinente preguntar si la música nueva debe jugar un papel ideológico y de qué forma. En su artículo *Das altern der neuen musik* ("El envejecimiento de la música nueva"), publicado en 1956, Adorno expone su crítica al pensamiento serial, condenando la tendencia de reemplazar el trabajo por la fórmula en la nueva música. Para Adorno, la fórmula establece un límite a la libre expresión, libertad que en un momento dado puede ser un vehículo de protesta contra la organización. Según el autor, la nueva música para que sea nueva debe continuar siendo la objetivación de una dinámica subjetiva. Dejar que se cristalice en una "segunda naturaleza" estática e invariable significaría que ha sufrido un "envejecimiento".

Luigi Nono, cuyo trabajo empezó a destacar en los años 50, junto con Boulez y Stockhausen, es uno de los compositores que puso en práctica la filosofía de Adorno sobre música nueva. Mário Vieira de Carvalho (1999, p. 129) menciona que Luigi Nono en sus trabajos ponía gran énfasis en la libertad como parte inseparable de la expresión, subrayando también la libre decisión que el compositor debe conservar en todo momento durante la composición y en contra de un determinismo serial. De todos modos, sobre la relación entre arte e ideología, Nono y Adorno tenían sus diferencias. Para Adorno el trabajo artístico debe proporcionar la verdad y de esta forma resistir y oponerse contra la ideología o "falsa conciencia", mientras que

para Nono el arte es inseparable de la ideología y el artista debe tomar parte en la lucha de clases, apoyándose en la noción gramsciana de la ideología como arma de lucha contra la hegemonía. En cuanto a la adquisición de nuevas tecnologías para la producción artística, Nono también difiere con Adorno al entender que tales tecnologías no deben ser rechazadas por "burguesas" ni glorificadas como un signo de evolución o progreso histórico, sino que deben ser asimiladas críticamente, evaluadas e incorporadas con capacidad creativa (Vieira de Carvalho, 1999, p. 129).

¿Es posible articular las cualidades estéticas de un trabajo musical tecnologizado con un discurso de crítica política? Desde el interior del campo mismo de la composición de música contemporánea, han surgido compositores que a través de sus obras musicales se expresan críticamente contra formas de dominación económica, social y política. Mario Vieira de Carvalho (1999, p. 128) alude a la obra que estrenó Luigi Nono en 1984 titulada "Prometeo", la cual es una alegoría de la condición humana actual. Según Vieira esta obra representa un intento consciente de hacer de las estéticas musicales elementos inseparables de la política, reconstruyendo dentro de la comunicación musical la retroalimentación con el mundo real, mediante la correspondencia de su música con la búsqueda de identidad y cierta dosis de localismo. La estrategia que Nono tenía en mente era la crítica a lo estético como concepto excluyente. Nono en sus obras conjuga y explora la dialéctica entre las dicotomías de algunos conceptos: entre sujeto y objeto, entre desarrollo tecnológico y la crítica a la tecnología, entre *avant-garde* y la crítica del progreso, entre globalización y la resistencia anti-imperialista.

Bibliografía

- Attali, J. (1995). *Ruidos. Ensayos sobre la economía política de la música*, México D.F.: Siglo XXI.
- Bauer, M. W. (2000). "Analysing noise and music as social data", en Bauer y Gaskell, (ed) (2000): *Qualitative Researching with text, image and sound*, London: SAGE Publications.
- Benjamin, W. (1970). *Illuminations*, London: Collins/ Fontana books.
- Chion, M. (1999). *El sonido. Música, cine, literatura...*, Barcelona: Paidós.
- Clemente, L. (1996). *Historia del rock sevillano*, Sevilla, máquina del sur.
- Dujament, S. (2002). "La influencia de la informática en la producción de la música" en *Músicas*, Revista Parabólica, Num. 0, diciembre 2002, Sevilla, pp. 54-66.
- Fabbri, P. (1998). *El giro semiótico*, Barcelona: Gedisa.
- Frith, S. (1998). *Performing rites. On the value of popular music*, Harvard University Press.

- García Bacca, J. D. (1990). *Filosofía de la música*, Barcelona: Anthropos.
- Gilbert, J. y Pearson, E. (1999). *Cultura y políticas de la música dance. Disco, hip-hop, house, techno, drum'n'bass y garage*, Barcelona: Paidós.
- Hall, S.; Du Gay, P.; Janes, L.; Mackay, H. y Negus, K. (1997). *Doing Cultural Studies: The story of Sony walkman*, London: SAGE Publications.
- Jorda Puig, S. (1997). *Audio digital y MIDI*, Madrid: Anaya Multimedia.
- Palombini, C. (1999). "Retorno a la música concreta", en Reck Miranda (ed.) (1999): *Música y nuevas tecnologías. Perspectivas para el siglo XXI*, Barcelona, L'Angelot, pp. 25-40.
- Polonio, E. (1999): "Música + electroacústica: bodas de oro finiseculares", en Reck Miranda (ed.) (1999): *Música y nuevas tecnologías. Perspectivas para el siglo XXI*, Barcelona, L'Angelot, pp. 41-45.
- Radigales, J. (2002): *Sobre la música. Reflexions a l'entorn de la música i l'audiovisual*, Barcelona: Trípodos.
- Reynolds, S. (1999). "Andrógina en el Reino Unido", en *Dance de lux*, Barcelona: Ediciones RDL / Rockdelux, pp. 22-27.
- Robert, R. (2002). "Cinco tesis filosóficas de Jim O' Rourke" en *Músicas*, Revista Parabólica, Num. 0, diciembre 2002, Sevilla, pp. 68-69.
- Stenz, J. (1988). "Testi e contesti. Ossia: la vera rivoluzione musicale del XX secolo", en *Musica/Realtà*, n° 25, Unicopli, Milán, pp. 161-173. Cit. por Adell, J. E. (1995): "La ficción del original", en *Eutopías*, 2ª época Vol. 83, 1995, Valencia, Ediciones Episteme, p. 16.
- Varela, D. (2002). "Salto a los sentidos. El ruido como principio musical", en *Parabólica*, N° 0, diciembre 2002, pp. 14-26.
- Vattimo, G. (2002). *Diálogo con Nietzsche. Ensayos 1961-2000*, Buenos Aires: Paidós.
- Vieira de Carvalho, M. (1999). "'New Music' between Search for Identity and Autopoiesis. Or the Tragedy of Listening", en *Theory, Culture & Society* 1999 London, Thousand Oaks and New Delhi, SAGE, Vol. 16(4): 127-135.
- Virilio, P. (2000). "El procedimiento silencio" en *Edición Cono Sur*, Número 14, Agosto 2000, p. 36.